



УДК:556.5(076)

Инобат АГЗАМОВА,

Профессор Ташкентского государственного технического университета, к.г.-м.н

E-mail: inobat1963@mail.ru

Насиба НОРМАТОВА,

Доцент ТашГТУ

Низора ЖАФФАРОВА,

Магистрантка ТашГТУ

По отзыву и.о. профессора, д.г.м.н. ТашГТУ М.М. Закирова

SHAHARSOZLIKNI RIVOJLANTIRISH VA GIDROGEOLOGIK SHAROITNI OPTIMALLASHTIRISH CHORATADBIRLARI

Annotatsiya

Mazkur maqolada Toshkent shahri misolida shaharsozlikni rivojlantirish va gidrogeologik sharoitni optimallashtirish choratadbirlari keltirilgan. Geologik havf ko'rsatkichlaridan bo'lgan yer osti suvlari dinamikasi baholangan. Toshkent shahridagi gidrogeologik sharoitni o'zgarishlaridagi o'sish ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Optimallashtirish, shart-sharoitlar, shaharsozlik, rekonstruksiya, dinamika, yer osti, suv, o'tkazuvchanlik, atrof-muhit, drenaj, chuqurlik, yuzaga kelishi.

DEVELOPMENT OF URBAN PLANNING AND MEASURES TO OPTIMIZE HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS

Annotation

This article presents the development of urban planning and measures to optimize hydrogeological conditions on the example of Tashkent. Evaluation of the most important indicator of geological risk - the dynamics of changes in groundwater. The evolution of hydrogeological conditions in the territory of Tashkent.

Key words: Optimization, conditions, urban planning, reconstruction, dynamics, underground, water, permeability, environment, drainage, depth, occurrence.

РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Аннотация

В данной статье представлены развитие градостроительства и мероприятия по оптимизации гидрогеологических условий на примере г. Ташкента. Оценка важнейшего показателя геологического риска динамику изменения подземных вод. Эволюцию гидрогеологических условий на территории г.Ташкента.

Ключевые слова: Оптимизация, условия, градостроительства, реконструкция, динамика, подземная, вода, водопроницаемость, среда, дренаж, глубина, залегания.

Введение. За годы независимости практически все населенные пункты на территории республики были в значительной степени реконструированы. Очень сильно изменился архитектурный облик Ташкента. Построено много новых высотных зданий, жилых домов улучшенной планировки, коренным образом реконструирована дорожно-транспортная сеть города, созданы новые культурно-оздоровительные парковые комплексы и др. Вместе с тем, в условиях быстрой урбанизации и значительной деградации окружающей природной среды возникают новые проблемы по строительству и реконструкции городов, что обуславливает новые требования к градостроительной политике. Как отмечается во многих работах, в современных условиях с возрастанием сложности насыщенности техносферы проявляется повышенная востребованность к геологической информации и оценке природных рисков. Становится всё более очевидным, что безопасное, экологически и экономически ориентированное строительство невозможно без учета особенностей инженерно-геологических условий уже при составлении генерального плана. В силу изложенного выше градостроительная политика в г.Ташкенте должна учитывать степень геологического риска территорий при принятии программ дальнейшего развития и разработке мероприятий по его предотвращению и снижению[1].

Анализ литературы по теме. Инженерно-геологические исследования в долине р.Чирчик проводили различные организации: Среднеазиатское отделение Гидропроекта, Узгсoproject, Ташгипрогор, Средазгипроводхлопок, Узбекский гидрогеологический трест и др. В этих исследованиях принимали участие Г.П.Малашкин, Ф.Л.Козак, В.Ф.Ольшанский, И.Г.Бурштейн, Х.У.Ульмасов, А.К.Алимов, Я.С.Садыков, Е.И.Барановская, А.П.Вавилов и др.

В 1960-1966 гг. А.М.Худайбергеновым были выполнены комплексные инженерно-геологические исследования на правобережной части долины р.Чирчик с целью дальнейшего развития градостроительства городов Ташкент, Чирчик и Янгиюль[2].

Методология исследования. При этом необходимо подчеркнуть, что важнейшим показателем оценки степени геологического риска является динамика изменения подземных вод.

В планах ближайшего развития города предусмотрено развитие градостроительства на новых участках присоединенных к Юнусабадскому, Сергелийскому и Бектемирскому районам. Общая площадь присоединяемых земель составила около 8,5 тыс. га.

Одним из главных факторов, определяющих инженерно-геологические условия на новых участках является геологическое строение и режим, баланс и динамика УГВ. Северная и северо-восточная часть города, исходя из их геологического строения довольно благоприятно для строительства ответственных и высотных зданий. Это связано с довольно близким залеганием нижнечетвертичных «каменных лессов», обладающих высокими несущими свойствами. Это пролювиальные пылеватые отложения, весьма уплотненные в процессе метаморфизма, обладающие низкой пористостью и водопроницаемостью. При практически одинаковом гранулометрическом составе с типичными лессами, эти отложения отличаются высокими показателями сопротивления одноосному сжатию (в пределах 4.62-12.38 Мпа), сопротивление сдвигу (угол внутреннего трения 28, сила сцепления 0.02 Мпа). Модуль общей деформации при естественной влажности изменяется от 8.51 до 18.7 Мпа при водонасыщении от 5.9-15.0 Мпа и характеризуются сравнительно высокой устойчивостью к деформациям. Коэффициент фильтрации каменных лессов колеблется от 0.0002 до 0.0006 см/с. Показатель водопроницаемости является изотропным [5].

Согласно карты глубин залегания УГВ на участках нового освоения на северной части города преобладают площади с преобладанием глубин 2-5м, реже 5-10м. Исходя из изменения УГВ в районах длительного освоения города, можно предположить, что при масштабном строительстве и на этих территориях возможен дальнейший подъем УГВ. На территориях давнего освоения и участках, где ликвидирована естественная дренажная сеть со временем происходил подъем УГВ. В целях улучшения гидрогеологических как правило создаётся система горизонтального и вертикального дренажа. В настоящее время в г.Ташкенте функционирует система из пять коллекторов открытого и 24 коллекторов закрытого типа, две горизонтальные дрены и 13 участков вертикального дренажа [6].

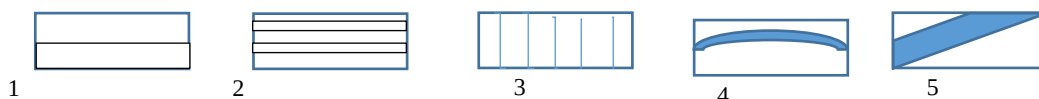
Однако на новых площадях, расположенных на севере Юнусабадского района использование системы горизонтального дренажа затруднительно ввиду довольно плотной жилой застройки. Создание вертикального дренажа связано с работой водоподъемных насосов и, следовательно, дополнительным расходом электроэнергии. В данном случае, имея ввиду довольно медленный, но устойчивый подъем УГВ на этих территориях в перспективе рекомендуется использование лучевого дренажа, который имеет ряд преимуществ по сравнению с существующей системой вертикального дренажа. Наиболее приемлемым способом защиты застроенных территорий от подтопления является метод лучевого дренажа (ЛД), который заключается в водопонижении с помощью лучевого дренажа, представляющего собой систему вертикальных колодцев. Из каждого колодца бурятся ниже подтопленных объектов лучевые горизонтальные дренажные скважины. Для сооружения одного колодца требуется площадка размером 10х10м. В период строительства и эксплуатации дренажные работы проводятся в автономном режиме, без нарушения ландшафта, блокировки транспорта и перекопки улиц. Лучевыми дренажными скважинами наиболее эффективно осушаются слабопроницаемые суглинки, что является одним из главных преимуществ данного способа инженерной защиты от подтопления. Поступающая из скважин вода собирается в водосборнике, находящемся в дренажном колодце, откуда откачивается насосом, работающим в автоматическом режиме. По удельным затратам на осушение единицы объема суглинков ЛД являются самым дешевым среди известных способов. Одним колодцем осушается от 7 до 10 га застроенной территории. При сооружении колодца ЛД применяются экологически чистые материалы, поэтому дренажная вода может использоваться для полива и др. видов водоснабжения [4]. Поэтому использование этого вида дренажа на довольно плотно застроенных участках на севере и северо-востоке города представляется наиболее целесообразным.

Обширные площади присоединены и в южной части города. Территории, расположенные ниже к югу от кольцевой дороги в административном отношении будут включены в состав Бектемирского и Сергелийского районов. Это поверхности II и I надпойменных террас, сложенных толщей гравийно-галечниковых отложений, перекрытых слоем лёссовидных супесей и суглинков. Интервал глубин залегания УГВ в зависимости от геоморфологического строения здесь составляет 0-2м; 5-5м и 5-10м. В основном глубина залегания на значительной части новой территории 0-2-5м, лишь в зоне примыкания II террасы к IV глубина УГВ в отдельных местах доходит до 10м. Таким образом, большая часть данной территории относится к подтопленной. Исходя из того, что присоединяемая территория на юге города представляет собой малозастроенные, в основном сельскохозяйственные угодья, здесь целесообразно строительство системы горизонтального дренажа. Использование данного типа дренажа экономически выгодно и технически выполнимо. Суть создания данной системы дренажа определяется необходимостью перехвата большого водопритока из отложений более высокой IV террасы в толщу отложений II и I надпойменных террас р.Чирчик. В настоящее время интенсивный водообмен, а также слабая расчлененность рельефа способствует формированию подтопленных территорий на II и I надпойменных террасах. Несмотря на наличие нескольких водозаборных сооружений, УГВ понижается лишь на локальных участках. При остановке какого-либо водозаборного сооружения, зачастую из-за отключения электроэнергии, наблюдается быстрое восстановление высокого положения УГВ.

Таким образом, при разработке мероприятий по снижению УГВ необходимо выбрать метод не связанный с работой энергозависимых механизмов. Очевидно, что здесь необходимо создание сети горизонтальных дрен, которые могли бы не только перехватывать интенсивный водоприток грунтовых вод со стороны высокой ташкентской террасы, но и обеспечивать понижение УГВ на II и I надпойменных террасах. В этом случае необходимо строительство горизонтальных дрен, которые будут расположены параллельно современному руслу реки Чирчик. Первую дренажную линию следует заложить в районе примыкания IV и II надпойменных террас. Вторую линию дренажа следует создать путем углубления современного русла р.Чирчик. В этом случае становится возможным перехват интенсивного водопритока со стороны высоких террас и понижение УГВ на II и I надпойменных террасах (рис. 1).



Рис. 1. Схема расположения горизонтального дренажа на юго-восточной и южной части г.Ташкента.



1-QIVsd-сирдарьинский; 2-QIIIgl голодноостепский; 3- QIIIs ташкентская; 4-река; 5-дренажная сеть.

В зависимости от геоморфологического строения и глубины заложения коллектора горизонтальный дренаж в районе примыкания IV и II надпойменных террас может быть как открытого так и закрытого типа. При сооружении коллектора в юго-западной части долины р. Чирчик целесообразным представляется использование современного русла дренирующего канала Салар в его углубленном варианте. [2]

Анализ и результаты. Анализ материалов проведенных ранее исследований показывает, что эволюция гидрогеологических условий на территории г.Ташкента имеет свои особенности:

- в настоящее время в силу возрастания разносторонней деятельности человека на геологическую среду города, сложилась ситуация, при которой приходные статьи грунтовых вод стали превышать расходные. В итоге процесс подъема УГВ на территории города Ташкента приобрёл региональный характер;

- в настоящее время и в ближайшей перспективе все изменения режима, баланса и состава грунтовых вод будут в значительной мере определяться степенью техногенного воздействия человека на окружающую природную среду города;

- особой задачей является освоение подземного пространства города. Как показала практика недоучет особенностей гидрогеологических условий может стать основным фактором возникновения многих негативных процессов, как это имело место при сооружении некоторых линий и станций Ташкентского метрополитена;

Выводы и предложения.

- в целях улучшения гидрогеологических условий города необходимо проведения комплекса мероприятий. В целях уменьшения потерь влаги из водопроводной и канализационной сетей, особенно в районах старой застройки, нужна их коренная реконструкция или перекладка. Замена выработавших свой ресурс водопроводных труб на современные полимерные позволит резко сократить объёмы утечек из водонесущих систем.

- для снижения ущерба и опасности проживания населения, а также рационального использования территории г.Ташкента и в соответствие с новым генеральным планом развития необходимо провести исследования по составлению крупномасштабной карты геологического риска и созданию единой геоинформационной системы геологической среды, включающей сеть пунктов мониторинга за уровнем, минерализацией, химическим составом, загрязнением и др. показателями грунтовых вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия территории городов. Отв. ред. Коноплянцев А.А., Кофф Г.Л. Изд. «Наука». М.,1989, 117 с.
2. Худайберганов А.М. Инженерная геология городов правобережья р.Чирчик.Изд «ФАН».Ташкент 1980 г.с.69-81.
3. Шерматов М.Ш., Султанкулов В.С., Нурадилов А.Н. Регионально-природные и локально-техногенные факторы проявления подтопления и сейсмической интенсивности лессовых территорий Ташкентского геодинамического полигона. ГЕОРИСК. Мат. междунар. симпоз. «Геологический риск: оценка и уменьшение». Ташкент, 2003 г., с.116-119.
4. Джуманов Ж.Х., Петрухина И.А. и др. Влияние техногенного изменения гидрогеологических условий на степень геологического риска на примере г.Ташкента. ГЕОРИСК. Мат. междунар. симпоз. «Геологический риск: оценка и уменьшение». Ташкент 2003 г., с.116-119.
5. Адилов А.А., Рахматуллаев Х.Л. Изменения инженерно-геологических г.Ташкента и перспективы дальнейшего градостроительства. Тезисы респ. научно-техн. конф. «Проблемные вопросы гидрогеологии, инженерной геологии, геоэкологии и пути их решения». Ташкент 2012 г., с.105-108.
6. Джуманов Ж.Х., Эшонкулов О.Р. Анализ техногенного влияния на геодинамический режим подземных вод в г.Ташкенте. Мат. Межд. науч.-практ. конф. Ташкент, 2008, с.95-97.
7. Инженерная геология России. Под ред. В.Т.Трофимова. Т. 2. Инженерная геодинамика территории России. Книжный дом «Университет». М. 2013, с. 344-345.
8. Мавлянов Н.Г., Петрухина И.А. Геоэкологические проблемы города Ташкента. Мат. науч. конф. к 90-летию акад. Мавлянова Г.А. Ташкент, 2000 г. с.106-118.
9. Петрухина И.А., Артюховская А.Н., Абдуллаев А.Р. Изучение изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий Ташкентского промышленно-строительного комплекса под влиянием хозяйственной деятельности в качестве основы для прогнозирования. Фонды ГП «Институт Гидроингео», Ташкент, 1984. Т. 1, 2.
10. Мавлянов Н.Г., Петрухина И.А. и др. Разработать и внедрить научно-методические основы прогнозирования изменения инженерно-геологических и гидрогеологических условий крупных промышленных городов (на примере г.Ташкента). Фонды ГП «Институт Гидроингео», Ташкент, 2006 г.



UDK:338.4:502.1(575.1)

Dilshoda AZIMOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
E-mail: Dilyad404@gmail.com

O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, g.f.n K.Xakimov taqrizi asosida

THE PLACE OF ECOTOURISM IN OUR LIFE

Annotation

Nowadays, tourism is becoming so popular that it is changing not only in quantity, but also in quality. By the middle of the 20th century, natural tourism and its various forms were developed, and at the beginning of the seventies, ecotourism began to separate from it. According to its essence, ecotourism encourages people not only to rest in the bosom of mother nature, to have fun or to engage in certain health care, but at the same time to do things aimed at protecting the environment. According to the data, ecotourism occupies 7% to 60% of the total number of tourists. On the one hand, such indicators are caused by the lack of sufficient information of the authors or by mixing ecotourism with other tourism, on the other hand, they arise from the ecotourism potential of each country. Currently, the position of ecotourism is increasing among all industries. For example, at the end of the 90s of the 20th century, the number of ecotourists in the world is from 10% to 30%.

Key words: Ecotourism, ecological tourism, object of ecotourism, subject of ecotourism, purpose of ecotourism, ecological tourism, principles of ecotourism.

МЕСТО ЭКОТУРИЗМА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Аннотация

В наше время туризм становится настолько популярным, что меняется не только количество, но и качество. К середине 20 века получил развитие природный туризм и его различные формы, а в начале 70-х годов от него стал отделяться экотуризм. По своей сути экотуризм побуждает людей не только отдыхать на лоне матушки-природы, развлекаться или заниматься определенной заботой о здоровье, но и в то же время заниматься делами, направленными на охрану окружающей среды. Согласно данным, экотуризм занимает от 7% до 60% от общего числа туристов. С одной стороны, такие показатели вызваны отсутствием достаточной информации у авторов или смешением экотуризма с другим туризмом, с другой стороны, вытекают из экотуристического потенциала каждой страны. В настоящее время позиции экотуризма среди всех отраслей увеличиваются. Например, в конце 90-х годов 20 века количество экотуристов в мире составляет от 10% до 30%.

Ключевые слова: Экотуризм, экологический туризм, объект экотуризма, предмет экотуризма, цель экотуризма, экологический туризм, принципы экотуризма.

EKOTURIZMNING HAYOTIMIZDA TUTGAN O'RNI

Annotatsiya

Zamonamizda turizm shunchalik ommalashib ketyaptiki, u nafaqat son, balki sifat jihatdan ham o'zgarmoqda. XX-asrning o'rtalariga kelib tabiiy turizm va uning turli ko'rinishlari rivojlangan bo'lsa, yetmishinchi yillarning boshlarida undan ekoturizm ajralib chiqishini boshladi. Ekoturizm o'zining mazmun-mohiyatiga ko'ra insonlarni nafaqat ona tabiat qo'ynida dam olishi, hordiq chiqarishi yoki muayyan sog'lomlashtirish bilan shug'ullanishi, shu bilan birga atrof muhitni muhofaza qilishga qaratilgan ishlarni bajarishga undaydi. Ma'lumotlarga ko'ra umumiy turizm ichida ekoturizm 7 % da 60 % gacha bo'lgan turistlar sonini egallaydi. Bunday ko'rsatkichlarni bir tomonlama mualliflarning yetarli ma'lumotga ega bo'lmashligi yoki ekoturizm bilan boshqa turizmni aralashtirib yuborishlari bo'lsa, ikkinchi tomondan har bir davlatning ekoturistik imkoniyatlaridan kelib chiqadi. Hozirda barcha industriyasi ichida ekoturizmning mavqei oshib bormoqda.

Kalit so'zlar: Ekoturizm, ekologik sayyohlik, ekoturizm obyekti, ekoturizm predmeti, ekoturizm maqsadi, ekologik sayyohlik, ekoturistik printsiplari.

Kirish. Butunjahon turistik tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, ko'pgina Osiyo, Afrika, Lotin Amerikasi mamlakatlarida ekoturizmni alohida turizm turi sifatida qaralmagan. Bularda ekoturistik marketing va menejment ishlari hanzugacha amalga oshirilmagan.

O'zbekistonda ekoturizmni rivojlantirishga hissa qo'shayotgan asosiy omillardan biri uning ekzotik tabiatidir. Respublikada o'ta quruq landshaftlardan tortib, doimiy qorliklar va muzliklar bilan band bo'lgan Tyanshan, Pomir-Oloy tog' tizmalari, ekologik inqirozga misol bo'la oladigan Orol dengizi va uning atrofi, uzoq o'tmishi tabiiy tarixga ega bo'lgan Janadaryo quruq vohasi, biologik xilma-xillikga ega bo'lgan Hisor, Ugom, Chotqol tog' tizmalari namoyon bo'ladi.

Agarda UNESCO ning Butunjahon meroslar ro'yxatiga 754 ta obyekt kiritilgan bo'lsa, ularning 4 tasi O'zbekistonda joylashgan (Ichanqala – Xiva, Buxoroning tarixiy markazi, Shahrisabzning tarixiy markazi, Samarqand – madaniyatlar chorrahasi). Ushbu noyob tarixiy turistik obyektlardan foydalanishda ekoturistik marshrutlarni birga qo'shib olib borish o'ta muhim ahamiyatga ega. Xuddi shunday ekoturistik imkoniyatlar nafaqat tarixiy, balki folklor, madaniy va diniy markazlar orqali ham rivojlanishi mumkin.

Ekoturizm – shaxslarning doimiy yashash joyidan sog'lomlashtirish, ma'rifiy yoki boshqa maqsadlarda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi va boshqa ekologik qonunchilik hujjatlari bilan qo'riqlanadigan obyektlarda haq to'lanadigan faoliyat bilan shug'ullanmagan holda uzog'i bilan bir yil muddatga sayohat qilishdir [48].

Ekologik turizm atrof tabiiy muhit bilan tanishish va hordiq chiqarishning eng qulay shakllaridan biri sifatida tan olingan munosabatlar kompleksi hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda ekotizimlarga va atrof tabiiy muhitga ta'sir ko'rsatmaydi. Bir vaqtning o'zida esa mamlakatimiz iqtisodiyoti, xalqimiz farovonligini ko'tarishda sezilarli hissa qo'sha oladigan soha hamdir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Ekoturizm kanadalik mutaxassislarning fikricha, tabiatni o'rganish (bilish) bilan bog'liq va mahalliy aholini qiziqishidan kelib chiqib ekotizimlarni saqlashga hissa qo'shadigan turizmning bir turi yoki ko'rinishidir. Ular ekoturizmning 3 ta asosiy komponentini ajratadilar:

"Tabiatni bilish" ya'ni sayr-sayohatda tabiatni o'rganishning elementlari bo'lishini, turistlarning yangi bilimlar va malakalar olishini taqozo qilishi kerak.

"Ekoturizmi saqlash" bu nafaqat guruhni marshrutda o'zini tuta bilishi bo'lib qolmay, balki turistlarni, turoperatorlarni atrof muhitni muhofazasiga bag'ishlangan dasturlarda, tadbirlarda qatnashishlari hamdir.

Rossiyalik olim V.V.Xrabovchenkonig (2003) fikricha "Ekoturizm turistik talabga asoslangan, turistlarni tabiatni bilishga qiziqishi bilan bog'liq va mahalliy aholining qiziqishidan kelib chiqib, ekoturizmi saqlashga hissa qo'shadigan turizmning ko'rinishi, turi" [48].

A.Y.Aleksandrovskeyaning (2002) fikricha ekoturizmi rivojlanishida 3 ta prinsip asos hisoblanadi.

Turistlarga xizmat ko'rsatish orqali olingan foydaning bir qismi shu joyning o'zida qoldirilib, atrof muhitni muhofaza qilishga yo'naltiriladi.

Tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan talablar asosiy qonun darajasiga ko'tarilishi lozim.

Turistik safarlar izlanishi maqsadlarini ko'zlab amalga oshiriladi.

AQSHning ekoturizm jamiyati "Ekoturizm"ga quyidagicha ta'rif beradi: "Ekoturizm joyning tabiiy va madaniy-etnografik xususiyatlari haqida ma'lumot olish maqsadida tabiiy muhit yaxshi saqlangan hududlarga qilinadigan sayohatdir. Bunda ekotizimning bir butunligi buzilmaydi va unda tabiatni muhofaza qilish mahalliy aholi uchun foydali bo'lib qoladi".

A.N.Nigmatov va N.T.Shamuratovalarning (2003) yozishicha "Ekologik turizm (ekoturizm) shaxslarning doimiy yashash joylaridan dam olish, sport bilan shug'ullanish yoki maqsadlarni ko'zlagan holda atrof tabiatga yoki muayyan tabiiy obyektlarga ekologik yo'sindagi sayohatlaridir"[30].

Tadqiqot metodologiyasi. Avvalambor, turizm so'ziga to'xtaladigan bo'lsak, u fransuz tilida "tourisme" – sayohat qilish, dam olish bilan bir qatorda sport va umumtarbiyaviy yoki siyosiy-ma'rifiy vazifalarni bajarish degan ma'noni anglatadi.

Birinchidan, ekoturizm sub'ekti yoki uning qatnashchilari bo'lib jismoniy va yuridik shaxslar hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Fuqarolik kodeksiga binoan jismoniy shaxslarga – muayyan davlat fuqarolari, chet el fuqarolari, fuqaroligi bo'lmagan insonlar kiradi. O'zbekiston Konstitutsiyasining 50-moddasida esa barcha fuqarolar, qanday faoliyat bilan shug'ullanmasinlar, atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar, deyilgan. Ma'lumotlarga qaraganda ekologik turizm bilan band bo'lgan jismoniy shaxslar atrof tabiiy muhitga yuridik shaxslarga nisbatan 3-4 barobar ko'proq zarar keltirar ekanlar. Ekologik chora sifatida mahalliy ekologik boshqaruv organlari jismoniy shaxslarni «ekologik sertifikatlash» va «ekologik sug'urtalash»ga majbur etishni yo'lga qo'yimoqdalar.

Ikkinchidan, ekoturizm o'z mazmun va mohiyatiga ko'ra shaxslarning turg'un yashab turgan joylaridan ma'lum bir (to'g'rirog'i, ekologik) maqsadlarni ko'zlagan holda o'zga tabiiy obyektga (joy va makonga) qilgan sayohatlari. Bu o'rinda ikki masalaga aniqlik kiritib olish maqsadga muvofiq. Avvalambor, sayohatchi va sayyohlik tushunchasiga.

Ekoturizmning obyekti. Ekoturizm obyekti bo'lib faqatgina tabiat komponentlari yoki ularning tizimlari olinishi mumkin. Kishilarning o'zlari yashamaydigan tabiat obyektlariga qilgan sayohatlari ekoturizmga kiritiladi. Ushbu tabiat obyektlari ikki ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin:

Nisbatan tegilmagan yoki o'zgarmagan va o'z tabiiy kelib chiqishi xususiyatini yo'qotib qo'yilmagan tabiat komponentlari va komplekslari (landshaftlar, suv akvatoriyalari, quruqlik yuzasi, atmosfera qatlami) hamda tabiat yodgorliklari (sharsharalar, g'orlar, daraxtlar va ularning kompozitsiyalari, noyob turdagi o'simlik va hayvonot dunyosi, yer osti boyliklari va topilmalari, o'ziga xos shakldagi qoyatoshlar va h.k.).

Tabiat komplekslariga asosan alohida muhofaza etiladigan hududlar – biosfera qo'riqxonalari, rezervatlar, buyurtma qo'riqxonalar, milliy tabiat bog'lari kabi davlatning alohida e'tibor bilan "mutlaq" ravishda qo'riqlanadigan joylar kiradi.

Ekoturizmning predmeti – ekologik tavsifdagi sayyohlik. Bu degan so'z turizm sub'ektlarini atrof tabiiy muhitni muhofaza qilishi va uni asrash, buzilgan tabiat unsurlari va komplekslarini qayta tiklash, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishiga yo'naltirilgan sayyohlik.

Mazkur predmet ekoturizmning maqsadini belgilab beradi - hozirgi va kelajak avlodlarning ekologik xavfsizligini ta'minlash uchun ekologik turizm obyektlaridan turistik yo'nalishda foydalangan holda tabiatni muhofaza qilish va uning boyliklaridan oqilona foydalanish.

Tahlil va natijalar. Ekoturistik prinsiplar umumiy turizm prinsiplarini umumiy ekologik prinsiplar bilan uyg'unlashtirish orqali yaratilgan hamda ularning aksariyati milliy va xalqaro turistik huquq normalarida o'z aksini topgandir.

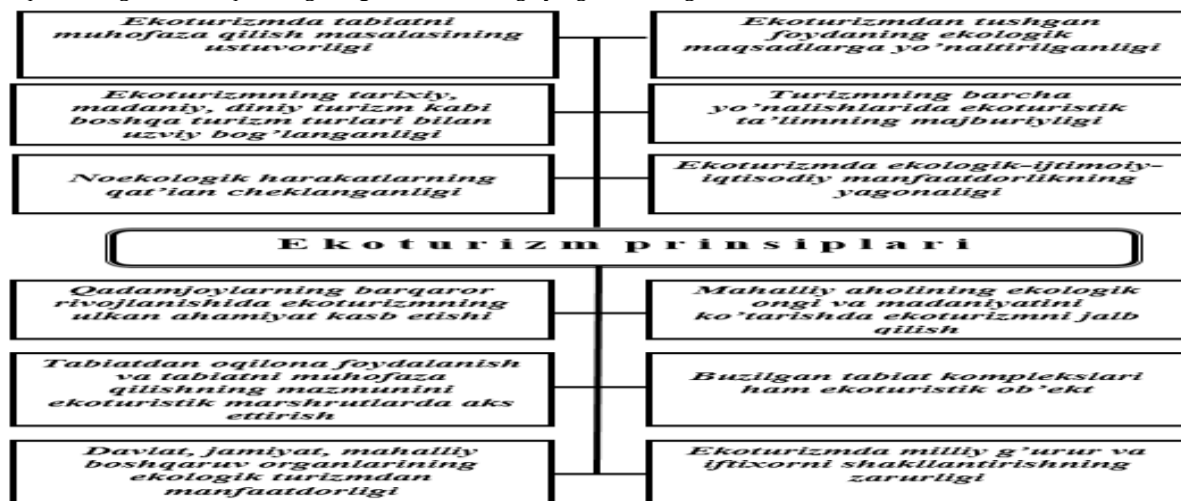
Ekoturistik prinsiplar jahon turizm tashkiloti ekspertlarining 1997- yilda ishlab chiqqan turizmning global etika kodeksida hamda Shvetsiya atrof muhitni muhofaza qilish agentligining qabul qilgan 10 ta prinsiplarida o'z aksini topgan [6]. Shuningdek, A.V.Drozdov (2002), A.B.Kosolapov, N.G.Miz (2003) ishlarida ham ekoturistik prinsiplar haqida ma'lumotlar berilgan. Ularning ayrimlari quyidagilardan iborat.

Ekoturizmda tabiatni muhofaza qilish masalasining ustivorligi prinsipi, ya'ni ekoturistik sayyohlikdan maqsad – ekoturizm orqali mahalliy, milliy, regional va global miqyosda atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish.

Ekoturizmdan tushgan foydaning ekologik maqsadlarga yo'naltirish prinsipi. Mazkur ekoturistik prinsip ekoturizmdan kelayotgan daromadning bir qismini ekologik maqsadlarga, ya'ni hozirgi va kelajak avlodlarning ekologik xavfsiz muhitini ta'minlashga qaratilganligidir. Ekologik xavfsiz muhit – organizmlarning qulay sharoitda ko'payishi, o'sishi va rivojlanishi uchun toza, sog'lom va qulay atrof tabiiy muhit holatidir.

Ekoturizmning tarixiy, madaniy, diniy turizm kabi boshqa turizm turlari bilan uzviy bog'langanligi prinsipi. O'zbekistonning Xiva, Buxoro, Samarqand, Shaxrisabz, Toshkent, Qo'qon kabi shaharlari va qishloqlarida 4000 dan ziyod

tarixiy, madaniy, diniy yodgorliklar hamda ziyoratgohlar mavjud bo'lib, ular millionlab fuqarolar va chet ellik turistlarni o'ziga jalb qiladi. Birgina Samarqandning Ulug'bek madrasasiga yiliga 100 minglab turistlar kelib ketadi.



1-rasm. Ekoturizm prinsiplari (yo'naltiruvchi qoidalari)

Turizmning barcha yo'nalishlarida ekoturizm ta'limining majburiyati prinsipi. Bu degan so'z, turizm va servisa o'ld barcha o'qitish muassasalarida o'quvchilarning yoshi, ixtisosligi, mutaxassisligidan qat'iy nazar ekologik ta'lim bilan bir qatorda ekoturistik ta'limni berilishi shart. Aks holda insonlar yashab turgan hayotiy zarur atrof tabiiy muhitni saqlab qolish qiyindir. Zero, 1992-yil 9-dekabrda qabul qilingan va amaldagi O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunining 4-moddasida ekologik o'quvning majburiylik prinsipi kiritilgandir. Turizm ta'limiga oid barcha me'yoriy hujjatlarda ham ekoturistik ta'limning majburiylik prinsipini kiritish maqsadga muvofiqdir.

Noekologik harakatlarning qat'ian cheklanganlik prinsipi ekoturlarning barchasida, albatta, tabiatni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, buzilgan tabiat komplekslarini qayta tiklash vazifalarining turishi lozim. Negaki, ushbu vazifalarni inobatga olmaslik ekoturizmni tabiiy turizm yoki sport turizmiga aylanib ketishiga olib keladi. Turizmning ekologik talablarga mos kelmagan harakatlari noekologikdir.

Qadamjoylarning barqaror rivojlanishida ekoturizmning ulkan ahamiyat kasb etish prinsipi. Har qanday holatdagi ekoturistik obyektda to'g'ri tashkil etilgan ekologik sayyohlik, albatta, o'sha joyda yashovchi aholining ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ma'naviy va ma'rifiy rivojlanishi uchun xizmat qiladi. Ma'lumotlarga ko'ra G'arbiy Tyanshan rezervatiga uyushtirilgan sayohatlar tufayli Toshkent viloyatining tog'li hududlarida keyingi 10 yil ichida iqtisodiy yuksalish 2-2,5 barobarga oshgan. Aholining ish bilan ta'minlanganlik darajasi ham deyarli shu darajaga ko'paygan.

Xulosa va takliflar. Umuman olaganda, ekoturizm prinsiplari juda xilma-xil va keng qamrovlidir. Ekoturizm prinsiplari ekologik xavfsizlikni ushlab turuvchi zaruriy hodisa va jarayonlar turkumiga kiradi. Bundan bir vaqtning o'zida ham sayyohlik, ham tabiatni muhofaza qilish qoidalari kelib chiqadi. Shunday qilib, ekoturistik yo'naltirilgan harakatlar ekologik prinsiplarga yondashgan va chuqur ilmiy asoslangan bo'lishni talab etadi. Ekoturizm aholining ekologik bilimi, ongi, madaniyatini oshirish orqali atrof muhit holatini optimal holatda ushlab turish (tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, tabiatni muhofaza qilish, buzilgan tabiiy komplekslarni qayta tiklash) yo'naltirilgan turizm shaklidir.

Ekoturizmni rivojlantirish uchun Butunjahon yovvoyi tabiat fondi, Tabiiy resurslar va tabiat muhofazasi xalqaro ittifoqi kabi xalqaro tashkilotlar jalb etilmoqda. Bundan tashqari xalqaro va regional darajada kongresslar, simpoziumlar va seminarlar o'tkazilmoqda, firmalar soni oshib bormoqda, turizmning barcha turlaridan ko'ra ekologik turizm afzal o'rilmogda. Ekoturizm turistlarni o'zini tutishini ma'lum darajada qat'iy tartib qoidalari bo'lishini taqozo etadi. Ularga rioya qilish ekoturizmni muvaffaqiyatli rivojlanishining prinsipial shart-sharoitlaridan hisoblanadi.

Ekoturizm talabiga ko'ra, mahalliy aholi faqatgina xizmat ko'rsatish xodimlari sifatida faoliyat ko'rsatmasdan, balki muhofaza etiladigan hududlarda yashayveradilar va o'zlarini an'anaviy oldingi tarzlarini davom ettirib tabiatdan ehtiyotkorona foydalanishni ta'minlaydigan an'anaviy xo'jalik turlari bilan shug'ullanadilar. Tabiiyki, bu aholiga ma'lum miqdorda daromad keltiradi va hududning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi uchun imkon yaratadi.

ADABIYOTLAR

1. "O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi" T.: 2001.
2. Eraliyev B., Ostonaqulov I., Abdalaxatov N. "O'zbekiston ziyoratgohlari va qadamjolari" III bob, "Turon zamin ziyo" T.: 2015.
3. Jo'rayev Z., Masaliyeva O. "Zarkentdagi Avliyo ota". T.: "Toshkent islom universiteti" 2015.
4. Husomiddinov S., Shermatov M. "Parkent tumani" T.: "O'qituvchi" 2006.
5. Abdig'aniyev I. Farg'ona viloyatining diqqatga sazovor tabiat obyektlari va ularni muhofaza qilish // Qo'riqxonalar xo'jaligini rivojlantirishning geografik muammolari: Bitiruv malakaviy ishi, di hisobot umumittifoq. ilmiy konf. 1986-yil 26-30 may. Samarqand: 1986. B. 124-125.
6. Dudura I.M. va boshqalar. O'zbekiston tabiat yodgorliklari. – Toshkent: O'zbekiston. 1980. -96-b.
7. Tetyuxin G.F., Mamatqulov M.M., Batunskaya B.A. O'zbekistonning jonsiz tabiatidan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning ayrim jihatlar. – Toshkent: Muxlis. 1987. -148-b.
8. Shamuratova N.T. O'zbekistonda ekoturizm va uning tabiiy geografik jihatlar. Geografiya fanlari olishi ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya. – T.: 2011-yil.

9. Shomurodova Sh. G. Chimyon-Chorvoq kurort-rekreatsion zonasida turizm rivojlashtirishning tabiiy geografik asoslari. Geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya. – T.: 2020.
10. Ergashev A., Yarulin R. O'zbekiston tabiatidagi noyob biologik yodgorliklar va ularni muhofaza qilish.–Toshkent: o'qituvchi. 1995. -135-b.



УДК:(575.16)555.1

Зухра АКБАРОВА

Преподаватель Национального университета Узбекистана

E-mail: akbarova.z.t@mail.ru

Рецензент - М.С.Карабаев д.г.м.н. профессор университет геологических наук

ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПОРОД И РУД ДЖАСАГИНСКАЯ ПЛОЩАДЬ

Аннотация

Результаты исследований, проведенных в Джасагинском районе, отражены в трудах профессора А. Халилова. Анализ проведенных работ показал, что минеральный состав урановых месторождений представлен настураном в оксидных зонах.

Ключевые слова: Оксид, настуран, инфильтрация, руда, минерал, вещества, Джасага, геохимия, рентген, селен.

MATERIAL COMPOSITION OF ROCKS AND ORES DZHASAGINSKY SQUARE

Annotation

The results of research conducted in the Dzasaga region are reflected in the works of Professor A. Khalilov. Analysis of the work performed showed that the mineral composition of uranium deposits is represented by pitchblende in oxide zones.

Key words: Oxide, pitchblende, infiltration, ore, mineral, substances, Jasaga, geochemistry, X-ray, selenium.

DJASAGA MAYDONIDAGI MA'DAN VA JISLARNING MODDIY TARKIBI

Annotatsiya

Djasaga maydonida olib borilgan tadqiqot nattijalari professor A.Xalilov ishlarida o'z aksini topgan. Amalga oshirilgan ishlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, uran konlarining mineral tarkibi oksid zonalarida nasturandan iborat.

Kalit so'zlar: Oksid, nasturan, infiltratsiya, ma'dan, mineral, modda, Djasaga, geokimyo, rentgen, selen.

Введение. Минералогические исследования по изучению вещественного состава и геохимических особенностей пород и руд рудовмещающих горизонтов участка Джасага выполнены участком минералого-петрографических работ под руководством доктор геолого-минералогических наук Халилова А.А. В основу положены результаты полевых и камеральных работ по отбору и изучению проницаемых пород рудовмещающих горизонтов участка Джасага. Полевые работы по отбору проб были проведены геологами Кызылкумской партии опережающих поисковых работ в 2011-2015 гг.

Отбор производился согласно принятой в ГП «Комплексная геолого-съёмочная поисковая экспедиция» методики по пробоотбору минералогических проб из поисково-разведочных скважин в различных частях продуктивного рудовмещающего разреза на месторождениях пластово-инфильтрационного генезиса как по латерали, так и по вертикали геологоразведочных профилей.

При изучении отобранного материала применялись традиционные методы минералогических исследований: характеристика и описание пород под биноклем, полный полуколичественный минералогический анализ с детальным описанием минералов, их спутников, важнейших аксессуарных минералов песчаной и глинистой фракции, изучение и описание минералов в иммерсии под микроскопом (количественный минералогический анализ) легкой и тяжелой фракции, так и специализированные методы исследований – рентгеноструктурный фазовый анализ для определения состава и количества глинистых и сопутствующих минералов, масс-спектральный анализ с индуктивно связанной плазмой для количественного определения комплекса рудных элементов, количественный рентгено-флуоресцентный анализ на 6 элементов, а также для объективной геохимической характеристики эпигенетических зон отобранные пробы были проанализированы методами мокрой химии на формы Fe и S, CO₂, C_{орг}, P₂O₅, U⁺⁶, U⁺⁴.

Рудная минерализация в урановых рудах представлена оксидом урана – тонкодисперсным настураном; в селеновых рудах – самородным селеном.

Оксид урана наблюдается в виде черных порошковатых и сажистых пленок и примазок на поверхности обломочных зерен.

Как видно из таблицы 1. в урановых рудах (песках) преобладает уран в шестивалентной форме, содержание которого варьирует от 66,9% до 83,6%, составляя в среднем 74,4%. Кислородный коэффициент составляет в среднем 2,74 колебания 2,67-2,84), что благоприятно при вскрытии руд выщелачивающими растворами при подземном выщелачивании. Часть урана в сорбированной форме присутствует в глинистом веществе, фосфорите и других минералах. Самородный селен наблюдается в виде удлинённых игольчатых кристаллов и их сростков в межзерновом пространстве.

Таблица 1.

Джасагинская площадь

Содержание шести- и четырехвалентного урана и значения кислородного коэффициента в урановых рудах

№№ п/п	Номер	Содержание урана г/г	Содержания	Кислородный
--------	-------	----------------------	------------	-------------

	пробы	Валовог о	6-ти-валентного	4-х-валентного	шестивалентного урана к валовому в %	коэффициент
1	2	3	4	5	6	7
Коньяк Кзк						
Песок						
1	119022005	122	82	40	67,2	2,67
2	06	98,5	74,5	24	75,6	2,76
3	07	155	116	39	74,8	2,75
4	08	138	104	34	75,4	2,75
5	09	139	93	46	66,9	2,67
6	10	122	102	20	83,6	2,84
7	2	3	4	5	6	7
8	11	129	97	32	70,5	2,70
	Среднее	129	96	33	74,4	2,74
Алевролит						
1	119021807	350	343	7	98,0	2,98
Верхний турон Кзк						
Песчанник глинисто-карбонатный						
1	119016201	479	444	35	92,6	2,93
Песчанник карбонатный						
1	119016202	202	177	25	87,6	2,88
2	2	3	4	5	6	7
3	119016502	220	189	31	85,9	2,86
4	03	132	88	44	66,6	2,67
	Среднее	185	151	34	81,6	2,82
Алевролит						
1	119016203	228	171	57	75,0	2,75
2	119016204	105	53	52	50,5	2,50
	Среднее	166,5	112	54,5	67,3	2,67

Таким образом, проведенные исследования вещественного состава и геохимических особенностей пород и руд из продуктивных проницаемых отложений участка Джасага позволяют сделать следующие выводы.

1. Рудомещающие породы и руды сложены в основном обломочными минералами (кварц, полевые шпаты и обломки пород), устойчивыми для выщелачивающих растворов, что является благоприятным фактором при отработке руд способом подземного выщелачивания.

2. Глинистый материал и карбонаты устанавливаются в породах и рудах в сравнительно низких количествах, что благоприятно скажется на выщелачивании полезных компонентов из руд, что в свою очередь является благоприятным фактором при вскрытии их реагентами. Присутствие монтмориллонита и кальцита может осложнить процесс.

3. Тонкоагрегатное состояние урановой минерализации, присутствие урана в сорбированной форме и преобладание урана в шестивалентной форме, благоприятной для его выщелачивания из руд.

В отличие от отложений коньяка, урановое оруденение в отложениях верхнего турона локализовано в карбонатных и глинисто-карбонатных песчаниках и алевролитах, извлечение урана из которых способом подземного выщелачивания весьма затруднительно.

Таким образом, содержание урана в воде на порядок выше предела обнаружения и варьирует от $1,8 \cdot 10^{-5}$ до $2,6 \cdot 10^{-5}$ г/л. Селен и молибден в воде являются основными индикаторами при поисках основного рудного элемента. Однако содержание селена в воде очень низкое, менее 2 мкг/л, а молибдена 3,6-5,4 мкг/л, рений в воде лишь в одной пробе находится на уровне предела обнаружения и составляет 0,02 мг/л, а в первых двух пробах данный элемент отсутствует. Содержание ванадия в воде ничтожно мало, от предела обнаружения 0,2 до 1,0 мг/л. Концентрация радия в воде также незначительная от $5,9 \cdot 10^{-13}$ до $18,4 \cdot 10^{-13}$ г/л (предел обнаружения соответствует $5 \cdot 10^{-13}$).

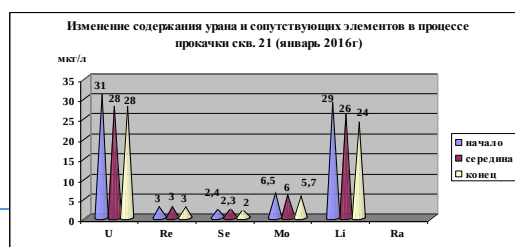
Таблица 2.

Результаты определения в воде урана и сопутствующему элементу

Номер пробы	Ванадий, V, мг/л	Рений, Re, мг/л	Селен, Se, мкг/л	Молибден, Mo, мкг/л	Уран, U, г/л	Радий, Ra, г/л
1	2	3	4	5	6	7
21 -№2	1,0	<0,02	<2	3,6	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$<5 \cdot 10^{-13}$
21-№3	<0,2	<0,02	<2	5,4	$2,6 \cdot 10^{-5}$	$18,4 \cdot 10^{-13}$
21-№4	<0,2	0,02	<2	4,6	$1,9 \cdot 10^{-5}$	$5,9 \cdot 10^{-13}$

Из рисунка-1 отмечается тенденция снижения концентрации урана, лития и молибдена в процессе прокачки в летний и зимний отборы проб. Лишь осенний отбор показывает по урану и селену обратную картину, т.е. увеличение содержания их в воде от начала к концу прокачки. Рений показывает стабильно близкие значения в процессе каждого отбора проб. Радий в воде определялся в лаборатории НГМК.

Рис. 1. Диаграммы изменения концентрации урана и сопутствующих элементов в водных пробах при прокачке скважины



На рис.2 наблюдается общая тенденция увеличения общей жесткости, pH и минерализации водных проб от июля к январю, хотя значения летнего и осеннего отбора проб довольно близки, поскольку результаты характеризуют межлетний период.

Самое высокое значение общей жесткости 13,6 ммоль/л отмечено в январе 2015г, в апреле наблюдается снижение показателя до 9 ммоль/л. По показателю pH вода слабощелочная, за период наблюдений она варьировала от 7,4. По водным пробам также были осуществлены лабораторные анализы на определение урана и других элементов методом АСП-MS.

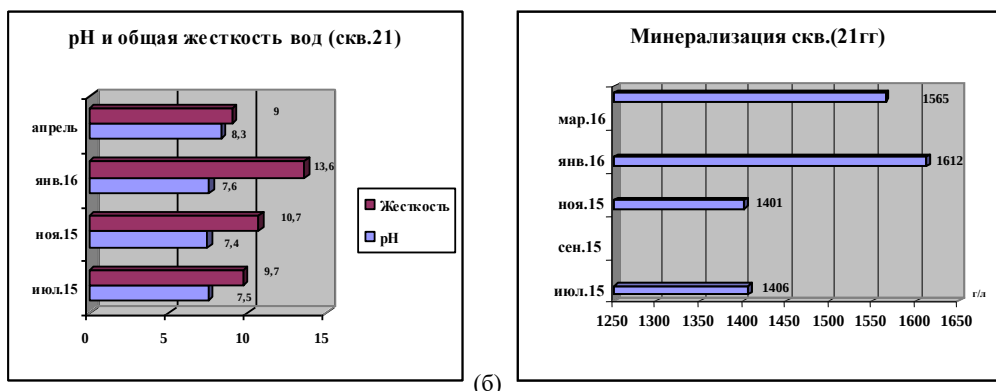


Рис. 2. Изменение pH, общей жесткости (а) и минерализации (б) водных проб в разные периоды режимных наблюдений

В пределах Джасагинской площади урановое оруденение с балансовыми содержаниями выявлено в отложениях верхнего турона (K_2t_2) и коньяка (K_2k). Этот факт предусматривает проведение количественной оценки ресурсов урана во всех перечисленных горизонтах, за исключением бортескентского.

Определение количественной оценки ресурсов урана проведено с учётом кондиционных показателей, применявшихся на протяжении десятков лет при проведении прогнозных и поисковых работах в регионе на объектах «песчаникового» типа.

Таким образом, результаты гидрогеологических работ, проведенных на Джасагинской площади исследований, показывают, что верхнетуронский и коньякский водоносных рудных горизонта по гидрогеологическим параметрам соответствуют требованиям, предъявляемым к водовмещающим слоям с целью применения технологии добычи полезного компонента способом подземного скважинного выщелачивания.

Эти показатели могут быть учтены в будущем, при оценке рудоносного водоносного горизонта, для применения различных технологий по извлечению рудных элементов при добыче методом СПВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Халилов А.А. К проблеме усовершенствования методики определения перспектив ураноносности меловых отложений продуктивных горизонтов района Зиятдинских гор // Горный вестник Узбекистана, 2017 г., № 4. С. 43-46.
2. Исаходжаев Б.А., Халилов А.А. Черносланцевые формации Кызылкумо-Нуратинского региона как потенциальный локализатор золото-уранредкометалльных месторождений // Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и орудинения // Материалы межд. науч. тех. конф. Ташкент, 2012 г. С. 52-55.
3. Халилов А.А. Анализ мирового уранового рынка // Интеграции науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Узбекистана // Материалы межд. науч. тех. конф. Ташкент, 2016 г. С. 353-355
4. Каримов Х.К., Кушнеренко В.К., Щукин С.И. Региональная геохимия Центральных Кызылкумов. Ташкент: ФАН. 1993.
5. Каримов Х.К., Бобонов Н.С., Бровин К.Г. и др. Учкудукский тип урановых месторождений Республики Узбекистан. Ташкент: ФАН, 1966.



UDK:[624.131.1:624.9] 575.16

Алимжон АХУНЖАНОВ,

Кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник, ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО».

Элбой КУРБАНОВ,

*доктор философии геолого-минералогических наук, (PhD) ведущий научный сотрудник,
ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО».*

E-mail: elboy.qurbonov@mail.ru

Мухриддин ХУРРАМОВ,

Начальник отдела информационных и коммуникационных технологий ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО».

*на основе отзыва (PhD, старший научный сотрудник Университета Геологических Наук при Госкомгеологии РУз
Жураев М.Р.*

THE ROLE OF LITHOLOGICAL AND TECTONIC CONDITIONS IN THE FORMATION OF ENGINEERING AND GEOLOGICAL PROCESSES DURING THE DEVELOPMENT OF DEPOSITS IN THE CENTRAL KYZYLKUMS

Annotation

The relevance associated with natural conditions, the history of the development of the area and lithological-tectonic conditions is considered. The article presents the results of studying the influence of lithological-tectonic conditions on the formation of some engineering-geological processes. The physical and mechanical properties of the material are given to establish the causes of the development of engineering and geological processes. The formation of engineering-geological processes is given, mainly influencing factors are the location of discontinuous faults relative to the exposed surface of the sides of quarries and the degree of lithological dissection of the massif.

Key words: Discontinuous faults, lithology, deformation, age-varying, mechanical, crushing zone, weakened, strength, stability, occurrence.

РОЛЬ ЛИТОЛОГО-ТЕКТОНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОТРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМАХ

Аннотация

Рассматриваются актуальности связанными с природными условиями, историей развития района и литолого-тектоническими условиями в статье приводятся результаты изучения влияние литолого-тектонических условий на формирование некоторых инженерно-геологических процессов. Приводятся физико-механических свойств перед для установления причин развития инженерно-геологических процессов. Дается формирование инженерно-геологических процессов основном влияющие факторы расположение разрывных нарушений относительно вскрытой поверхности бортов карьеров и степень литологической расчлененности массива.

Ключевые слова: Разрывных нарушения, литология, деформация, разновозрастных, механические, зона дробления, ослабленные, прочность, устойчивость, залегание.

MARKAZIY QIZILQUM KONLARNI QAZIB OLISHDA MUHANDISLIK-GEOLOGIK JARAYONLAR SHAKLLANTIRISHDA LITOLGIK-TEKTONIK SHAROITLARNING O'RNI

Annotatsiya

Tabiiy sharoit bilan bog'liqligi, hududning rivojlanish tarixi va litologik-tektonik sharoitlar bilan bog'liqligi ko'rib chiqiladi. Maqolada litologik-tektonik sharoitlarning ayrim muhandislik-geologik jarayonlarning shakllanishiga ta'sirini o'rganish natijalari keltirilgan. Muhandislik-geologik jarayonlarning rivojlanish sabablarini aniqlash uchun avval fizik-mexanik xususiyatlar berilgan. Muhandislik-geologik jarayonlarning shakllanishi asosan savdo nuqtalariga, kar'er devorlarining ochiq yuzasiga nisbatan uzluksiz buzilishlarning joylashishiga va massivning litologik parchalanish darajasiga ta'sir qiladi.

Kalit so'zlar: Bo'laklanish buzilishi, litologiya, deformatsiya, turli yoshdagi tog' jinslari, mexanik, maydalash zonasi, zaiflashgan, kuch, barqarorlik, tog' jinslarning yotish holati.

Введение. Инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых в пустынных зонах характеризуются своими специфическими особенностями, связанными с природными условиями, историей развития района и литолого-тектоническими условиями [2].

Деформации бортов карьеров, препятствующие нормальной разработке полезных ископаемых, в значительной степени зависят от литолого-тектонических условий месторождения.

Изучение инженерно-геологических условий месторождений, разрабатываемых в пустынных зонах с учетом особенностей природных условий пустынь, является актуальным [3].

В статье приводятся результаты изучения влияния литолого-тектонических условий на формирование некоторых инженерно-геологических процессов.

В геологическом строении района принимают участие девонские и силурийские отложения, представленные литологический неоднородными метаморфизованными осадочными породами Тасказганской и Бесапанской свит, сложенных алевролитами, углисто-сланцевыми сланцами, песчаниками кварцевого состава и другими породами,

залегающими более круто, невыдержанными по мощности и простираению с широким развитием зон рас сланцевания и перемятая пород, с наличием разрывных нарушений, зон дробления.

Основу структуры месторождений составляют восточная часть Тасказганской антиклинали. Южные и структурные разломы. Тектонические формы каждой из наложенных друг на друга частей создали весьма сложную тектоническую структуру складчатых форм различного порядка, что особенно характерно для дизъюнктивной нарушенности и разрывных нарушений различного порядка, зон трещиноватых пород, контактов разновозрастных и разнотипных пород.

В результате деформации горных пород при формировании разрывных нарушений во многих случаях образовались зоны дробления и сильно трещиноватых пород, где механические свойства значительно ослаблены: угол внутреннего трения изменяется в пределах 18-30°.

Степень влияния разрывных нарушений на устойчивость откосов зависит от их ориентировки относительно борта карьера. Во многих случаях некоторые особенности литолого-тектонических условий месторождения являются факторами образования инженерно-геологических процессов (обвалы, осыпи, обрушения и др.), осложняющих разработку месторождений.

В данных литолого-тектонических условиях широко развивается выветривание горных пород на откосах, осыпно-обвальные процессы, обрушения откосов, стенок шахт и горных выработок [4].

Выветривание зависит в основном от климатических условий, постоянных ветров в осенне-зимнее время и жаркое лето. Средняя годовая скорость ветра равна 3,7 м/с, в отдельные годы до 25 м/с. При равных условиях более интенсивное выветривание наблюдается в зонах тектонических нарушений и дробления в углисто-слюдистых сланцах, чередующихся с песчаными породами.

Обвали в основном развиты в местах пересечения разрывных нарушений, круто падающих в сторону вырабатываемого пространства [5]. Место формирования обвалов, сложенных углисто-кварцевыми алевролитами, приурочено к зоне дробления разрывных нарушений, падающих в сторону выемки под углом 70-75°. В горных выработках широко распространены обрушения и вывалы горных пород. Так, например, в некоторых шахтных горизонтах в толще углисто-кварцево-слюдистых сланцев наблюдались вывали, приуроченные к разрывным нарушениям с зонами дробления до 1 м. Ширина вывалившихся пород с 15 м, длина 6,5 м, глубина 2 м, объем 423 м³. 40% вываливая пород составляют куски от 50 до 25 см, 35% от 25 до 5 см, а остальные менее 5 см. Вывал произошел по трещинам, заполненным глиной трения. При этом наклон плоскости отрыва вывалившихся пород составляет 45-50°. Особенно часто вывали формируются в зонах обводненных разломов, заполненных углисто-слюдистыми сланцами.

Исследования физико-механических свойств пород показали, что у всех литологических разностей в монолитном (слабо трещиноватом) состоянии наблюдаются незначительные изменения с глубиной. Породы всех литологических разностей в образце прочные, характеризуются высокими значениями сопротивления сжатию, растяжению. Наиболее прочным являются алевролиты, алевролитовые песчаники различного состава, временное сопротивление сжатию которых достигает 180 МПа, а наиболее слабыми - углисто-слюдистые сланцы, временное сопротивление сжатию составляет в среднем 125 МПа. Наиболее ослабленными являются зоны сильнотрещиноватых пород, где угол внутреннего трения изменяется от 28 до 43°, в раздробленных породах от 18 до 35°, сцепление соответственно от 2,0 до 4,1 МПа и от 0,8 до 2,5 МПа. При анализе литолого-тектонических условий и результатов изучения физико-механических свойств пород для установления причин развития инженерно-геологических процессов выделены литолого-тектонические типы строения откосов (рисунок 1).

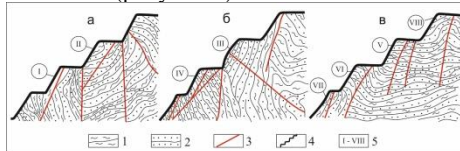


Рис №1. Литолого-тектонические типы разрывных нарушений на уступах бортов карьера, а - разрывные нарушения в куполообразных вогнутых и выпуклых залегающих чередующихся алевролитов и сланцев; б-разрывные нарушения, проходящие параллельно кососекущим направлениям в отслаивающихся алевролитах; в-разрывные нарушения, проходящие параллельно бортам и направленные в сторону вырабатываемого пространства в горизонтальных и диагональных залегающих алевролитов и сланцев. 1 - алевролиты, углисто-кварцевые, полевошпатовкварцевые; 2 - сланцы углисто-слюдистые, кремнистые, кварц-хлоритовые; 3 - разрывные нарушения; 4 - откосы бортов карьера; 5 - типы разрывных нарушений

При вогнутом залегании алевролитов, чередующихся со сланцами, наблюдаются разрушения на тонкие плитки по плоскости сланцеватости. В таких случаях разрушение откосов происходило по контакту, где углисто-слюдистые сланцы характеризуются следующими показателями механических свойств: $\tau_{сж}=82-119$ МПа, среднее 100,5 МПа, $\tau_p=49$ МПа, $\varphi=32^\circ$, $C=1.3$ МПа. При такой форме залегания разрывные нарушения в углисто-слюдистых сланцах, падающие в сторону выемки с зонами дробления более одного метра, являются потенциально неустойчивыми так как при вскрытии на бортах постоянно могут развиваться осыпно-обвальные явления (рис. а, 1). Где разрывные нарушения проходят под углом 55-60° относительно борта, глубина захвата составляет 3,5-4,0 м, ширина 15-20 м, длина обвалившихся пород 30 м. Механические свойства пород в зонах разрывов: $\tau_{сж}=47$ МПа, $\tau_p=29$ МПа, $\varphi=350$, $C=0,8$ МПа.

Выпуклое залегание имеют преимущественно сланцы и чередующиеся алевролиты различного состава, падающие в сторону выемки. физическое выветривание формирует и расширяет существующие трещины, ослабляющие поверхностную часть массива и приводящие к образованию осыпей в основном в сланцах различного состава (рис. а, II). При расположении таких нарушений параллельно бортам и направленным в сторону выемки самыми неблагоприятными для устойчивости являются углы падения, близкие к углам наклона борта. Такие нарушения могут служить плоскостью скольжения для развития крупных обрушений (например, на втором уступе северо-западного борта карьера), объем разового смещения составляет 0,5-0,6 тыс. м³. Показатели механических свойств, следующие: $\varphi=30^\circ$, $C=2,5$ МПа, $\tau_{сж}=88$ МПа, $\tau_p=40$ МПа.

Параллельно залегающие алевролиты слабоокварцованы, падают в сторону выемки под углом $35-40^\circ$, на контакте трещин отслоения расположены в основном параллельно в углисто-сланцевых алевролитах, заполненных глиной трения, возможны обвалы. Глубина захвата 2,5-3 м, ширина 15-20 м, длина 30 м. Механические свойства: $\varphi=32^\circ$, $C=1,3$ МПа, $\tau_{сж}=100$ МПа, $\tau_p=50$ МПа, в таких условиях при падении разрывных нарушений в глубь массива существенных деформаций откоса не произойдет, а в зонах дробления могут быть осыпные явления (рис-1. б. III).

При обратном залегании алевролитов и чередующихся углисто-сланцевых сланцев в отношении бортов под углом $40-45^\circ$ произойдут небольшие обвалы. Пересечение разрывных нарушений на откосах приводит к более крупным деформациям, так как плоскости напластования проходят параллельно бортам карьера (рис. б. IV).

Горизонтальное залегание алевролитов и углисто-сланцевых сланцев благоприятно для ведения горных работ (рис. в, V), так как разрывные нарушения проходят параллельно бортам карьера, где показатели механических свойств изменяются в небольших пределах: $\varphi=29-37^\circ$, $C=2,0-3,1$ МПа, $\tau_{сж}=81-98,5$ МПа.

При синклинальном залегании углисто-кварцевых алевролитов, чередующихся с углисто-сланцевыми сланцами, под углом $30-35^\circ$ при вскрытии на поверхности откосов происходит интенсивное выветривание.

По разрывным нарушениям, залегающим под углом $60-65^\circ$, возможны обвалы объемом 0,1-0,2 тыс. м³ (рис. в, VI).

При синклинальном залегании этих же пород, но расположенных диагонально к бортам карьера, (рис. в, VII) происходят обвалы и обрушения. Эти процессы более интенсивно происходят в разрывных нарушениях, заполненных глинами трения. Мелкие обломки песчаников и сланцев при насыщении водой теряют жесткие связи, что может служить причиной образования обвалов и обрушений. Эти процессы развиты на северо-западном борту карьера. Глубина захвата 1,5 м, ширина 20 м, длина 30 м. Показатели механических свойств: $\varphi=29^\circ$, $C=1,3$ МПа, $\tau_{сж}=45$ МПа, $\tau_p=25$ МПа,

При антиклинальном залегании пород в отношении бортов карьера нарушения происходят по неровным плоскостям разно ориентированных поверхностей. Сланцы разрушаются по слоям на тонкие плитки (рис. в. VIII). При падении разрывных нарушений в глубь массива под углом $60-65^\circ$ возможны деформации откосов не по тектоническим нарушениям, а по контактам углисто-сланцевых сланцев.

Таким образом, в условиях Центральных Кызылкумов на формирование инженерно-геологических процессов влияет в основном расположение разрывных нарушений относительно вскрытой поверхности бортов карьеров и степень литологической расчлененности массива и прочностных показателей пород по трещинам и их заполнителям.

Самыми неблагоприятными в отношении устойчивости являются углы наклона разрывных нарушений и падения пластов, близкие к углам заложения.

Когда такие нарушения расположены перпендикулярно к бортам разреза, на общую устойчивость массива существенного влияния они не оказывают.

Только при обнажениях на бортах могут образоваться местные небольшие осыпные явления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арипова Ф.М., Мирасланов М.М. и др. Физико-механические свойства горных пород рудных месторождений Узбекистана. – Т.: ГП «ГИДРОИНГЕО», 2006. – 223 с.
2. Мирасланов М.М. Инженерная геология, гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых Узбекистана. – Т.: ГП «Институт ГИДРОИНГЕО», 2011. – С. 100-164.
3. Мирасланов М.М., Закиров М.М. Инженерно-геологические процессы, развитые на месторождениях твердых полезных ископаемых Узбекистана: оценка и прогноз. – Т., 2015. – 166 с.
4. Курбанов Э.Ш. Прогнозирование зон формирования гидрогеологических и инженерно-геологических процессов в связи с подземной разработкой месторождений твердых полезных ископаемых Нурата-Зарафшанского горнорудного района //Разведка и охрана недр. - 2021. - № 11. - С. 34–39.
5. Курбанов Э.Ш., Усманов С., Исомиддинов Ё.Я., Болтабоев Ж.М., Ашуров О.Г. Оценка гидрогеологических и инженерно-геологических условий Кальмакирского карьера // УзМУ вестник 2022. – 3/2. – С.254-257.



UDK:528.1:004.2

Kuatbay BEKANOV,
O'zbekiston Milliy universiteti "Kartografiya" kafedrasini mudiri
E-mail: quvvatbay1989@gmail.com
Shodiqul OCHILOV,
O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi
Jahongir YO'LDOSHEV,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti

Qoraqalpog' davlat universiteti kafedra mudiri g.f.f.d. Ya. Xudaybergenov taqrizi asosida

WEB-KARTOGRAFIYADA GEOPORTAL VA KARTOGRAFIK XIZMATLARNING NAZARIY MASALALARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada geoaxborot tizimlari uchun geoportal va kartografik xizmatlar yaratish tamoyillari, shuningdek geoportal va kartografik xizmatlarning o'ziga hosliklari, vazifalari va imkoniyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Geoportal, kartografik xizmatlar, GAT, internet-texnologiyalar, web.

THEORETICAL ISSUES OF GEOPORTAL AND CARTOGRAPHIC SERVICES IN WEB CARTOGRAPHY

Annotation

This article provides information on the principles of creating geoportal and cartographic services for geoinformation systems, as well as features, functions and capabilities of geoportal and cartographic services.

Key words: Geoportal, cartographic services, GAT, internet technologies, web.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОРТАЛЬНЫХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ СЛУЖБ В ВЕБ-КАРТОГРАФИИ

Аннотация

В данной статье представлена информация о принципах создания геопортальных и картографических сервисов для геоинформационных систем, а также особенности, функции и возможности геопортальных и картографических сервисов.

Ключевые слова: Геопортал, картографические сервисы, ГАТ, интернет-технологии, web.

Kirish. So'nggi yillarda internet-texnologiyalarning rivojlanishi web-foydalanuvchilarga ma'lumotlarni, shu jumladan fazoviy ma'lumotlarni yetkazib berishning yangi vositalaridan foydalanishga imkon bera boshladi [1].

Hozirgi vaqtda telekommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi tufayli geoaxborot tizimlar (GAT) internet va kompyuter tarmoqlaridan joy oldi va ular kartografik xizmatlar va geoportallar shaklida mavjud hisoblanadi.

Kartografik xizmat bu, foydalanuvchiga faqat tarmoq orqali geografik ma'lumotlarni ko'rish va ba'zi hollarda ular bilan oddiy manipulyatsiyalarni amalga oshirish imkoniyatini beradi. Kartografik xizmatlarga Google xaritalar, Yandex xaritalari, ArcGIS for Server, Mapserver tomonidan yaratilgan xizmatlar va GAT bilan ishlash uchun server mahsulotlarining boshqa turlari misol bo'la oladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Geoportalning vazifalari kartografik xizmatga qaraganda ancha kengroq hisoblanadi. Geoportal-bu geografik ma'lumotlarni va tegishli xizmatlarni (vizualizatsiya, tahrirlash, tahlil qilish va boshqalar) qidirish va ularga kirish uchun mo'ljallangan web-portaldir. Shuningdek, geoportal web-sayt yoki uning ekvivalenti deb ataladi. Uning geoservislar (web-xizmatlar) shaklida amalga oshiriladigan funktsiyalari ro'yxati ma'lumotlar to'plamlarini qidirish, ularni vizualizatsiya qilish, yuklab olish va o'zgartirish, shuningdek, boshqa xizmatlarni chaqirishni o'z ichiga oladi. Boshqacha qilib aytganda, geoportal-bu kartografik xizmatlarning o'ziga xos qo'shimchasi bo'lib, ularning imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Geoportal turi qo'llab-quvvatlashga qodir bo'lgan funktsiyalar to'plami bilan belgilanadi [2].

Kartografik xizmatlarda obyektlar va marshrutlarni qidirishni ta'minlaydigan GAT funktsiyalari mavjud bo'lsada, ular hali ham geoma'lumotlar bazalaridan ma'lumot obyektlarini emas, balki ularning raqamli modellari yordamida real dunyo obyektlarini izlaydilar [10].

Kartografik xizmatlarning aksariyati shahar rejalari, hududlar xaritalari (shu jumladan butun dunyo) hisoblanadi. Ular yerni masofadan zondlash ma'lumotlariga asoslangan. Ularning ko'pchiligida vektor fazoviy ma'lumotlarini yaratish, import qilish va eksport qilish imkoniyati mavjud. Ko'pgina kartografik xizmatlari API-larni qo'llab-quvvatlaydi (dasturlarni dasturlash interfeysi - tashqi dasturiy mahsulotlarda foydalanish uchun xizmat, kutubxona yoki ilova tomonidan taqdim etilgan tayyor sinflar, protseduralar, funktsiyalar to'plami).

Tahlil va natijalar. Geoportallar milliy, mintaqaviy va mahalliy turlarga bo'linadi. Ko'pincha, so'nggi yillarda geoportallarning dastlabki ikki turi ko'proq milliy va mintaqaviy atlaslarni eslatadi va ularning imkoniyatlari doirasi qog'ozdagi asarlarga qaraganda ancha kengroqdir. Shuningdek, tadqiqot davomida nufuzli xorijiy kompaniyalar tomonidan yaratilgan qator geoportallar va kartografik xizmatlar imkoniyatlari tahlil qilindi [7].

Komi Respublikasi geoportali:

Komi Respublikasi geoportali mintaqaviy qamrab olish bo'yicha ko'p maqsadli geoportali hisoblanadi. Geoportalni ishlab chiqishga Komi Respublikasining mahalliy o'zini o'zi boshqarish organlari rahbarlik qiladi. Geoportalni ishlab chiqish zarurati davlat hokimiyati va mahalliy o'zini o'zi boshqarish organlari, manfaatdor korxonalar va fuqarolarning Komi Respublikasi hududidagi fazoviy obyektlar va jarayonlar to'g'risida ishonchli va dolzarb ma'lumotlarni tezkor olish va ulardan foydalanishga bo'lgan katta ehtiyoji tufayli yuzaga keldi [9]. Geoportal vazirlik va idoralarning keng tarmoq vazifalarini hal etishga, mintaqqa iqtisodiyotining asosiy tarmoqlarini axborot bilan ta'minlashga, hayot sifati va atrof-muhit holatini kuzatishga qaratilgan. Geoportalda quyidagi mavzularga oid GAT qatlamlari nashr etilgan:

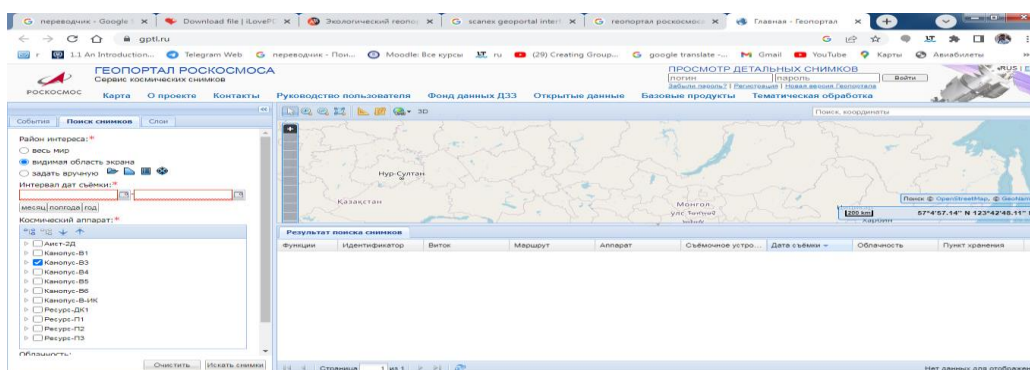
- 1) "Komi Respublikasi xaritalari" mavzuli qatlami (omnaviy GAT, Komi Respublikasi atlasini o'ynaydi);
 - 2) "Yangi Respublika" mavzuli qatlami (Komi Respublikasida sanoat, turar-joy va ijtimoiy-madaniy obyektlar qurilishini monitoring qilish uchun GAT mavzuli qatlami);
 - 3) "Tabiiy-resurs salohiyati" mavzuli qatlami (respublika tumanlarining tabiiy-resurs salohiyatini tahlil qilish uchun ochiq GAT, tanlangan mintaqa uchun PRP pasportini shakllantirish imkoniyati mavjud);
 - 4) "Alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar" mavzuli qatlami (Komi Respublikasi OOPT to'g'risidagi ma'lumotlarni olish imkoniyati cheklangan GAT mavzuli qatlami);
 - 5) "O'rmon yong'inlari" mavzuli qatlami (o'rmon yong'inlarini monitoring uchun cheklangan GAT qatlami);
 - 6) "Aloqa operatorlari zonalari" mavzuli qatlami (uyali aloqa operatorlarining qamrov zonalari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan cheklangan GAT qatlami).
- Bundan tashqari, "neft to'kilishi" GAT mavzuli qatlamini ishlab chiqish va geoportalgga kiritish rejalashtirilgan (1-rasm).



1-rasm. Komi Respublikasi geoportali

Roskosmos Geoportali:

Ushbu geoportal Rossiya Federal kosmik agentlikning yagona kosmik tasvirlar bankiga kirishni tashkil qilish uchun yaratilgan. Geoportalda katalogdagi barcha rasmlarni ko'rish va ularga buyurtma berish imkoniyati mavjud, shuningdek, ma'lum bir obyektning kosmik suratiga buyurtma berish mumkin [8]. Shuningdek, geoportalda yerning sun'iy yo'ldoshlaridan olingan haqiqiy ma'lumotlarni (harorat, namlik, bulutlilik, yog'ingarchilik, faol o'rmon yong'inlari) ko'rish mumkin. Ushbu geoportalda turli xil tafsilotlarga ega bo'lgan qator sun'iy yo'ldoshlardan olingan suratlar mavjud (2-rasm).



2-rasm. Roskosmos Geoportali ishchi holati

Ekologik geoportal Skanex:

Ushbu geoportal "Shaffof dunyo" notijorat hamkorligi tomonidan yaratilgan bo'lib, u Rossiya hududining atrof-muhit monitoringi uchun bir nechta turli mavzuli GAT qatlamlarini o'z ichiga oladi:

- 1) "Neft to'kilishi" mavzuli GAT qatlami-neft qazib olish maydonchalarini, neft tankerlarining harakatini real vaqt rejimida kuzatish uchun ishlatiladi. Yog'li dog'lar paydo bo'lgan taqdirda, ularning harakati va dengizlar ekotizimlariga tahdid darajasi nazorat qilinadi. Ushbu mavzuli GAT qatlami dengizda neft qazib olish maydonchalarida (Kaspiy dengizi, Oxot dengizi) amalga oshirildi;
- 2) "O'rmon xo'jaligi va qimmatli tabiiy hududlar" mavzuli GAT qatlami. U Rossiyadagi o'rmonlarni kuzatish uchun mo'ljallangan. U keng tarqalgan o'rmon turlarini ko'rsatadigan o'rmonlarning juda batafsil xaritasini, qo'riqxonalar xaritasini o'z ichiga oladi. Ba'zi hududlar uchun juda batafsil o'rmon xaritasi tuzilgan. O'rmon holatini kuzatish uchun doimiy ravishda yangilanib turadigan sun'iy yo'ldosh tasvirlari mozaikasi qo'llaniladi [6].

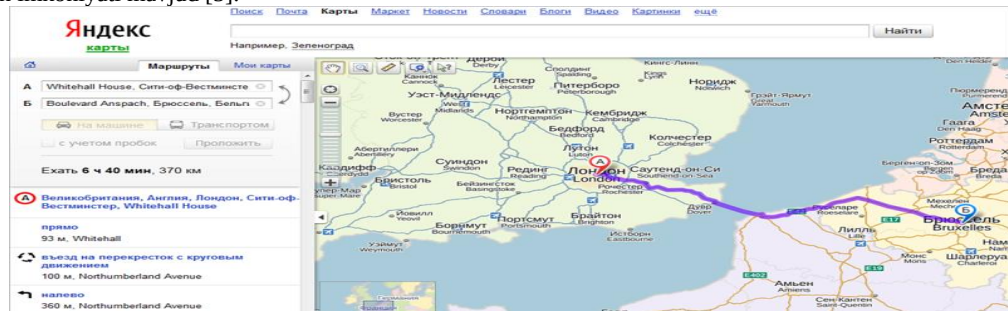
Shuningdek, kartografik xizmatlari tahlil natijalari quydagilar hisoblanadi.

Yandex xaritalar:

So'nggi yillarda ushbu resurs Googlening funksional imkoniyatlaridan oshib ketdi. Har bir ro'yxatdan o'tgan Yandex foydalanuvchisi obyektlarni (ko'chalar, inshootlar, yo'l tarmog'i, boshqa topografik elementlari), shuningdek atribut ma'lumotlarni (masalan, bino ichidagi tashkilotlar ro'yxati) tahrirlashi mumkin. Tashrif buyuruvchilar biron bir nuqtaga (turli xil transport vositalaridan, shu jumladan marshrut, temir yo'llardan foydalangan holda) optimal marshrutni topishlari, tashkilotlar va

aholi punktlarini qidirishlari, ob-havo va transport tirbandligi, jamoat transporti yo'nalishlari (shu jumladan shaharlararo) haqida ma'lumot olishlari mumkin, turli binolarning fotosuratlarini tomosha qilish, shuningdek, virtual ko'chalarda yurish (Panorama xizmati). Ko'pgina yirik aholi punktlarida ultra yuqori aniqlikdagi sun'iy yo'ldosh tasvirlari mavjud (3-rasm).

Web-dasturlash bilan tanish bo'lgan har qanday kishi Yandex-xaritalar kartografik xizmati asosida o'z xaritalarini yaratishga qodir (bu maqsadlar uchun JavaScript brauzer tili uchun API yaratilgan). Vektorli ma'lumotlarni turli formatlarda import qilish imkoniyati mavjud [5].

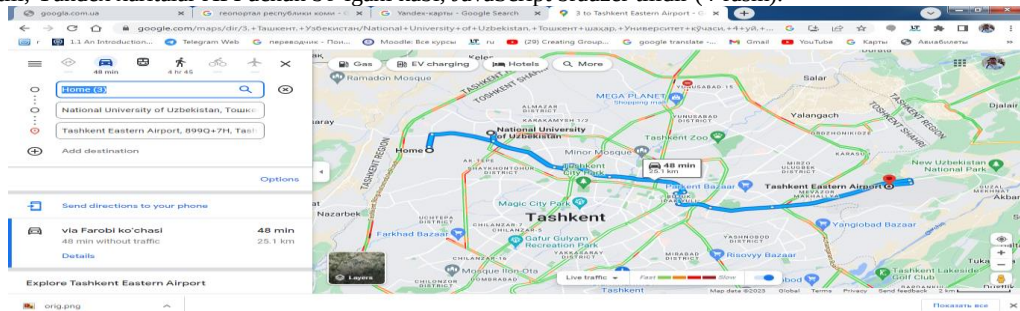


3-rasm. Yandex kartografik xizmati

Google Maps:

Ushbu kartografik xizmatda butun dunyo xaritasi va sun'iy yo'ldosh tasvirlarini o'z ichiga oladi. Tahrirlash imkoniyati mavjud, nuqtali va ko'pburchak obyektlarni yaratish imkoniyati, shuningdek KML/KMZ formatida (Google formati) vektor ma'lumotlarini eksport qilish va import qilish imkoniyati mavjud [11].

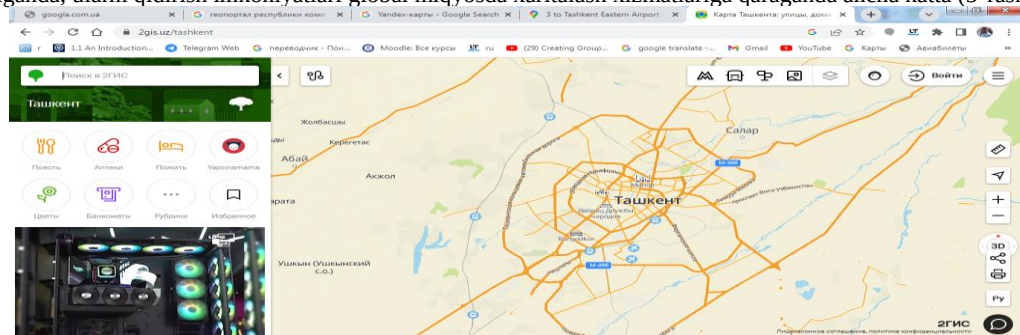
Google xaritalarni uchinchi tomon saytlariga birlashtirish maqsadida yaratilgan Google Maps API mavjud. API uchun dasturlash tili, Yandex xaritalar API uchun bo'lgani kabi, JavaScript brauzer tilidir (4-rasm).



4-rasm. Google Maps kartografik xizmati

2GIS:

2GIS-bu Yirik shaharlar uchun batafsil rejalarini yetkazib beradigan kartografik xizmat hisoblanadi. Shahar va uning atrofidagi ma'lumotlarni qidirish uchun Yandex xaritalariga qaraganda ko'proq imkoniyatlarni o'z ichiga oladi. Xususan, shahar jamoat transporti (shu jumladan temir yo'l) va avtomobildan foydalanish imkoniyati bilan yo'nalishlarni (shaharning bir nuqtasidan boshqasiga qanday borish mumkin) qidirish mumkin. Barcha shahar tashkilotlari faoliyat turlari bo'yicha birlashtirilgan va umuman olganda, ularni qidirish imkoniyatlari global miqyosda xaritalash xizmatlariga qaraganda ancha katta (5-rasm).



5-rasm. 2GIS kartografik xizmati

Xaritalarni saytlarga joylashtirish uchun 2GIS API taqdim etiladi. Dasturlash tili JavaScript hisoblanadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytish mumkinki, web kartografiya axborot texnologiyalarini rivojlantirishning muhim sohasi bo'lib, geografiya, geologiya, geodeziya, ekologiya, transport, turizm va boshqa ko'plab sohalar uchun katta ahamiyatga ega. Web-kartografiya bilan bog'liq yangi texnologiyalar va vositalar ushbu sohada yangi imkoniyatlar va tendentsiyalarga olib keladi.

Web-kartografiyaning zamonaviy tendentsiyalari, masalan, foydalanish imkoniyatini yaxshilash, foydalanish qulayligini oshirish, shaxsiylashtirish va ma'lumotlarni tahlil qilishni yaxshilash, foydalanuvchiga fazoviy ma'lumotlarni yaratish, tahlil qilish va vizuallashtirish imkonini beradi, bu esa o'z navbatida turli sohalarida qaror qabul qilish jarayonini yaxshilaydi.

Bundan tashqari, web-kartografiyaning kelajakdagi tendentsiyalari kengaytirilgan realistik texnologiyalarini yanada rivojlantirish, sun'iy intellektlarni kengaytirish, mobil va bulutli kartografiya xizmatlarini yaxshilashni o'z ichiga oladi. Web-kartografiyadagi ushbu o'zgarishlarning barchasi fazoviy ma'lumotlardan turli maqsadlarda yanada samarali foydalanishga imkon beradi, bu axborot texnologiyalarini rivojlantirishda muhim progressiv qadamdir.

ADABIYOTLAR

1. Djumanov J., Ahmadov M., Bekanov K.K., Geoaxborot tizimlari uchun geoportal yaratish tamoyillari, ijodkor o'qituvchi jurnali, 5-aprel / 2023-yil / 28 –son.
2. Беканов К.К., Мўминов А.А., Очилов Ш.Ш., Атабаев С., Ер ресурслари web-карталари сериясини яратиш масалалари (Қорақалпоғистон Республикаси мисолида) // Ўзбекистон География Жамияти ахбороти. 62-жилд. Тошкент, 2022.
3. Беканов К.К. Суғориладиган ерларни сифат жиҳатдан баҳолаш карталарини тузиш жараёнларини автоматлаштириш. Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 58-жилд. Илмий журнал. - Тошкент, 2020. – 301-304-б.
4. Bekanov K.K., Safarov E., Prenov Sh. and Yusupov B. 2022 Optimization of Agricultural Land Use in Chimbay District of the Republic of Karakalpakstan Using GIS Technologies, International Journal of Geoinformatics, Vol. 18, DOI:
5. Loginov D.S. Specific features of using GIS atlases in the geophysical mapping // Proceedings of the 6th International Conference on Cartography and GIS, 13-17 June 2016, Albena, Bulgaria. Eds: Bandrova T., Konecny M. – Pp. 615–623.
6. Portale del Servizio Geologico d'Italia. <http://sgi2.isprambiente.it/mapviewer/> (accessed on 11 June 2019).
7. Tomlin C. Dana (1990). Geographic information systems and cartographic modeling. Prentice Hall series in geographic information science. Prentice Hall. Retrieved 5 January 2017. Якубайлик О.Э. Технологии для геоинформационных Интернет-систем / Якубайлик О.Э., Попов В.Г. // Вычислительные технологии. – 2009. – Т. 14. – № 6. – С. 116-126.
8. Songnian L. Advances in Web-based GIS, Mapping Services and Applications / Songnian L., Dragicevic S., Veenendaal B. // CRC Press, 2011.
9. Берлянт А.М. Картография и интернет. Соросовский образовательный журнал, №11, -М., 1999. 69-75 с.
10. Якубайлик О.Э. Геоинформационная Интернет-система мониторинга состояния природной среды в зоне действия предприятий нефтегазовой отрасли / Якубайлик О.Э.// Вестник СибГАУ. – 2010. – Т. 1. – № 27. – С. 40–45.
11. Кадочников А.А. Сервис-ориентированные веб-системы для обработки геопространственных данных / Кадочников А.А., Якубайлик О.Э. // Вестник НГУ. Информационные технологии. – 2015. – Т. 13. – № 1. – С. 37-45.
12. <https://open.ngis.uz/>



UDK: 624.131

Jonibek BOZOROV,

O'Zr FA Seysmologiya institute Seysmik risklar laboratoriyasi tayanch doktoranti

E-mail: j.bozorov1968@gmail.com

TDTU professori, g.-m.f.d. M.M. Zakirov taqrizi asosida

ASSESSMENT OF CHANGES IN SEISMIC INTENSITY FOR THE STATE OF LYOSS SOIL FOUNDATIONS BEFORE AND AFTER ENGINEERING TRAINING

Annotation

The article presents in the form of graphs the correlational connections between the properties of pre-engineering and subsequent seismic, physical-mechanical and, moreover, strength of sedimentary loess grunts, which serve as the basis of buildings and structures. The results obtained were deeply analyzed and compared. Within the framework of the study, seismorazvedka i.e., the results obtained in field research and laboratory conditions are described. At the time of earthquakes, the strength of buildings and structures in the areas where the loess grunts are scattered is of great importance, not only for their structural type, but also for the seismic, physical, mechanical and strength properties of the loess grunts that form the basis of the foundation. Especially in our country, almost 90% of the constructions are built on sedimentary loess grunts.

Key words: Subsidence soil, seismic intensity, earthquake, buildings and structures, seismicity, physical and mechanical properties of soils, soil foundation, engineering preparation, soil cushion.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ДЛЯ СОСТОЯНИЯ ЛЕССОВЫХ ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ ДО И ПОСЛЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация

В статье представлены в виде графиков взаимосвязи между сейсмическими, физико-механическими и прочностными свойствами просадочных лессовых грунтов до и после инженерной подготовки, которые служат основой зданий и сооружений. Полученные результаты были тщательно проанализированы и сопоставлены. В рамках исследования сейсморазведка то есть полевые исследования и результаты, полученные в лабораторных условиях, изложены. Прочность зданий и сооружений на площадях распространения лессовых грунтов в момент землетрясений придает большое значение не только их конструктивному типу, но и сейсмическим, физическим, механическим и прочностным свойствам лессовых грунтов, составляющих основу фундамента. Особенно в нашей стране почти 90% строений строится на просадочных лессовых грунтах.

Ключевые слова: Просадочный грунт, сейсмическая интенсивность, землетрясение, здания и сооружения, сейсмичность, физико-механические свойства грунтов, грунтовое основание, инженерная подготовка, грунтовая подушка.

LYOSS GRUNTLI ASOSLARNI MUHANDISLIK TAYYORGARLIKDAN OLDINGI VA KEYINGI HOLAT UCHUN SEYSMIK JADALLIKNI O'ZGARISHINI BAHOLASH

Annotatsiya

Maqolada bino va inshootlar asosi bo'lib xizmat qiladigan cho'kuvchan lyoss gruntlarning muhandislik tayyorgarlikdan oldingi va keying seysmik, fizik-mexanik va qolaversa mustahkamlik xossalari o'rtasidagi o'zaro karrelyatsion bog'liqliklar grafiklar shaklida keltirilgan. Olingan natijalar chuqur tahlil qilingan va solishtirilgan. Tadqiqot doirasida seysmorazvedka ya'ni dala tadqiqotlari va laboratoriya sharoitida olingan natijalar bayon qilingan. Zilzilalar sodir bo'lgan vaqtda lyoss gruntlari tarqalgan maydonlardagi bino va inshootlarning mustahkamligi nafaqat ularning konstruktiv turiga balki poydevor asosini tashkil qiluvchi lyoss gruntlarning seysmik, fizik, mexanik va mustahkamlik xossalari gaham juda katta ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa yurtimizda qurilishlarning deyarli 90 % cho'kuvchan lyoss gruntlari ustida amalga quriladi.

Kalit so'zlar: Cho'kuvchan grunt, seysmik jadallik, zilzila, bino va inshoot, seysmiklik, gruntlarning fizik-mexanik xususiyatlari, gruntli asos, muhandislik tayyorgarlik, gruntli qoplamasi.

Kirish. Bizga ma'lumki yurtimizda aholi soni yildan yilga oshib bormoqda, bunga paralel ravishda so'ngi yillarda mamlakatimizda bino va inshootlar qurilishi salmoqli darajada oshgan. Bugungi kundagi qurilayotgan bino va inshootlarning mustahkamligi, qolaversa aholimizning seysmik xavfsizligini ta'minlash maqsadida qator keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Respublikamiz hududining 75 % dan ortiqrog'i seysmik faol zona hisoblanadi va bu hududlarda ba'zan katta, o'rta va kichik turdagi zilzilalar to'xtovsiz kuzatilib turadi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda bino va inshootlarni kuchli zilzila vaqtda mustahkamligini saqlash nafaqat bino va inshootlarning konstruktiv turiga, qolaversa poydevor asosi bo'lib xizmat qiladigan gruntlarga bog'liq. Ushbu maqsadda cho'kuvchan gruntlar tarqalgan maydonlarda bino va inshootlar poydevori asosi bo'lib xizmat qiladigan gruntlarni muhandislik tayyorgarlikdan o'tqazishni talab qiladi. Bundan ko'zlangan asosiy maqsad gruntlarning seysmiklik, fizik-mexanik va mustahkamlik, qolaversa yuk ko'tarish qobiliyati va seysmodinamik jarayonlarga mustahkamligini oshirishdan iborat.

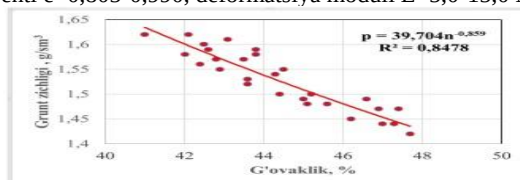
Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. XX asrning 60-yillariga kelib "Muhandislik seysmologiyasi" tushunchasi birinchi bo'lib 1962-yilda S.V. Medvedov tomonidan qo'llanilgan bo'lib, zilzilalar sodir bo'lgan vaqtda grunt sharoitiga qarab bino va inshootlarga bo'ladigan seysmik ta'sir va gurntlarning turiga qarab zilzilalar sodir bo'lgan vaqdlarda epitsentral zonada seysmik

jadallikni o'zgarishini keltirib o'tgan. U o'zining ilmiy ishlarida kuchli zilzilalar sodir bo'lgan vaqtda gruntlarning tebranishi, zilzilaning bino va inshootlarga spektr harakati, udan tashqari Ashxobod, Almata, Bishkek shaharlarini mikrorayonlashtirish to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan[1]. XX asrning 80-yillarida N.I. Kriger [3] o'zining ilmiy faoliyati davomida lyoss gruntlarining seysmik xossalari juda katta e'tibor qaratdi. Asosan uning ilmiy yondashuvlari namlangan lyoss gruntlarining seysmik xossalari o'zgarishiga qaratilgan bo'lib, gruntlarning namlik darajasining o'zgarishiga qarab ularda tarqaladigan bo'yлама va ko'ndalang to'lqinlarning makonda tarqalish tezliklarining o'zgarishiga qaratilgan. 1997-yilda A.Yu. Kurdyuk [2] "Seysmik tebranish jadalligiga asoslarning muhandislik tayyorgarligi ta'siri" nomli o'zining ilmiy ishida sun'iy poydevorni o'rnatish seysmik xususiyatlarga ko'ra grunt toifasining o'zgarishiga olib keladi. Binobarin, muhandislik tayyorgarlik usullari yordamida poydevorlarning seysmik xususiyatlarini yaxshilash orqali, asosan, binolar yoki inshootlarga kutilayotgan seysmik ta'sir miqdorini kamaytirish mumkinligini keltirib o'tgan. Respublikamiz hududida tarqalgan lyoss gruntlarini qolaversa shahar hududidagi lyoss gruntlarining cho'kuvchanlik xususiyatlari G.A. Movlonov, P.M. Karpov, A.I. Islomov, S.M. Qosimov, A.M. Xudaybergenov, K.P. Po'latov, M.Sh. Shermatov, Yu.Irgashev, A. Saparov, K.Sh. Nurmuhamedov, M.Z. Nazarov, M.F. Achilov, X. Raxmatullayev, A. Jurayev, M.A. Tuychiyeva, A.A. Adilov, V.A. Ismoilov va boshqa olimlar tomonidan o'rganilgan.

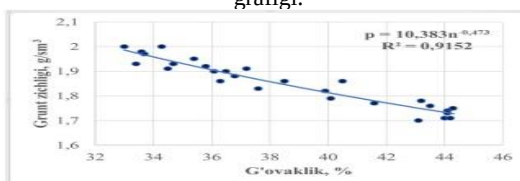
Tadqiqot usuli. Grunt yostiqlarini(qoplamalarni) o'rnatish usuli.

Shayxontoxur tumanida joylashgan "Beruniy" va "Farobiy" ko'chalari kesishmasida joylashgan 4 qavatli Maishiy Savdo Kompleksi qurilishi kotlovaniga loyiha bo'yicha mahalliy gruntlardan 3 m qalinlikdagi grunt qoplamasini o'rnatish belgilangan. Qurilish maydonida qalinligi 20 m dan ortiq bo'lgan prolyuvial lyoss gruntlaridan iborat(pQIIIs), yer osti suvlari 16,5 m chuqirlikda joylashgan, cho'kuvchan qatlam qalinligi esa 10 m ni tashkil qiladi. Faol zichlanuvchi makon qatlam mustahkamligini oshirish, binodan grunt asosga tushayotgan yukni yuza bo'ylab teng taqsimlanishini ta'minlash, zonadagi gruntlarning cho'kishini bartaraf etish uchun loyihada 3 metrli grunt yostig'ini o'rnatish ko'zda tutilgan.

Qolaversa qurilish kotlovanidan olingan monolitlar asosida laboratoriya sharoitida cho'kuvchan lyoss gruntlarining fizik-mexanik va seysmik xususiyatlari o'rganildi. Cho'kuvchan lyoss gruntlarining muhandislik tayyorgarligidan oldingi va keyingi fizik-mexanik xossalari o'zgarishi grafiklarda solishtirib chiqildi. Cho'kuvchan lyoss gruntlarning tabiiy holatdagi fizik xossalari, mineral zarrachalar zichligi $\gamma = 2,67-2,68$ g/sm³, hajm og'irligi $\rho = 1,42-1,84$ g/sm³, g'ovakligi $n = 44-52,8\%$, tabiiy namligi $W = 12,0-19,8\%$, g'ovaklik koeffitsiyenti $e = 0,805-0,990$, deformatsiya moduli $E = 5,0-15,0$ MPa ni tashqil qiladi.



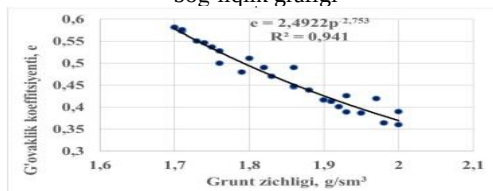
1-rasm. Muhandislik tayyorgarlikdan oldingi holatdagi lyoss gruntlarining zichligi va g'ovakligi orasidagi o'zaro bog'liqlik grafigi.



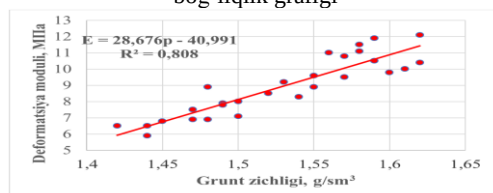
2-rasm. Muhandislik tayyorgarlikdan keyingi holatdagi lyoss gruntlarining zichligi va g'ovakligi orasidagi o'zaro bog'liqlik grafigi.



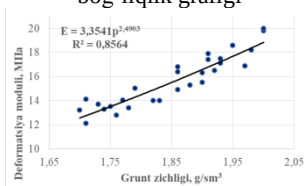
3-rasm. Muhandislik tayyorgarlikdan oldingi holatdagi lyoss gruntlarining g'ovaklik koeffitsiyenti va zichligi orasidagi o'zaro bog'liqlik grafigi



4-rasm. Muhandislik tayyorgarlikdan keyingi holatdagi lyoss gruntlarining g'ovaklik koeffitsiyenti va zichligi orasidagi o'zaro bog'liqlik grafigi



5-rasm. Muhandislik tayyorgarlikdan oldingi holatdagi lyoss gruntlarining modul deformatsiyasi va zichligi orasidagi o'zaro bog'liqlik grafigi

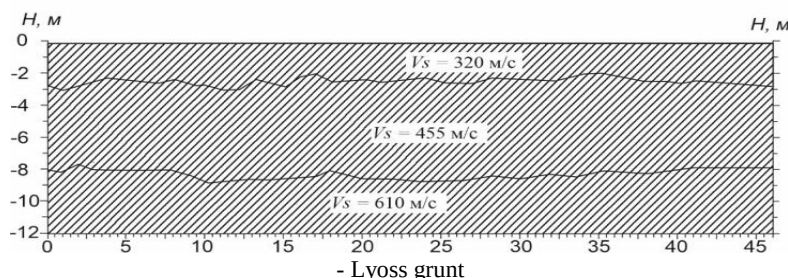


6-rasm. Muhandislik tayyorgarlikdan keyingi holatdagi lyoss gruntlarining modul deformatsiyasi va zichligi orasidagi o'zaro bog'liqlik grafigi

Jadval 1.

№	Korrelyatsion bog'liklarda ishtirok etgan juft paramtrlar	Korrelyatsiya tenglamasi oldingi	Korrelyatsiya koeffitsiyenti oldingi	Korrelyatsiya tenglamasi keyingi	Korrelyatsiya koeffitsiyenti keyingi
1	Zichlik va g'ovaklik	$p = 39,704n - 0,859$	$R^2 = 0,8478$	$p = 10,383n - 0,473$	$R^2 = 0,9152$
2	Zichlik va g'ovaklik koeffitsiyenti	$e = 1,4236p - 1,241$	$R^2 = 0,9251$	$e = 2,4922p - 2,753$	$R^2 = 0,941$
3	Zichlik va modul deformatsiya	$E = 28,676p - 40,991$	$R^2 = 0,808$	$E = 3,3541p - 2,4903$	$R^2 = 0,8564$

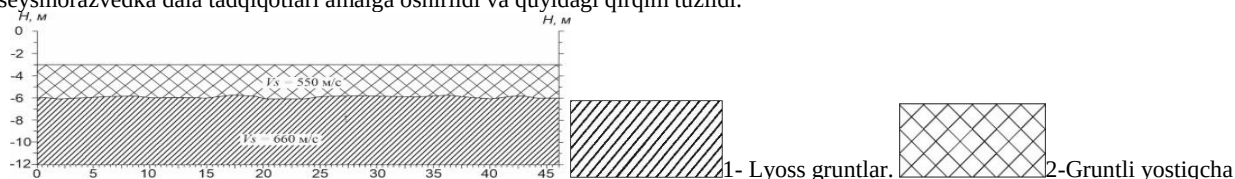
Dastlab dala sharoitida qurilish maydonida cho'kuvchan lyoss gruntleri ustida seysmorazvedka tadqiqotlari amalga oshirildi. Amalga oshirilgan seysmik qidiruv ishlari natijasida cho'kuvchan lyoss gruntlarda seysmik to'lqinlarning chuqirlik bo'ylab tarqalish tezliklari aniqlandi. To'lqinlarning tarqalish tezligini aniqlash uchun MASW usuli yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash amalga oshirildi. Olingan ma'lumotlarni qayta ishlash natijasida grunt massivida ko'ndalang tezliklar kesmasi chizildi. (7-rasm)



7-rasm. Grunt massivida seysmik to'lqinlarning tarqalish tezligi qirgimi

Qurilish kotlovanida olib borilgan seysmik qidiruv ishlari natijalariga ko'ra, grunt massivida seysmik to'lqinlarning tarqalish tezligini aniqlash uchun MASW usuli yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash amalga oshirildi. Qayta ishlash natijasida grunt qalinligida ko'ndalang tezliklar kesmasi (1-rasm), shuningdek Vf (f) dispersiya egri chiziqlarining o'rtacha kvadratik inversiya xatosi kesmasi olingan.

Ma'lumotlar tahlili va natijalar. Qirgimda tezlikning keskin o'zgarishi bilan chegaralar mavjudligini ta'kidlash mumkin. Shunday qilib, bu qismni 2 qatlamga va uning ostidagi yarim bo'shliqqa bo'lish mumkin. 1 qatlamda ko'ndalang to'lqinlarning tarqalish tezligi o'rtacha 320 m/s tashkil qiladi. (yer yuzasidan 2,5 m chuqurlikgacha). 2 qatlamda ko'ndalang to'lqinlarning tarqalish tezligi o'rtacha 455 m/s ni tashkil qiladi. (2,5 m dan 8 m gacha). 8 m chuqurlikdan pastki yarim bo'shliq, ma'lum bir qatlamda ko'ndalang to'lqinlarning tarqalish tezligi o'rtacha 610 m/s ni tashkil qiladi. Qurilish kotlovanida loyihaga asosan 3 m grunt qoplamasi tayyorlangandan keyin, seysmorazvedka dala tadqiqotlari amalga oshirildi va quyidagi qirgim tuzildi.



8-rasm. Grunt massivida seysmik to'lqinlarning tarqalish tezligi qirgimi

Qirgimdan ko'rinib turibdiki grunt qoplamasida ko'ndalang to'lqinlarning tarqalish tezliklari o'rtacha $V_s = 550$ m/s ni, pasdagi qatlamda esa ko'ndalang to'lqinlarning tarqalish tezligi esa 660 m/s tashkil qildi. Ya'ni tabiiy holatdagi gruntlarda bo'ylama to'lqinlarning tarqalish tezligi 100 m/s ortgan.

Muhandislik tayyorgarligidan oldin va keyin muhandislik-geologik va seysmik xususiyatlar ko'rsatkichlari natijalari

Jadval 2.

Grunt xossalari ko'rsatkichlari	Tabiiy holatdagi, Muhandislik tayyorgarlikdan oldingi	Grunt yostiqchasi o'rnatilgan holatdan keyingi
Grunt zichligi (p), g/sm ³	1,42-1,62 1,56	1,71-2,0 1,75
Gruntning skleti zichligi (pd), g/sm ³	1,30-1,50 1,40	1,46-1,70 1,57
Tabiiy namlik (W), %	12-19,8 13	9,1-18,4 10,4
G'ovaklik (n), %	44,1-50,0 46,7	33,4-40,9 38,7
Bo'ylama to'lqinlar tezligi (Vp), m/s	550-910 750	730-1190 900
Ko'ndalang to'lqinlar tezligi (Vs), m/s	320-505	460-650

m/s	420	550
Vp/Vs to'liq tezligi nisbati	1,7 – 1,8	2,2 – 2,4
Seysmik qattqlik (Vsi-pi)	655	963
Seysmik jadallik orttirmasi(ΔJ)	+0,76	+0,24

Xulosa. Lyoss gruntli asoslarning seysmik jadallikka ta'sirini baholash va uni kamaytirish usullaridan biri, ya'ni sun'iy grunt yostiqchasi usulidan foydalanilgan holda qurilish maydonining seysmik jadalligi baholangan. Seysmik jadallik S.M. Medvedovning seysmik jadallik orttirmasini hisoblash imperik formulasi asosida baholangan, etalon gruntning ko'ndalang to'liqlar tarqalish tezligi qilib Vs=450 m/s, grunt zichligi qilib esa $p=1,71 \text{ g/sm}^3$ qabul qilingan. Qurilish maydonida muhandislik tayyorgarlikdan oldingi va tayyorgarlikdan keyingi holatlar uchun seysmik jadallik orttirmasi hisoblab chiqilgan. Natijada esa qurilish maydonidagi seysmik jadallik orttirmasi $\Delta J=0,52$ qiymatga kamaygan.

ADABIYOTLAR

1. Medvedev S.V. Injenernaya seysmologiya. – M.: Stroyizdat, 1962. – 284 s.
2. Kurdyuk A.Y. Vliyaniye injenernoy podgotovki osnovaniy na intensivnost seysmicheskix kolebaniy: avtoref. dis. ... kand. tex. nauk. M.: NIIOSP, 1997. 23 s.
3. Kriger N.I., Kojevnikov A.D., Mindel I.G. Seysmicheskiye svoystva dispersnix porod (seysmolitoekologicheskii podxod). – M.: INJEKO, 1994. – 195 s.
4. Ismailov V.A., Bozorov J.Sh. Otsenka vliyaniya metodov silikatizatsii lessovix gruntov na izmeneniye ix seysmicheskix svoystv. Vestnik NUUz. - 2020. № 3/1. - S. 149-152.
5. Ismailov V.A., Teshayeva R.B. Osobennosti razvitiya seysmiprosadochnix protsessov v lessovix gruntax // Geologiya va mineral resurislari. -2020. №5 S. 79-83.
6. Bozorov J.Sh., Mansurov A.F., Ruzimbayev F.F., Teshayeva R.B. Ob izmenenii injenerno-geologicheskix i seysmicheskix svoystv prosadochnix lessovix gruntov do i posle ix injenernoy podgotovki// Respublika miqyosidagi ilmiy va ilmiy – texnik anjumani. O'zbekiston Respublikasi aholisi va hududining seysmik xavfsizligini taminlash muammolari. 2021-yil 20-21-sentyabr.
7. Ismailov V.A. O vliyani seysmicheskix vozdeystviy na razvitiye prosadochnogo protsessa i otsenka seysmicheskoy ustoychivosti lyossovix gruntov // Vestnik NUUz. - 2018. № 4/1. - S. 328-335.
8. Rasulov X.Z. Seysmoprosadochnaya deformatsiya uvlajennix lyossov // Mat-li Mejdu nar. nauch.- texn. konf. «Prochnost konstruksii, seysmodinamika zdaniy i soorujeniy». –T-2016. - S. 45-48.
9. Ismailov V.A. Injenerno-geologicheskiiye usloviya podzemnogo prostranstva g. Tashkenta. –T TashGTU, 2015 -158 s.
10. Mavlyapova N.G., Ismailov V.A., Jlarionova N.A. Sravnitel'naya otsekka vliyaniya metodov zamachivaniya i slikatizatsii lessovix gruntov na izmeneniye ix seysmicheskix svoystv v regionalnix usloviyax Uzbekistana // Injenernaya geologiya – Moskva, -2017. - №4. - S. 72-80.
11. Abelev Y.M., Abelev M.Y. //Osnovi proyektirovaniya i stroitelstva na prosadochnix makroporistix makroporistix gruntax. -3-ye izd., pererab. I dop.-M., Stroyizdat, 1979.-271 s.
12. Rasulov X.Z. Seysmoprosadochnaya deformatsiya uvlajennix lyossov Mat-li Mejdunar.nauch.- texn. konf. «Prochnost konstruksii, seysmodinamika zdaniy i soorujeniy». –T-2016. - S. 45-48.



УДК:159.9(575.1)

Гафур ДЖАЛИЛОВ,

Заведующий лабораторией ГУ “Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений”

E-mail: gafur@mail.ru

Исомиддин ТОГАЕВ,

Заведующий кафедрой «Геология» Национального университета Узбекистана, PhD по геол.-мин.наукам

E-mail: Togaev_is@mail.ru

Санжарбек РАХМОНОВ,

Магистрант Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека,

E-mail: ishonch9899@gmail.com

“Нефт ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти” ДМ лаборатория мудири, г.-м.ф.н. Н.Ш.Хайитов тақризи асосида

ON THE PROBLEM OF STUDYING THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE BARSAKELMES TROUGH (WELL TEJENKAZGAN-1)

Annotation

The work is devoted to the problem of studying the geological structure of the Barsakelmes trough. To date, the zones of articulation of large uplifts and deflections remain unexplored by deep drilling, where, with a difference in the capacities of the sedimentary strata of the Mesozoic, opened at a depth of 2.5 - 3.5 km, not sustained both in power and in strike, can form lithological and stratigraphic traps.

Key words: Ustyurt, Barsakelmes trough, study, middle Jurassic, lower Jurassic, Paleozoic, core, geological exploration

К ПРОБЛЕМЕ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ БАРСАКЕЛЬМЕССКОГО ПРОГИБА (СКВ.ТЕДЖЕНКАЗГАН-1)

Аннотация

Работа посвящена к проблеме изучения геологического строения Барсакельмесского прогиба. На сегодняшний день остаются недоизученными глубоким бурением зоны сочленения крупных поднятий и прогибов, где при перепаде мощностей осадочных толщ мезозоя, вскрываемые на глубине 2,5 - 3,5 км, не выдержанные как по мощности, так и по простиранию, могут образовать литологические и стратиграфические ловушки.

Ключевые слова: Устюрт, Барсакельмесский прогиб, изученность, средняя юра, нижняя юра, палеозой, керн, геолого-разведочные работы.

BORSAKELMES CHO‘KMASINING GEOLOGIK TUZILISHINI O‘RGANISH MUAMMOLARI (TEJENKAZGAN-1 BURG‘ QUDUG‘I)

Annotatsiya

Maqola Barsakelmes cho‘kmasining geologik tuzilishini o‘rganish muammolariga bag‘ishlangan. Bugungi kunga kelib, yirik ko‘tarilmalar va cho‘kmalarning tutashadigan zonalar chuqur burg‘ulash bilan to‘liq o‘rganilmagan bo‘lib qolmoqda, bu erda 2,5-3,5 km chuqurlikda ochiladigan mezozoy cho‘kindi qatlamlarining qalinligidagi farq, litologik va stratigrafik tuzoqlarni hosil qilishi mumkinligi ta‘kidlangan.

Kalit so‘zlar: Ustyurt, Borsakelmes cho‘kmasi, o‘rta yura, quyi yura, paleozoy, kern, geologik qidiruv ishlari

Введение. Барсакельмесский прогиб является частью Устюртский нефтегазоносного региона Туранской эпипалеозойской плиты. Здесь в разрезе выделяются юрско-кайнозойский платформенный чехол, переходный (пермоязский) комплекс и гетерогенный складчатый фундамент, сложенный породами палеозойского и допалеозойского (?) возраста [1,2]. (Крылов Н.А., Летавин А.И., 1966г. и др.). По более новым представлениям, допермский палеозой частично должен быть исключен из складчатого фундамента и отнесен к нижнему ярусу переходного комплекса [3,4].

На сегодняшний день остаются недоизученными глубоким бурением зоны сочленения крупных поднятий и прогибов, где при перепаде мощностей осадочных толщ мезозоя, могут образоваться литологические и стратиграфические ловушки. Однако, для их выявления в пределах таких зон необходимо заложение параметрических скважин. В первую, очередь к ним можно отнести полосу сочленения Актумсукской системы дислокации с Барсакельмесским прогибом.

Литературный обзор. Целенаправленным изучением геологии и перспектив нефтегазоносности юрских и доюрских комплексов Устюртского региона занимались А.А.Абидов, Х.Х. Авазходжаев, А.М.Акрамходжаев, Н.И. Андрусов, М.А.Ахмеджанов, Т.Л. Бабаджанов, О.М. Борисов, А.А. Валиев, О.С. Вялов, В.П. Гаврилов, Ю.Н. Годин, Г.Х. Дикенштейн, З.С. Ибрагимов, А.К.Каримов, Л.Г.Кирюхин, Н.А.Крылов, К.К.Курбаниязов, А.И. Летавин, Н.П. Луппов, В.Н. Мелихов, М.Мухаммедов, А.М.Силич, А.И. Смолко, Б.Б. Таль-Вирский, Х.У.Усманов, И.А. Фузайлов, Д.Р.Хегай, А.Е. Шлезингер, В.И. Шрайбман, М.Г. Юлдашевой и др. [5,6].

Район сочленения Актумсукской системы дислокации с Кульбайской депрессией характеризуется низкой буровой изученностью. На основе уточнения фациальных особенностей юрских отложений разрезов Кабанбай,

Куаныш, Вост. Жаслык, Агын оконтурены зоны распространения русловых образований и установлено, что наиболее перспективными являются средне-нижнеюрские отложения, сложенные мелкогалечно-песчаными породами [5]. На сопредельной территории с зоной находится газоконденсатное месторождение Куаныш, где промышленные залежи УВ связаны, в основном, с нижнеюрскими русловыми отложениями, а проявления растворенного газа с водой отмечены во многих интервалах средней юры.

Методика исследований. Вследствие уточнения тектонического строения на северо-западе Барсакельмесского прогиба выделяется крупная Кульбайская мульда субширотного простирания, состоящая из более глубоких самостоятельно оконтуренных участков. Самостоятельная структура Агынский выступ, примыкающий с северо-востока к Яркимбайскому выступу и где расположена исследуемая площадь Тедженказган по подошве юрских отложений имеет изометричную форму и размеры - 65х55 км. Ближайшими пробуренными скважинами являются Агын 1, Вост. Айтуз 1, Бакуш 1, за пределами поднятия - Тлеукудук 1.

На исследуемой территории пробурена поисковая скважина №1-Тадженказган с фактическим забоем 3900м, вскрыв отложения верхнего палеозоя (верхний карбон - нижняя пермь). В процессе бурения фактически керн поднят из 13 интервалов. Весь полученный керн подвергнут аналитическим исследованиям. Также выполнены лабораторные исследования проб пластовых флюидов полученных во время бурения.



Рис. 1. Обзорная схема района работ

Выполненный комплекс исследований по 119,1 п.м керна поисковой скважины №1 Тедженказган позволил получить детальную литолого-петрофизическую характеристику вскрытых ниже-среднеюрских и палеозойских отложений.

Анализ и результаты. Скважиной вскрыт полный разрез неоген-четвертичного осадочного комплекса пород, отложений меловой и юрской систем, промежуточного пермо-триасового молассового комплекса и палеозойского магматического массива.

Керновым материалом охвачены только отложения нижнего отдела и батского яруса среднего отдела, в связи с чем в данной главе дается литолого-стратиграфическая характеристика по вышеуказанным стратонам.

Палеозойский комплекс. Верхний карбон – нижняя пермь (СЗ-Р1)

Кровля палеозойского комплекса по данным ГИС четко отбивается на отметке 3745м, при забое скважины 3900м вскрытая часть описываемых отложений составляет 155м. Данный комплекс пород, вскрытый скважиной №1 Тедженказган, был исследован по керновому материалу в интервалах глубин (снизу вверх): 3890-3892,44м (обр. 220), 3868,36-3869,81м (обр. 219), 3867,69-3868,36м (обр. 218), 3866,17-3867,69м (обр. 217), 3861,2-3866,17м (обр. 216), 3815-3817,5м (обр. 215). Общий вынос керна составил 6,1м.

Нерасчлененные верхний карбон-нижняя пермь представлены магматическими породами кислого состава, образованных в дайкообразных или иных жильных интрузивных телах, по данным петрографического анализа характеризующиеся как гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры. Породы подвергнуты мощному катаклазу (до милонита) деструктивного динамометаморфизма в зонах разлома.

Макроскопически породы сиреневого цвета с розоватым оттенком, скрытокристаллической структуры, миндалекаменной, местами флюидалной текстуры. Породы окварцованы, очень плотные, весьма крепкие, скальные, непористые и непроницаемые. Текстурные особенности пород обуславливают вытянутые «языковидные» узорчатые тела (толщина до 1см, длина до 3см), обособляющиеся более светлой розовой окраской, в центральной части сложенные мелкими пустотками, с изменением окраски до белого (пелитизация), иногда зеленоватого (хлоритизация) цвета с вкраплениями пылевидного бурого гематита. В виде мелких (1мм) порфировых выделений редко отмечается стекловидный кварц. Породы разбиты 2-мя генерациями вертикальных, разнонаправленных трещин, выполненных белым катагенетическим гидрослюдистым мусковитом, образованным в результате метасоматических преобразований полевых шпатов и собственно мусковита. В шлифах породы имеют явно интрузивный облик, микро-мелкозернистую, микрогранитовую или гипидиоморфнозернистую структуру. Иногда породы характеризуются сильно раздробленным обликом, где в обломках сохраняются первично катаклазированные породы кислого гранит (гранодиорит)-порфирового состава. При этом кристаллокласты образуют линейную текстуру, располагаясь в одном направлении по удлинению. Вся масса подвергнута окварцеванию, серицитизации, очень редко карбонатизации. Минеральный состав: кислый плагиоклаз (олигоклаз) – 26-30%; калиевый полевой шпат (часто микроклин) – 31-33%; кварц – 35%, слюды мусковитового типа – 6%, акцессории (апатит), рудные минералы (гематит) – 7%, из глинистых минералов встречаются включения монтмориллонита – 2%. Плагиоклаз часто серицитизирован и окварцован, сложен равномерно-зернистыми табличками. Калиевый полевой шпат (микроклин) образует фенокристы и составляет мелкозернистую основную массу в виде ксеноморфных, изометричных зерен с решетчатым строением. Кварц образует неправильные, овальные, реже изометричные зерна. В химическом составе пород обнаружено отсутствие СаО, содержание которого в кислых породах нормального ряда достигает 0,1-1,5%, что является показателем подщелоченности пород.

Мезозойский комплекс. Юрская система. Нижний отдел

Литологический состав пород нижней юры в скважине Тедженказган №1 охарактеризован 5 интервалами: 3650-3657м (обр. 214-204), 3500-3516м (обр. 203-175), 3400-3418м (обр. 174-140), 3343-3361м (обр. 139-109), 3325-3343м (обр. 108-68), с общим выносом керна 61,0м.

Преобладающим большинством отличаются песчаные образования светло-серого, серого цвета различной зернистости, мощность которых местами достигает 4,3м. Цементом в песчаных образованиях служит слюдисто-глинистый материал. Нередко встречаются мощные слои представленные тонким ритмичным переслаиванием алевритистых аргиллитов и глинистых алевролитов с мелкозернистыми алевритистыми песчаниками. Прослои углей имеют резко подчиненный характер, толщина которых достигает 0,05м. Единично наблюдаются маломощные прослои гравийно-галечных конгломератов, приуроченных к подошве отдельных песчаных прослоев. Обломки при этом имеют хорошую окатанность, без острых углов. Слоистость в отложениях различная: горизонтальная, параллельная, нередко наблюдается волнистая, смещенная, выпукло-вогнутая, несимметричная, прерывистая, обусловленная резкой сменой окраски пород от черной до светло-серой, присыпками растительного детрита или наличием плоскостей отдельности. Вещественный состав зерен полевошпатокарбонцев с обломками глинистых, кремнисто-глинистых пород, гидрослюд, реже встречаются обломки карбонатных пород, кварцитов и др. Основными породообразующими компонентами в различных литотипах пород являются кварц (33-86%), слюдистые минералы (7-52%), железисто-магнезиальный хлорит (3-15%) и каолинит (9-24%). В единичных пробах отмечено подчиненное количество сидерита (5-10%). Также единичными включениями встречаются глауконит, мусковит, циркон. Песчанистые разности от глинистых отличаются лишь максимальным преобладанием кварца (86-89%), небольшой долей глинистых минералов.

В интервале 3650-3657,5м в алеврито-глинистых породах обнаружены отпечатки *Phlebopteris brauni* Goeppert, имеющие очень незначительное вертикальное распространение. Они известны в отложениях верхнего триаса, рэта и лейаса. Здесь также были выявлены отпечатки *Hausmannia forchhammeri* Bartholin, распространенные в отложениях нижней и средней юры. На глубине 3343-3361м обнаружены редкие отпечатки *Phoenicopsis* cf. *speciosa* Heer широко рассмотренные в отложениях средней и нижней юры. Приведенные растительные остатки не противоречат нижнеюрскому возрасту вмещающих отложений.

Верхний контакт нижнеюрского комплекса по данным каротажа отбивается на отметке 3300м. Общая мощность стратона составляет 396м, кернаый материал представляет 15,4% нижнеюрского разреза.

Средний отдел. Батский ярус (J2bt)

Батский ярус в скважине характеризуется интервалом долбления 2645,3-2666,3м (обр. 67-34) с общим выносом керна 18м. Литологический состав пород представлен главным образом тонко переслаивающимися алевро-глинистыми образованиями темно-серого, черного цвета, в подчиненном количестве наблюдаются прослои песчаников. Угли встречаются редко, мощность которых достигает до 0,2м. Характерным для тонкозернистых пород является неравномерная, волнистая, тонкая слоистость, часто нарушенная следами биотурбаций, в том числе ходами червей, корневой системой растений и скоплением крупномерной углефицированной листовой флоры.

В минералогическом составе обломочной части определены кварц (8-10%), альбит (до 2%), слюды различной степени гидратации (5-6%), каолинит (3-15%) и хлорит (до 1%). В глинистых породах в составе тонкой фракции присутствуют иллит и каолинит, карбонатные минералы представлены сидеритом, в черных углистых аргиллитах встречается довольно в большом количестве органическое углеподобное вещество.

В интервале долбления 2645,3-2663,3м встречены отпечатки *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Schimper (2646,3-2647,3м), *Equisetites* sp. (2648,3-2649,3м), *Equisetites lateralis* (Phill.) Phill., *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Schimper, *Nilssonsonia vittaeformis* Pryn. (2651,3-2652,3м), *Equisetites lateralis* (Phill.) Phill., *Nilssonsonia vittaeformis* Pryn., *Coniopteris simplex* (Lindl. et Hutt) Harris, *Coniopteris spectabilis* Brick, *Cladophlebis lobifolia* (Phillips) Brongn., *Phoenicopsis* cf. *speciosa* Heer (2653,3-2654,3м), *Equisetites* sp. (2656,3-2657,3м, 2662,3-2663,3м), *Equisetites lateralis* (Phill.) Phill. (2659,3-2660,3м). Встреченные в этом интервале флористические остатки и корреляция их с флористическими комплексами других районов, дает основания отнести их и, следовательно, вмещающие осадки, к средней юре (батский век). Общая мощность батского яруса составляет 184м, поднятый керна характеризует 9,8% вскрытых отложений.

Келловейский ярус (J2cl)

Келловейский ярус представлен в интервале 2550-2568м (обр. 33-1, общий вынос керна 18м) зеленоватыми, голубовато-зелеными, зеленовато-серыми волнисто-, мульдобразно-, косослоистыми песчано-алеврито-глинистыми образованиями. Нередко наблюдаются участки с довольно сильной вторичной переработкой, обусловившей изменение окраски до фиолетово-бурой, раздробленность и единично в инт. 2565,4-2565,9м интенсивную доломитизацию песчаных пород и выделение крупных кристаллов железистого доломита (анкерит) по поверхности полых трещин. Редкими прослоями наблюдается маломощный черный углистый аргиллит, встречаются следы жизнедеятельности зарывающихся животных и корневой системы растений.

Распределение минеральных ассоциаций в разрезе неоднородно. В глинистом алевролите из нижней части интервала 2550-2568м основным породообразующим является доломит (54%).

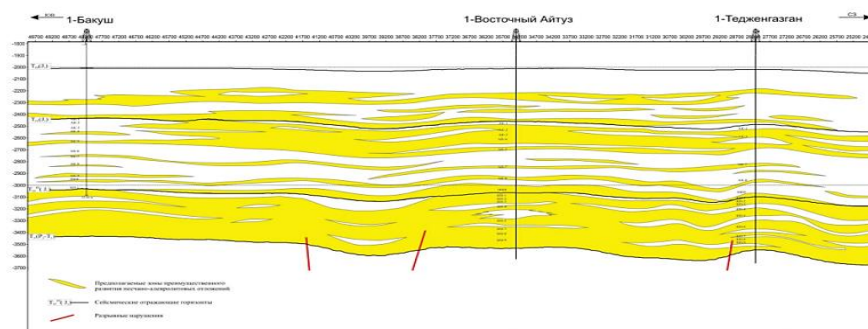


Рис. 3. Фрагмент сейсмогеологического разреза нижне-среднеюрской терригенной формации по линии скв. 1-Бакш - 1-Восточный Айтуз - 1-Тедженказган. Соотношение песчано-алевролитовых и глинистых пластов в нижне-среднеюрской терригенной формации (по данным ОАО «Саратовнефтегеофизика»)

Рис. 3. Фрагмент сейсмогеологического разреза ниже-среднеюрской терригенной формации по линии скв. 1-Бакуш -1 -Восточный Айтуз - 1-Гедженказган. Соотношение песчано-алевролитовых и глинистых пачек в ниже-среднеюрской терригенной формации (по данным ОАО «Саратовнефтегеофизика»)

Обломочная часть келловейских пород представлена кварцем (2-37%), альбитом (1-24%), калиевыми полевыми шпатами (7-8%), редко встречается апатит (12%). Глинистые минералы сложены серицитом (5-29%), смешанослойный гидрослюда-монтмориллонит (6%) и каолинит (1-10%).

В интервале долбления 2550-2568м обнаружены *Podozamites lanceolatus* (L.et H.) Schimper, *Phoenicopsis ex.gr. angustifolia* Heer (2550-2551м), *Equisetites laterialis* (Phill.) Phill (2555-2556м), *Phoenicopsis ex.gr. angustifolia* Heer (2562-2563м). В возрастном отношении этот комплекс не является выразительным. Однако, учитывая литолого-минералогические критерии и особенности флористических комплексов вышеописанных отложений, вмещающие породы относятся к средней юре. Мощность келловейского яруса 228м, керном охарактеризовано 7,9% от общего объема.

Выводы. Таким образом, по итогам проведенных исследований, определено, что отложения палеозойского комплекса представлены интенсивно катаклазированными (до милонита) магматическими породами кислого состава, характеризующиеся как гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры, образованные в дайкообразных или иных жильных интрузивных телах. Юрские отложения, охарактеризованные керном в данной скважине представлены нижним и средним (бат, келловей) отделами. Нижнеюрский разрез характеризуется преобладанием песчаных образований светло-серого, серого цвета различной зернистости с частыми слоями ритмично переслоенных алевритистых аргиллитов и глинистых алевролитов, реже с прослоями углей. Единично наблюдаются маломощные гравийно-галечные конгломераты, приуроченные к подошве отдельных песчаных прослоев. Батский ярус в скважине представлен главным образом тонко переслаивающимися алевро-глинистыми образованиями темно-серого, черного цвета, с подчиненными прослоями песчаникови и единично углей. Характерным для тонкозернистых пород является неравномерная, волнистая, тонкая слоистость, часто нарушенная следами биотурбаций, в том числе ходами червей, корневой системой растений и скоплением крупномерной углефицированной листовой флоры. Келловейский ярус представлен зеленоватыми, голубовато-зелеными, зеленовато-серыми с пятнистыми выделениями фиолетово-бурого цвета волнисто-, мутьдообразно-, косослоистыми песчано-алеврито-глинистыми диагенетически преобразованными отложениями со следами жизнедеятельности зарывающихся животных и корневой системы растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аральский бассейн: эволюция и перспективы нефтегазоносности. / Бекжанов Г.Р., Давыдов Н.Г., Закрякин В.К., Парагульгов Х.Х. // Геология и охрана недр. - 2001. - №1. - С.11-15.
2. Бабаджанов Т.Л. Состояние изученности и перспективы нефтегазоносности Восточного Устюрта и Южного Приаралья. // Узбекский журнал нефти и газа. - 2000. - №3. - С.14.
3. Джалилов Г.Г. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Агыйнского поднятия // Геология и минеральные ресурсы,- Ташкент- 2010. - №3,- С.6-13
4. Джалилов Г.Г., Ву Т.Т., Нгуен Ч.З., Ву Н.К., Новое представление о тектоническом строении центральной и северной частей Южного Устюрта и их перспективы на нефтегазоносность // Узбекский журнал нефти и газа– Ташкент. 2012.– №3.– С.39-43
5. Шарафутдинова Л.П. Особенности слоистых текстур аллювиальных отложений юры Барсакельмесского прогиба и прилегающих районов (Устюрт, Узбекистан) // Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент. - 2009. №6. -С. 7-11.
6. Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г. Литолого-стратиграфические особенности среднеюрских отложений Северо-Устюртской впадины (Узбекистан)// Журнал «Разведка и охрана недр», 2022г.,№4, (Россия), с.22-30.



УДК: 550.4-553.41(575.16)

Алишер ДЖУРАБАЕВ,
Преподаватель Национальный университет Узбекистана
alisher.djurabayev@gmail.com
САБИР СУЙУНОВ,
Преподаватель Национальный университет Узбекистана
Электронная почта: sobirjonsuyunov@gmail.com
Ильхом РАХМАТУЛЛАЕВ,
Студентка Национальный университет Узбекистана

ТДТУ, геолого-горный факультет, заведующая кафедрой геологии, минералогии и петрографии, Туляганова Н.Ш., к.т.н.

FEATURES OF THE MATERIAL COMPOSITION OF ROCKS AND ORES OF THE TAUSHAN DEPOSIT

Annotation

The features of the mineral composition and the nature of the distribution of the main and accompanying elements of the gold mineralization of the Taushan deposit in the Kuldzhuktau mountains were studied. It has been established that common ore minerals are pyrite, arsenopyrite, pyrrhotite, chalcopyrite, psilomelane, goethite-hydrogoethite, limonite, which develop in the zones of crushing and silicification of rocks in the form of nests and disseminations.

The nature of the distribution of the main and accompanying elements shows that gold forms a significant correlation with arsenic, molybdenum, tellurium, bismuth and tungsten. These relationships indicate the manifestation of higher temperature mineral-geochemical associations during the formation of gold mineralization at the Taushan deposit. It is noted that although clark concentrations of tungsten and molybdenum are not high, these elements can also be used as search criteria for gold mineralization, along with arsenic, tellurium and antimony.

Key words: Kuldzhuktau, gold mineralization, mineral composition, distribution of elements, average grades, clarks, correlations, prospecting signs.

ОСОБЕННОСТИ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ПОРОД И РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАУШАН

Аннотация

Изучены особенности минерального состава и характер распределения главных и сопутствующих элементов золотого оруденения месторождения Таушан в горах Кульджуктау. Установлено, что распространенными минералами руд являются пирит, арсенопирит, пирротин, халькопирит, псиломелан, гетит-гидрогетит, лимонит, развивающиеся в зонах дробления и окварцевания пород в виде гнезд и вкрапленностей.

Характер распределению главных и сопутствующих элементов показывает, что золото образует значимую корреляционную связь с мышьяком, молибденом, теллуром, висмутом и вольфрамом. Эти связи свидетельствуют о проявлении более высокотемпературных минерально-геохимических ассоциаций при формировании золотого оруденения месторождения Таушан. Отмечено, что хотя кларки концентрации вольфрама и молибдена не высокие, эти элементы, также могут быть использованы как поисковые критерии золотого оруденения, наряду с мышьяком, теллуром и сурьмой.

Ключевые слова: Кульджуктау, золотое оруденение, минеральный состав, распределение элементов, средние содержания, кларки, корреляционные связи, поисковые признаки.

TAUSHAN KONIDAGI TOG' JINSLARINING VA MA'DAN TANALARNING MODDIY TARKIBINING XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Kuljukttau tog'laridagi Taushan konining oltin minerallashuvining asosiy va qo'shimcha elementlari mineral tarkibining xususiyatlari va tarqalish qonuniyatlari o'rganildi. Keng tarqalgan rudali minerallar pirit, arsenopirit, pirrotit, xalkopirit, psilomelan, goetit-gidrogoetit, limonit bo'lib, tog' jinslarining maydalash va silislanish zonalarida uya va disseminatsiya holida rivojlanganligi aniqlangan.

Asosiy va qo'shimcha elementlarning tarqalish tabiati shuni ko'rsatadiki, oltin mishyak, molibden, tellur, vismut va volfram bilan sezilarli bog'liqlikni tashkil qiladi. Bu munosabatlar Taushan konida oltin minerallashuvining shakllanishida yuqori haroratli mineral-geokimyoviy assotsiatsiyalarning namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Qayd etilishicha, volfram va molibdenning klark kontsentratsiyasi yuqori bo'lmas-da, bu elementlardan mishyak, tellur va surma bilan bir qatorda oltin minerallashuvi uchun qidiruv mezonlari sifatida ham foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar : Kuldjukttau, oltin minerallashuvi, mineral tarkibi, elementlarning tarqalishi, klarklar, korrelyatsiyalar, qidiruv belgilari.

Введение. Целью данной работы является рассмотрение геохимических особенностей распределения золота и других элементов в породах и рудах золоторудных месторождений гор Кульджуктау в Центральных Кызылкумах, а также выяснение возможности использования полученных результатов в прогнозно-поисковых работах. Исследования проводились по материалам месторождения Таушан, которые являются наиболее значимыми, в промышленном отношении, золоторудными объектами гор Кульджуктау.

Выявление вещественного состава руд и характера распределения основных и сопутствующих оруденению элементов, обусловленные условиями их формирования, несут важную информацию о характере рудообразующей системы и которые используются как поисковые признаки [6].

Преобладающее большинство постмагматических и, в том числе, рудных формаций генетически связано с гранитоидными интрузивами.[1] Связь в пространственном размещении и гранитоидных интрузивов и постмагматических образований доказывается, во-первых, приуроченностью их в главной массе к одним и тем же складчатым структурам, во-вторых, явной концентрацией постмагматических формаций вблизи отдельных интрузивных массивов, нередко с проявлением отчетливой зональности [1].

Геохимическая связь доказывается установлением в гранитоидных породах отдельных элементов (например бора, вольфрама, олова и др.) в резко повышенных концентрациях [4]. Эти элементы в ряде массивов региона образуют постмагматические концентрации месторождения [5]. Обогащенность неизмененных интрузивов отдельными редкими элементами можно рассматривать как признак их металлоносности.

Рудовмещающими породами месторождений являются углерод содержащие терригенно-осадочные отложения таушанской свиты – алевропелиты, песчаники и гравелиты кварцевого и кварц-серицитового состава, и магматические изверженные породы основного состава – дайки лампрофиров, андезитовые и диабазовые порфириты [3].

Зоны сульфидной минерализации месторождения Таушан приурочены к участкам дробления и метасоматического окварцевания углеродисто-кремнистых, углеродисто-кремнисто-слюдястых (серицитовых) сланцев. Рудная минерализация в кернах скважин представлена, главным образом, пиритом, арсенопиритом, пирротинном, реже халькопиритом и другими сульфидами. Они преимущественно размещаются во вмещающих сланцах или по зальбандам участков окварцевания, реже – в самой массе кварца (рис. 1 б, в). Образуют гнездообразные, линзообразные скопления различной формы, иногда размещаясь по напластованию пород, реже по различным направлениям.

Наиболее распространенным является пирит, основная часть которого приурочена к гнездам, линзам и прожилкам зоны окварцевания и серицитизации пород, где представлен мелкими идиоморфными кристалликами размером в 0,00п – 0,0п мм. Величина его отдельных зерен до 1,5-2 мм. В некоторых случаях скопления пирита (до 0,5-0,8 см) в виде гнезд и метазерен отмечается по тончайшим трещинам, что отчетливо наблюдается в сколах по ним. В кварц-слюдястых сланцах пирит иногда образует скопления по напластованию пород (рис.1 а). В зонах метасоматического окварцевания и сульфидизации отмечаются укрупнение листочек слюд [4].

Пирротин представлен единичными зернами размером в 0,00п-0,0п мм. Форма их более или менее изометричная с ровными ограничениями.

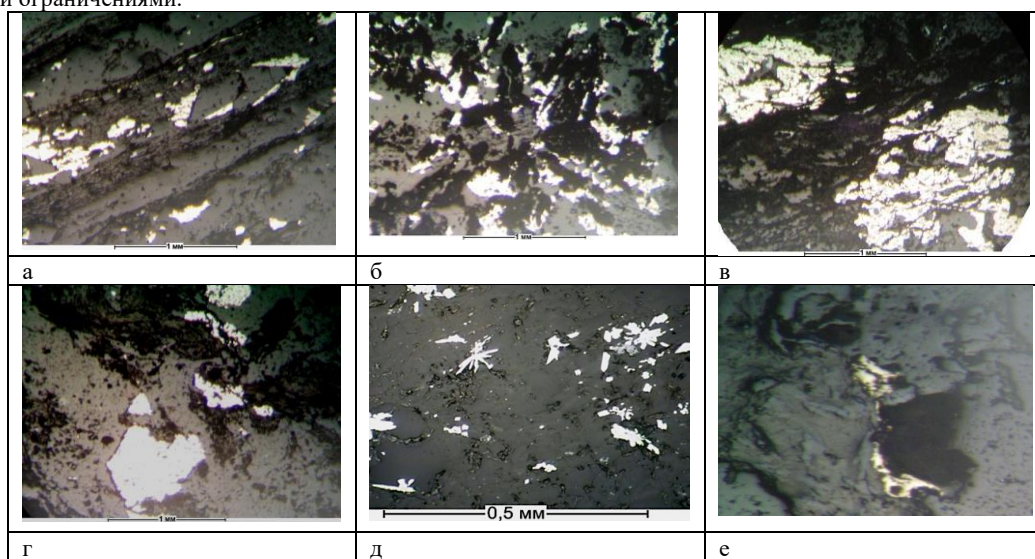


Рис. 1. Морфологические особенности сульфидных минералов месторождения Таушан.

Арсенопирит образует гипидиоморфные зерна, ромбовидные, копьевидные, часто встречаются лучистые, звездчатые агрегаты (рис.1 г, д). Нередко внутреннее строение кавернозное, иногда с включениями нерудных минералов. Зерна неправильной полигональной формы имеют удлиненную форму, расположенную по сланцеватости породы. В таких зернах часто встречаются включения нерудных минералов в центральных частях. Размер зерен арсенопирита до 0,1 мм. Халькопирит образует очень редкие мелкие, изометричные зерна (до 0,0п мм). Эти же образования пересекаются тонкими халькопирит-карбонатными просечками. Текстура руд – вкрапленная, структура – гипидиоморфнозернистая.

Минерализованные зоны, вскрытые на поверхности канавами представлены брекчированными, раздробленными, лимонитизированными сланцами и метаалевролитами. Локализованы в почти параллельно ориентированных зонах разломов крутого падения и субширотного простирания в зонах дробления, ожелезнения и обильного выщелачивания первичных сульфидов, совмещенных с кварцево-жильными образованиями. Эти зоны отличаются яркой окраской и линейным размещением. Состав рудных – гидрогетит, лимонит, реже медная зелень.

Зона окисленной рудной минерализации представлена массой лимонита с неравномерно распределенными в ней корродированными и реликтами зерен породообразующих минералов, составляющих 55-60% от массы породы.

Гидроокислы железа (гетит и гидрогетит) наиболее широко распространенные рудные минералы зоны окисления. Встречается в виде охр, псевдоморфоз по сульфидам и редко в виде почковидных натечных образований.

Цвет их бурый различных оттенков. Чаще кварц окварцованных пород цементируется гетитом и гидрогетитом, с натечными образованиями.

В зоне окисления в приповерхностной части месторождения рудовмещающие породы серого и зеленовато-серого цвета интенсивно выветрелые, выщелочены, в значительной степени ожелезнены, обогащены арсенатами железа, гидроксидами марганца в результате чего рудные зоны приобретают буроватые оттенки до охристой, темно-коричневой и красноватой окраски.

По массе окисленных руд неравномерно распределены сильно катаклазированные гнездовидные выделения окислов марганца, по составу относящиеся, вероятнее всего, к группе псиломелана (криптомелан, голландит, коронадит). Под микроскопом в иммерсии и при больших увеличениях отчетливо видна небольшая разница на уровне отражательной способности, а также в строении зерен – одни более плотные и компактные, другие же чешуйчатые, волокнистые. Из чего следует вывод, что эти выделения представляют собой тонкую смесь вышеперечисленных минералов. Размер индивидов окислов марганца не превышает 0,02 мм. Размер гнезд – до 2 мм в диаметре. На фоне повсеместно присутствующих окислов марганца изредка различаются гидроокислы железа, активно окрашивающие прилегающие минералы в буроватый цвет. Их выделения коллоидные, землистые, размером до 0,2 мм. Структура руд катакlastическая, текстура брекчиевая.

Таблица 1

Характер распределения главных и сопутствующих элементов в рудах месторождения Таушан (по данным масс-спектрометрического анализа; в г/г)

№ пр	Cu	Zn	As	Se	Mo	Ag	Sn	Sb	Te	W	Au	Bi	Th	U
1	29	16	81	5,1	6,9	0,39	2	2,3	0,051	8,7	0,0001	0,22	1,1	0,62
2	49	66	51	4,7	4	0,35	1,2	6,9	0,086	1,9	0,0001	0,35	5,1	1,6
3	11	24	39	4,7	6	0,31	1,3	1,5	0,031	1,9	0,0001	0,25	5	2,4
4	22	24	26	4,4	3,7	0,29	1	1,7	0,031	1,2	0,0001	0,27	3,6	1,3
5	21	16	19	4,2	6	0,4	1,3	3,2	0,062	11	0,0001	0,39	2,5	1,1
6	16	22	110	4,7	4,4	0,36	0,78	2,3	0,049	1,4	0,0001	0,2	4,3	2,7
7	14	17	290	4,4	6	0,34	0,85	1,4	0,037	4,9	0,0001	0,18	4	2,5
8	17	14	220	4,9	7,7	0,45	0,6	5,8	0,062	8,2	0,45	0,15	2,2	1,9
9	22	8,1	27	4,6	8,6	0,28	1,8	1,1	0,055	2,4	0,0001	0,22	1,7	0,49
10	35	28	19	4,6	4,6	0,3	8,6	1	0,012	2,6	0,0001	0,58	10	2
11	110	15	26	4,9	5,7	0,39	12	1,3	0,1	3,8	0,0001	4,7	10	5,6
12	49	66	51	4,7	4	0,35	1,2	6,9	0,086	1,9	0,0001	0,35	5,1	1,6
13	27	14	250	5	3,6	0,41	9,5	3,2	0,077	3,7	0,0001	0,25	7,5	0,49
14	110	31	65	4,7	4	0,44	24	4,9	0,28	4,6	0,0001	19	2,5	2,6
15	96	99	33	5	3,9	0,34	12	2	0,045	3,7	0,0001	3,2	6,3	2,4
16	9,1	6,5	69	4,8	4	0,32	0,42	1,8	0,051	2,4	0,0001	0,28	0,17	0,31
17	18	30	1000	5	7,9	0,47	2	2,5	0,41	16	0,75	0,82	6,4	3,3
18	74	55	170	4,6	6,9	0,34	1,2	2,4	0,064	17	0,12	0,32	4,8	2,7
19	2	4,3	15	4,6	2,1	0,24	0,11	0,61	0,25	0,01	0,0001	0,11	0,06	5,6
20	3,1	7,4	16	4,7	2,1	8,2	0,18	0,72	0,1	0,02	0,0001	0,13	0,36	1,8
21	15	38	940	4,9	10	0,47	1,2	3,5	0,19	18	0,7	0,72	7	4,5
Средн. содер.	35,68	28,6	167	4,72	5,34	0,74	3,96	2,72	0,10	5,49	0,10	1,56	4,27	2,26
Кларк концен..	0,65	0,41	93	95	3,6	10,5	2	14	101	3,7	24	9,2	0,4	0,8

В интенсивно катаклазированной породе отмечаются лимонитовые и карбонат-лимонитовые прожилки. Порода интенсивно катаклазирована и трещинки катаклаза выполнены карбонатом, гидроокислами железа и совместно карбонатом с гидроокислами железа, в которых гидроокислы железа располагаются по границам прожилков. Реже гидроокислы железа вместе с карбонатом слагают рыхлые, пористые массы. Мощность прожилков от тысячных долей мм до 2,5 мм. Внутреннее строение гидроокислов железа коллоидное, землистое, часто пористое, изредка зональное. Пирит встречается в породе в виде редких микрозерен размером не более 0,01мм, форма их полигональная, внутреннее строение однородное.

Более высокие степени концентрации элементов характерны для теллура (101), селена (95), мышьяка (93), менее – золота (24), сурьмы (13), серебра (10), висмута (9) и вольфрама и молибдена (4). Значения других элементов низкие. Содержания редкоземельных элементов в изученных пробах низкие, имеют нижекларковые значения.

Характер распределения элементов в рудных зонах месторождения Таушан изучен по результатам ISP-масс-спектрометрии. Содержания золота в изученных пробах до 0,75 г/т (табл.1), наиболее высокие средние содержания приурочены к зонам дробления, окварцевания и сульфидизации углеродисто-кремнистых сланцев и метаалевролитов с кварц-полевошпатовыми (альбит, микроклин) и березит-лиственитовыми метасоматитами. Более высокие степени концентрации характерны для теллура (101), селена (95), мышьяка (93), золота (24), менее – сурьмы (13), серебра (10), висмута (9) и вольфрама и молибдена (4). Значения других элементов низкие.

Известно, что кларки концентрации и взаимосвязи главных и сопутствующих элементов в рудных зонах могут указывать на условия формирования оруденения. На месторождении Таушан золото образует значимую корреляционную связь (табл.2, рис. 2) с мышьяком (0,9), вольфрамом (0,75), молибденом (0,7), теллуrom (0,6) и висмутом (0,5). Эти связи свидетельствуют о проявлении более высокотемпературных минерально-геохимических ассоциаций при формировании золотого оруденения на данном объекте.

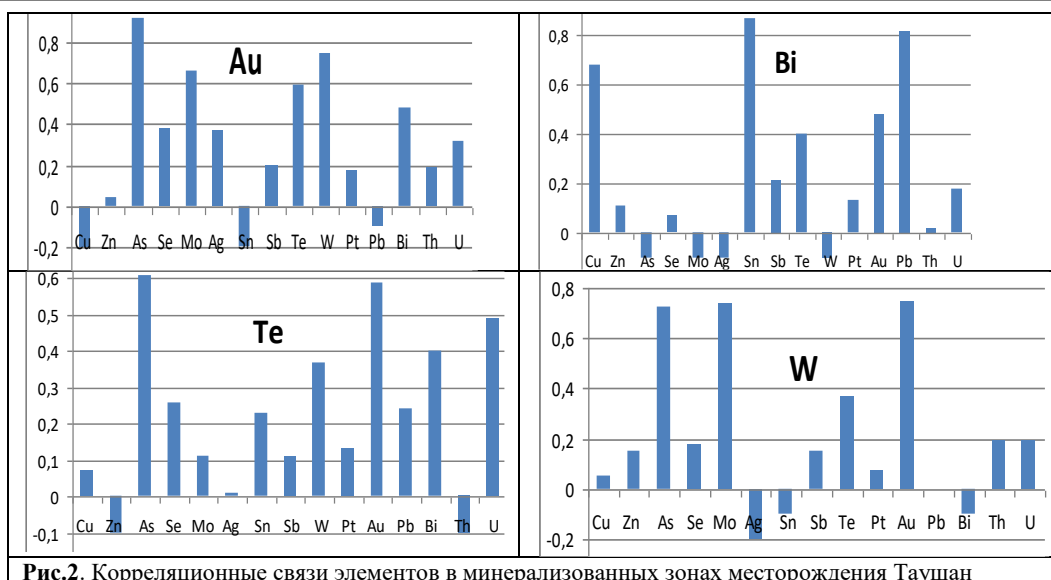


Таблица 2

Корреляционные связи главных и сопутствующих элементов в рудах месторождения Таушан

	Cu	Zn	As	Se	Mo	Ag	Sn	Sb	Te	W	Pt	Au	Pb	Bi	Th	U
Cu		0,5	-0,2	0,20	-0,1	-0,21	0,78	0,23	0,07	0,05	0,38	-0,2	0,81	0,68	0,42	0,24
Zn	0,54		0,04	0,18	-0,1	-0,20	0,21	0,45	-0,1	0,15	0,60	0,04	0,36	0,11	0,38	0,03
As	-0,2	0,0		0,36	0,61	-0,10	-0,2	0,10	0,61	0,73	0,23	0,92	-0,1	-0,1	0,28	0,30
Se	0,20	0,1	0,36		0,18	-0,01	0,23	0,13	0,26	0,18	0,25	0,38	0,10	0,07	0,23	0,09
Mo	-0,1	-0,1	0,61	0,18		-0,34	-0,2	0,08	0,11	0,74	-0,1	0,66	-0,1	-0,1	0,18	0,07
Ag	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3		-0,1	-0,2	0,01	-0,2	-0,4	0,37	-0,19	-0,1	-0,3	-0,07
Sn	0,78	0,2	-0,2	0,23	-0,2	-0,13		0,09	0,23	-0,1	0,31	-0,2	0,89	0,87	0,35	0,14
Sb	0,23	0,45	0,10	0,13	0,08	-0,22	0,09		0,11	0,15	0,48	0,20	0,24	0,21	0,05	-0,19
Te	0,07	-0,1	0,61	0,26	0,11	0,01	0,23	0,11		0,37	0,13	0,59	0,24	0,40	-0,1	0,49
W	0,05	0,15	0,73	0,18	0,74	-0,20	-0,1	0,15	0,37		0,07	0,75	0,00	-0,1	0,19	0,19
Pt	0,38	0,60	0,23	0,25	-0,1	-0,35	0,31	0,48	0,13	0,07		0,17	0,38	0,13	0,67	-0,01
Au	-0,2	0,04	0,92	0,38	0,66	0,37	-0,2	0,20	0,59	0,75	0,17		-0,1	0,48	0,19	0,32
Pb	0,81	0,36	-0,1	0,10	-0,1	-0,19	0,89	0,24	0,24	0,00	0,38	-0,1		0,82	0,48	0,23
Bi	0,68	0,11	-0,1	0,07	-0,1	-0,07	0,87	0,21	0,40	-0,1	0,13	0,48	0,82		0,02	0,18
Th	0,42	0,38	0,28	0,23	0,18	-0,30	0,35	0,05	-0,1	0,19	0,67	0,19	0,48	0,02		0,32
U	0,24	0,03	0,30	0,09	0,07	-0,07	0,14	-0,2	0,49	0,19	-0,1	0,32	0,23	0,18	0,32	

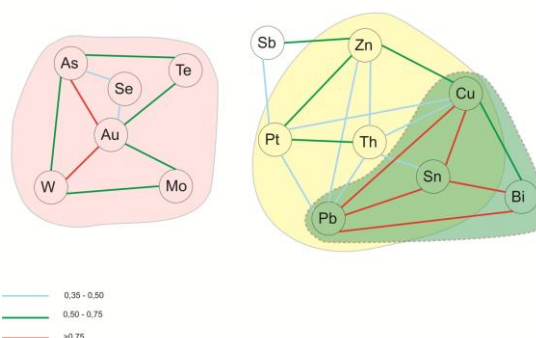


Рис.3 Схема корреляции

Основываясь на коэффициентах корреляции была составлена схема корреляции (рис.3). На схеме можно выделить три ассоциативных группы элементов. Группа золота – Au, As, W, Se, Te, Mo. В данной группе золото имеет высокие коэффициенты корреляции с мышьяком (0,92) и с вольфрамом (0,75).

Выводы. Характер распределения главных и сопутствующих элементов показывает, что золото образует сильную корреляционную связь с мышьяком, молибденом, теллуром, вольфрамом. Эти связи свидетельствуют о проявлении более высокотемпературных минерально-геохимических ассоциаций при формировании золотого оруденения месторождения Таушан.[7]

Хотя кларки концентрации вольфрама и молибдена не высокие, эти элементы, также могут быть использованы как поисковые критерии золотого оруденения, наряду с мышьяком, теллуром, сурьмой и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айсанов Я.Б. К истории геологического развития Кульджуктау в палеозое. "Узб. геол. ж.", №1, 1969.
2. Айсанов Я.Б. Тектоническое строение палеозоя гор Кульджуктау. "Узб. геол. ж.", №5. 1969.
3. Бискэ Ю.С. Палеозойская структура и история южного Тянь-Шаня. - С.-Пб.: С.Петербургский ун-т, 1996. -192 с.
4. Гранитоидные формации Узбекистана, Под редакцией Исамухамедова И.М., - ФАН УзССР, 1970 г.- 187 с.
5. Лихойдов Г.Г. Петролого-геохимические особенности основных и ультраосновных пород гор Кульджуктау // Автореф. дисс... канд. г.-м. наук. – Ташкент, 1967. - 21 с.

6. Карабаев М.С. Геохимические поисково-оценочные критерии золото-редкометалльного оруденения гор Букантау // Вестник НУУз. - Ташкент. 2016.- №3/1.- С.150-153.
7. Карабаев М.С. Distribution of elements in ore and wallrock area of gold rare metal deposits and it significance for prediction. International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences ISSN: 2277-2081 (Online) An Open Access, Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jgee.htm>. 2016. Vol. 6 (1). January-April. pp. 137-140.



УДК: 159.9 (575.1)

Фазлиддин ЗАЙНИДДИНОВ,

Младший научный сотрудник ГУ «ИМР»,

E-mail: zayniddinovfazliddin93@gmail.com

Мирали ТУРАПОВ,

Главный научный сотрудник ГУ «ИМР»,

Исамиддин ТОГАЕВ,

Доцент НУУз, докт. философии (PhD) по г.-м. наукам.

Хусниддин ЗАЙНИДДИНОВ,

Магистрант НУУз

Акрамиддин УМАРОВ,

Национальный университет Узбекистана

Декан факультета Геологии и инженерной геологии и.о. профессора

На основе отзыва доктор геолого-минералогических наук М.М.Пирназаров

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ ПОЛЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТУРБАЙ, САРЫТОВ-САУТБАЙСКИЙ РУДНЫЙ УЗЕЛ

Аннотация

Работа посвящена структурной характеристике Саутбай-Сарытауского рудного поля рассматриваемого в качестве поискового признака, скрытого оруденения, определенные по структурным характеристикам рудовмещающих пород. Применен статический анализ методом интерполяции и пересечением пространственных объектов.

Ключевые слова: Кольцевые структуры, разломы, скары, интрузив плотность, свита, вольфрамовые месторождения.

APPLICATION OF EARTH REMOTE SENSING METHODS TO DETERMINE THE STRUCTURAL DEPENDENCE OF MINERALIZATION FIELDS AT THE TURBAY DEPOSIT, SARYTOV-SOUTHBAY ORE NODE

Annotation

The work is devoted to the structural characteristics of the Southbay-Sarytau ore field considered as a search feature, hidden mineralization, determined by the structural characteristics of ore-bearing rocks. Static analysis by interpolation and intersection of spatial objects is applied.

Key words: Ring structures, faults, scars, intrusive density, suite, tungsten deposits.

TURBAY KONI, SARITOV-JANUBIY BAY RUDA TUGUNIDAGI MINERALLASHUV KONLARINING STRUKTURAVIY BOG'LIQLIGINI ANIQLASH UCHUN YERNI MASOFADAN TURIB ZONDLASH USULLARINI QO'LLASH

Annotatsiya

Ish qidirish xususiyati sifatida qaraladigan Janubiybay-Sritau ruda konining strukturaviy xususiyatlariga, rudali jinslarning strukturaviy xususiyatlari bilan belgilanadigan yashirin minerallashuvga bag'ishlangan. Fazoviy ob'ektlarning interpolatsiyasi va kesishishi orqali statik tahlil qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Halqali tuzilmalar, yoriqlar, skarna, intruziv zichlik, syuita, volfram konlari.

Введение. В современных геологических исследованиях большую роль играет комплексирование традиционных и новых методов исследований по изучению эндогенных рудных месторождений: закономерности их формирования; геолого-структурных условий размещения оруденения; факторов контроля; минералого-геохимических и др. особенностей. Научные исследования рудных месторождений в развитых странах, в том числе в Узбекистане показали, что исследования материалов дистанционного зондирования, комплексный анализ данных их обработки с рудоконтролирующими факторами и минералого-геохимическими особенностями руд служат научной основой прогноза к поиску новых месторождений.

В настоящее время эта задача очень актуальна для Западного Узбекистана, где сосредоточенные крупные месторождения золота и других металлов республики.

Целью исследования является изучение космоструктурных особенностей и условий размещения золотого оруденения на площади Саутбай-Сарытауского узла. Для достижения этой цели диссертант решил ряд геологических задач. Результаты этих работ отражены в соответствующих главах диссертации.

История изученности и геологическое строение Саутбай-Сарытауского рудного узла посвящена истории геологической изученности исследуемой территории и в сжатой форме дается характеристика её геологическим особенностям.

По фондовым (Шааков Б.Б.) и опубликованным материалам (Пирназаров М.М., Карабаев М.С., Рудные месторождения Узбекистана) описания геологического строения Сарытауского рудного поля, где отмечается, что исследователи (В.Н.Ушаков, Б.Б.Шааков, М.М.Пирназаров, М.С.Карабаев и др.) признают трехчленное строение, обусловленное сменой по вертикали вулканогенно-осадочной, карбонатно-кремнистой и терригенной свит или подсвит

(Л.Я.Котунов, А.А.Шапкин, 1977; А.А.Рубанов, Прокудин, 1980; Б.Б.Шааков, 1984; Я.Б.Айсанов, 1985). Структурной особенностью является северо-западное линейное простираие структурно-тектонических элементов, осложненных флексурой, поперечными и диагональными разломами.

Закономерности размещения золото-редкометального оруденения указывая, что изучением минералого-геохимических особенностей эндогенного оруденения Букантау занимались многие исследователи, диссертант отмечает что наиболее полная схема минералообразования выполнена С.Я.Клемпертом. придерживаясь эти схемы (Таблица 2.2.1) диссертант дает подробные характеристики минеральному составу и геологическим особенностям руд.

(Таблица 1.2.1)

№ пп.	Наименование интрузивного комплекса	Возраст	Состав (тип) интрузивных пород
1.	Диорит-габбро- диоритовый	C3	Диориты, габбро-диориты. Спессартиты, лампрофировидные. Диоритовые порфиры.
2.	Сиенито-диоритовый	C3-P1(?)	Сиенито-диориты, граносиениты. Граносиенит-порфиры.
3.	Гранит- гранодиоритовый	P1(?)	Гранодиориты, адамеллиты, граниты, гранодиорит-порфиры, адамеллит-порфиры, гранит- порфиры. Двуслюдяные и лейкократовые граниты. Аплиты, аплитовидные граниты. Гранодиорит- порфиры I, адамеллит-порфиры, гранит-порфиры. Гранодиорит-порфиры II.
4.	Дайковый	C3-P2(?)	Сиенодиориты, сиенодиоритовые и сиенито-диоритовые порфиры. Керсантиты, кузелиты. Вогг- зито-спессартиты, камтоспессар- титы. Спессартиты, керсантито- спессартиты. Диоритовые порфиры. Гранит-порфиры.

Условия размещения орудения месторождения Сарытау посвящен изучению условий размещения скарново-скарноидным залежам эталонного месторождения Сарытау Саутбай-Сарытауского рудного узла. Условия (литологические) формирования и размещения оруденения определялись карбонат содержащие пачки и горизонты. По отношению к ним выделены три геологические позиции: первая- переходный горизонт между вулканогенными и перекрывающими их кварц-терригенными образованиями; вторая – кровля метавулканогенной фации; третья – нижние части карбонатно-кремнистых образований. Наиболее благоприятной структурной позицией для локализации оруденения является контактовая поверхность Сарытауского интрузива. Отмечено, что вольфрамовое оруденение штокверного типа локализуется в гранитоидах.

Методика дешифрирования материалов ДЗЗ (многозональных космических снимков) так как методика дешифрирования космоснимков очень детально изложена в опубликованных работах Зейлика В.С., Корчугановой Н.И., Глуха А.К., Эргашева Ш.Э., Нурходжаева А.К. подробно освещать содержание этой главы нет смысла.

Космогеологические исследования Саутбай-Сарытауского рудного узла.

Как показывают результаты (1-1) изучение материалов дистанционного зондирования методом их дешифрирования изучаемое Сарытауское рудное поле к зоне пересечений северо-западных с северо-восточной и меридиальной линияментами. По отношению к кольцевым структурам оно занимает центральное место крупной Восточно-Букантауской кольцевой структуры, осложненная линейными боле мелкими кольцевыми структурами.

Задачей космогеологических исследовании является дешифрирование, ориентированная на поиск линейных разломов, которые являются каналами миграции и концентрации флюидопотоков. Еще одна особенность линияментов, – образование узлов их пересечения. Такой узел может свидетельствовать об аномально низкой плотности пород в этой области.



Рис. 2. Розы диаграмм по направлению локальных линияментов.

Результаты анализа изображения, полученные в LESSA, могут использоваться для того, чтобы подтвердить, уточнить разломы на территории Восточного Букантау (рис. 2), показать аномальные области, линии, которые могут служить подсказкой. Например, такие каналы миграции и концентрации флюидопотоков, имеющие значение, важное при изучении закономерностей размещения известных месторождений углеводородов, зоны флюидоподводящих каналов, анализ структуры линияментной зоны и рудоконтролирующего направления и др. благоприятные условия.

Позиция исследуемой территории в сети региональных линияментов определяется приуроченностью к полосе линияментов между Букантауский-Тамды-Карачатырский 47 северо-восточного направления.

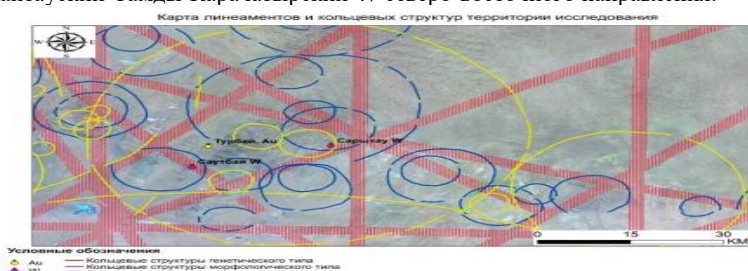


Рис. 3. Результат обработки методом ITS

Результаты космогеологических исследований сводятся к следующему:

- выявлены новые кольцевые структуры диаметром от 8 до 20 км, они моногенного происхождения и их образования связано с магматическими процессами;
- линейные структуры (линеаменты) развиты крайне неравномерно. Преобладает система севера-западных линейных структур, далее идет система северо-восточных и редких широтных структур;

Изучению на космоснимках признаков (сигнатур) сульфидной минерализации. Следует отметить, что эта методика – новое научное направление в космогеологических исследования Узбекистана, в частности при изучении роли космоструктур в размещении золоторудных месторождений Центральных Кызылкумах и Нуратинского региона.

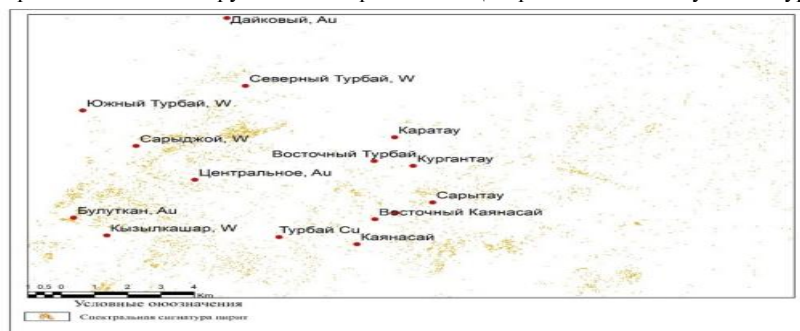


Рис.4 Признаки зона минерализации изучаемые территории

Используя программу Erdas Imagine и ArcGIS получены данные проявления признаков сульфидной минерализации Саутбай-Сарытауского рудного узла (рис.4). проявления этих признаков связаны с результатами дешифрирования космоснимков (рис.5) из которого стало ясно что зоны наиболее высоких концентрации признаков характерно для граничных зон кольцевых структур, участков их осложнения северо-западными и северо-восточными линейными структурами, серией кулисообразно расположенных мелких северо-западных разломов.

Далее ранжирование этих данных о интенсивности проявления спектрометрии сульфидных минералов позволило его минеральные ореолы разделить на группы: менее интенсивный (синий цвет); средне интенсивный (желтый цвет) и интенсивный (красный цвет).



Рис.5.1.2. Признаки ореолов минерализации в сети космоструктур и элементы прогноза

Выделены структуры, которые контролировали формирование и размещение признаков сульфидной минерализации (табл.1).

Взаимоотношение рудных объектов Турбайского рудного района с космоструктурами (Таблица 1.)

№	Объекты	Позиция	
		В кольцевых структурах	В линейных структурах
1	Сарытау		
2	Южный Сарытау		
3	Восточный Турбай		
4	Кургантау		
5	Каратау		
6	Восточный Турбай, Кургантау		
7	Дайковий, Au		
8	Северный Турбай, W		

9	Южный Турбай, W		
10	Сарыджой, W		
11	Центральное, Au		
12	Булуткан, Au		
13	Кызылкашар, W		
14	Турбай, Cu		
15	Кансай		
16	Восточный Кансай		

Все эти работы были направлены на определение перспектив Саутбай-Сарытауского рудного узла изложенное во второй подразделе главы пять. Выделены и обоснованы семь перспективных участков (табл. 2).

Обоснование перспективных площадей. Выделенных при изучении материалов дистанционного зондирования и геохимических исследований

(Таблица 2)

Перспективные площади	Обоснование (на основе космоструктур)	
I	Зона между крупными кольцевыми структурами. Линейная структура широтного простирания, Спектрометрические признаки (сигнатура) минерализации. Ореол вольфрама.	
II	Зона кольцевой структуры. Рудоконтролирующая линейная структура С-З, направленная Спектрометрические (сигнатура) зона минерализации. Ореол вольфрама	
III	Зона крупной кольцевой структуры. На севере площади в С-З направлении установлен рудоконтролирующий разлом. Спектрометрические (сигнатура) зона минерализации.	
IV	Внутренняя и внешняя зоны кольцевой структуры. Линейная структура С-З простирания и С-В. Спектрометрические (сигнатура) зона минерализации. ореолы вольфрама.	
V	Внутренняя и межкольцевая зона. Зона пересечений С-З и С-В линейных структур. Спектрометрические (сигнатура) зона минерализации. Ореол вольфрама.	
VI	Внутренняя зона крупной кольцевой структуры. Линейная структура северо-западного направления. Спектрометрические (сигнатура) зона минерализации.	
VII	Внутренняя зона крупной кольцевой структуры. Система линейных структур северо-западного и северо-восточного направления. Зона их сопряжений. Спектрометрические (сигнатура) зона минерализации.	

Учитывая это в наших исследованиях при определении перспектив Саутбай-Сарытауского рудного узла основу составляют результаты космогеологических исследований т.е. прогнозно-поисковыми критериями являются кольцевые и линейные структуры, признаки (сигнатуры) минеральных ореолов пирита.

Заключение отражает основные результаты исследование.

Главным научным достижением заключается в том, что комплексное применение традиционных и космогеологических методов исследований является основой для разработки новых прогнозно-поисковых критериев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глух А.К. и др. Дистанционные карты – основа металлогенических и прогнозных исследований. Геология и минеральные ресурсы, 2002, №3, с.28-Константинов М.М. Золоторудные районы, как прогнозно-металлогенические системы. Разведка и Охрана Недр, 2000, №3-4, с. 10-12.
2. Seltmann R., Koneev R.I., Southern Tien Shan orogenic belt (Uzbekistan): structure, magmatism and gold mineralization // European Geosciences Union General Assembly. -2014. - pp. 436-447.
3. Абдуллаев Х.М. Магматизм и оруденение Средней Азии. - Ташкент, Наука, 1965, с.102-111.
4. Гоипов А.Б., Турапов М.К., Ахмадов Ш.И. и др. Применение соотношения каналов космических снимков для картирования минералов на примере Кокпатас-Окжетпесского Тренда (Горы Букантау) // Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2020 г. – № 3 (82). – С. 35-37.



Хайтжон ИБРАГИМОВ,

Старший преподаватель, Филиал РГУ нефти и газа им. Губкина в г.Ташкенте,

E-mail: hayot.ibragimov@gmail.com

Саидахон АББАСОВА,

Д.ф.г.-м.н., доцент, Ташкентский государственный университет

E-mail: saidakhon.abbasova@gmail.com

Отабек АГЗАМОВ,

К.т.н., начальник отдела, ИП ООО «Epsilon Development Company»,

E-mail: otabek.agzamov@inbox.ru ,

Рецензент профессор ТГТУ О.Закиров

СОПОСТАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ ЗАБОЕВ СКВАЖИН

Аннотация

В статье изучена степень влияния различных конструкций забоев скважин на их дебиты и коэффициенты извлечения газа и конденсата. Для решения поставленных задач использованы методы анализа геолого-промысловых материалов с проведением расчетов технологических показателей разработки газоконденсатного месторождения Айзоват на гидродинамическом симуляторе. На основе полученных результатов подтверждено, что в устойчивых крепких коллекторах конструкция скважин с открытым забоем за счет более гидродинамической совершенности обеспечивает относительно более высокие темпы отбора и коэффициенты извлечения газа и конденсата, чем с другими конструкциями забоя; эксплуатация скважин на больших депрессиях на пласт приводит к нерациональному расходу пластовой энергии, высоким темпам обводнения и низким значениям коэффициентов извлечения газа и конденсата.

Ключевые слова: Месторождение, углеводород, газ, конденсат, скважина, конструкция, забой, дебит, коэффициент извлечения.

COMPARISON OF OPERATION EFFICIENCY OF WELLS OF GAS CONDENSATE FIELDS WITH DIFFERENT WELL BOTTOM DESIGNS

Annotation

The goal is to establish an assessment of various structures at the expense of wells for their flow rates and gas and condensate recovery factors. To solve the tasks set, methods of analyzing geological and field materials are used with the calculation of technological indicators for the development of the Aizovat gas condensate field on the hydrodynamic simulator. On the basis of the obtained results, theoretical developments were obtained, born with the expectation of gas volume, that: in stable strong reservoirs, well designs with an increase due to a higher hydrodynamic exceptional basis are revealed relative to the design, taking into account the bottom hole, higher recovery rates and gas and condensate recovery factors; operation of wells for high formation losses leads to wasteful consumption of reservoir energy, high watering rates and low values of gas and condensate recovery factors.

Key words: Field, hydrocarbon, gas, condensate, well, design, bottom hole, flow rate, recovery factor.

GAZ KONDENSATI KONLARINING QUDUQLARINI ISHLATISH SAMARADORLIGINI QUDUQ TUBINING TURLI XIL KONSTRUKSIYASI BILAN TAQQOSLASH

Annotatsiya

Maqolada quduq tubining turli xil konstruksiyalari debit va gaz, kondensat qazib olish koeffitsientlariga ta'siri darajasi o'rganilgan. Qo'yilgan vazifalarni bajarish uchun gidrodinamik simulyator yordamida Aizovat gaz kondensati konini qazib olishning texnologik ko'rsatkichlarini hisoblash bilan geologik tahlil qilish usullaridan foydalanildi. Olingan natijalarga asoslanib, barqaror kollektorlarda gidrodinamik mukammalligi tufayli ochiq quduqlarning konstruksiyasi boshqa konstruksiyalarga qaraganda gaz va kondensatni qazib olish uchun nisbatan yuqori qazib olish templarini va koeffitsientlarini ta'minlashi tasdiqlandi; qatlamdagi katta depressiyalarda quduqlarning ishlashi qatlam energiyasining mantiqsiz sarflanishiga, suvning yuqori tezligiga va past debitlarga olib keladi.

Kalit so'zlar: Kon, uglevodorod, gaz, kondensat, quduq, qurilish, quduq tubi, debit, qazib olish koeffitsienti.

Введение. Горные породы продуктивных горизонтов отличаются литологическими, физико-механическими свойствами, видом насыщающих жидкостей и газа, давлениями и температурами. В зависимости от этих параметров в настоящее время в основном используется 4 типа конструкции забоев вертикальных скважин: скважины с перфорированным забоем, скважины с забойным хвостовиком, скважины с забойным фильтром и скважины с открытым стволом. Как видно с рис.1. эти конструкции скважин используются при определенных геолого-физических условиях продуктивного пласта и каждому из них характерны определённые преимущества и недостатки [1].

Литературный обзор. Влияние конструкции забоев скважин на выбор способа и эффективность эксплуатации скважин, а также на коэффициент извлечения углеводородов из пласта рассмотрена на многих работах отечественных и зарубежных специалистов. Однако, как показывает опыт эксплуатации месторождений углеводородов и достигнутые в

них результаты свидетельствуют, что вопросу не уделяется достаточное внимание. Это приводит к сокращению срока устойчивой длительной эксплуатации скважин, проблемам при проведении водоизоляционных работ и методов интенсификации притока, что в конечном счете снижает темпы отбора и коэффициент извлечения углеводородов [1]. В связи с этим изучение влияния конструкции забоев скважин на технологические показатели их эксплуатации и эффективность разработки месторождений углеводородов представляет важную научную и практическую задачу.

Методология исследования. При выполнении исследования использовались методы систематизации и обобщения геолого-промысловой информации, гидродинамических исследований скважин, математической статистики, геологического и фильтрационного моделирования процесса извлечения газа из продуктивных горизонтов.

Анализ и результаты. Теоретическую обоснованность этих методических рекомендаций выбора конструкций забоев скважин рассмотрим на примере разработки газоконденсатного месторождения Айзоват. Айзоватское газоконденсатное месторождение входит в состав Бешкентской зоны регионального нефтегазоаккумуляции Бухаро-Хивинского региона и располагается в ее северной части. В карбонатных юрских отложениях выделяются XVI, XV-a и XV горизонты.

Коллекторы продуктивных XVa+XV горизонтов представлены чередованием пористых, трещиноватых известняков и непроницаемых пропластков - сложенных ангидритами и глинистым карбонатом.

Выбор конструкции поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин на месторождениях Бешкентского прогиба Бухаро-Хивинского региона было обосновано исходя из геологического разреза отложений и опыта бурения с учетом следующих осложняющих процесс бурения факторов [11].

- поглощение бурового раствора в бухарских известняках, осыпи и обвалы стенок скважин, кавернообразование;
- кавернообразование, желобообразование в меловых отложениях;
- поглощения бурового раствора, нефтегазопоявления в юрских отложениях.

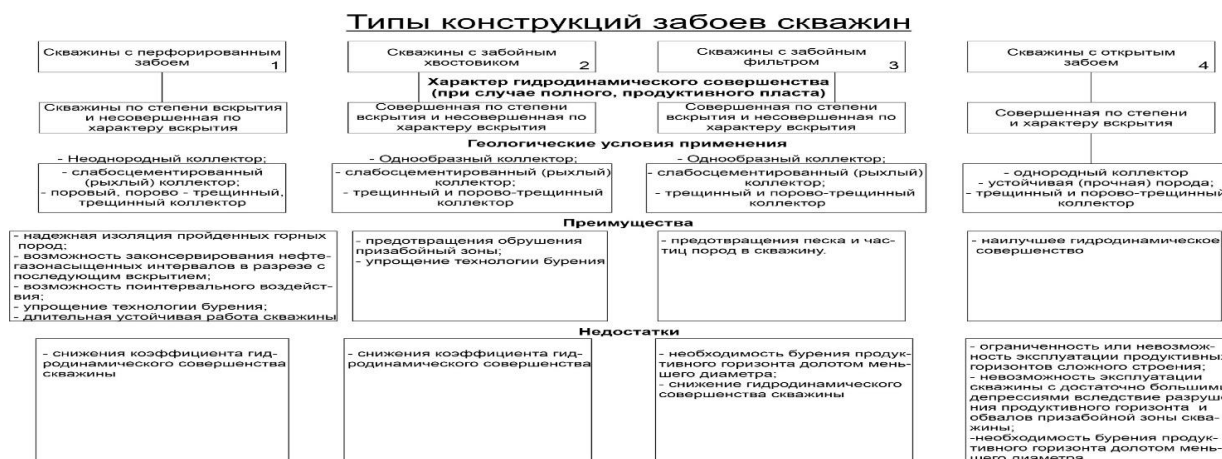


Рис.1. Преимущества и недостатки различных типов конструкции забоев скважин.

На газоконденсатном месторождении Айзоват в отличие от традиционно применяемой конструкции эксплуатационная колонная спущена до кровли продуктивного горизонта с целью эксплуатации скважин с открытым забоем.

Выбор конструкции скважин открытым забоем было обосновано тем, что продуктивные XV и XVa горизонты сложены прочными порово-трещинными известняками. Эксплуатация скважин с открытым забоем и высокой депрессией на пласт (штуцерами от 14 до 24 мм) показало, что на скважинах расположенных в сводовой части структуры получены высокие начальные дебиты изменяющиеся от 342 до 700 тыс. м³/сут, а на скважинах крыльевых частей небольшие дебиты в пределах от 55 до 165.45 тыс. м³/сут. При этом во всех скважинах произошло резкое снижение их дебита (рис.2), что привело к консервации практически половины фонда. Только в двух скважинах №8, 11 накопленная добыча газа близка к потенциальным их возможностям 234.9 и 145.6 млн. м³ соответственно, из двух скважин №9, 14 добыто газа 79.2 и 87.1 млн. м³, а из скважин №12,16,17, 6 добыто менее 15 млн. м³ (рис.3).

В целях выяснения причин таких неутешительных результатов эксплуатации скважин на месторождении Айзоват с открытым забоем была создана геологическая модель на основе программного комплекса «Petrel».

Из него видно, что за исключением скважин №1 Восточный Айзоват и №16 Айзоват, во всех остальных вскрыта только верхняя часть продуктивного горизонта. Естественно, в условиях высокой расчлененности продуктивного горизонта нижние газонасыщенные пропластки оказались не вовлеченными в процесс дренирования и являются одной из основных причин высокого темпа снижения добычи и небольших накопленных отборов газа из скважин. Для оценки степени влияния неполного вскрытия продуктивного горизонта на КИГ проведены расчеты показателей разработки газоконденсатного месторождения Айзоват, в гидродинамическом симуляторе ECLIPSE Schlumberger.

Необходимо отметить, что созданием высокоэффективных программных средств появилось возможность рассмотрения многочисленных вариантов разработки месторождений нефти и газа и оценить эффективность рекомендуемых технологий. В настоящее время с их применением решается очень большой актуальный круг вопросов разработки месторождений углеводородов. Например, для анализа разработки нефтяных месторождений с газовой шапкой [11], обоснования технологии заводнения в техногенно-измененных неоднородных коллекторах [12], оценки процесса нефтегазоизвлечения из анизотропного пласта при различных режимах разработки залежи [12], прогнозирования результатов водогазового воздействия на пласт [12] и др.

Изучение влияния конструкции забоя скважин на их продуктивность осуществлена на основе расчета коэффициентов гидродинамического совершенства по степени и характеру вскрытия пласта. Такой подход в ряде работ использован для определения скин фактора в зависимости от режима работы скважины [4].

Учитывая, что на газоконденсатном месторождении Айзоват, продуктивные горизонты XV и XVa принадлежат к единому этажу газоносности – верхнеюрским карбонатным отложениям, небольшие различия в глубинах, пластовых давлениях, температуре, идентичность особенностей геологического строения, типа физико-ёмкостных свойств коллектора и гидродинамическую их связь принято, что газовая залежь представляет собой единый природный резервуар.

В связи с этим при прогнозировании показателей разработки месторождения горизонты XV и XVa рассмотрены как единый объект разработки.

На созданной геологической модели рассчитаны три варианта разработки месторождения с одинаковой плотностью и размещением сетки скважины, но отличающиеся конструкцией их забоев:

- по варианту I продуктивный горизонт обсаживается эксплуатационной колонной и перфорируется 50% нижней части толщины горизонта;
- по варианту II продуктивный горизонт обсаживается эксплуатационной колонной, а газонасыщенные пропластки перфорируются и эксплуатируются снизу вверх поочередно;
- по варианту III продуктивный горизонт вскрывается на всю толщину и оставляется открытым, но перекрывается спуском фильтра.

Во всех вариантах депрессия на пласт принято 5 МПа, а предельно рентабельный дебит скважин 5 тыс. м³/сут.

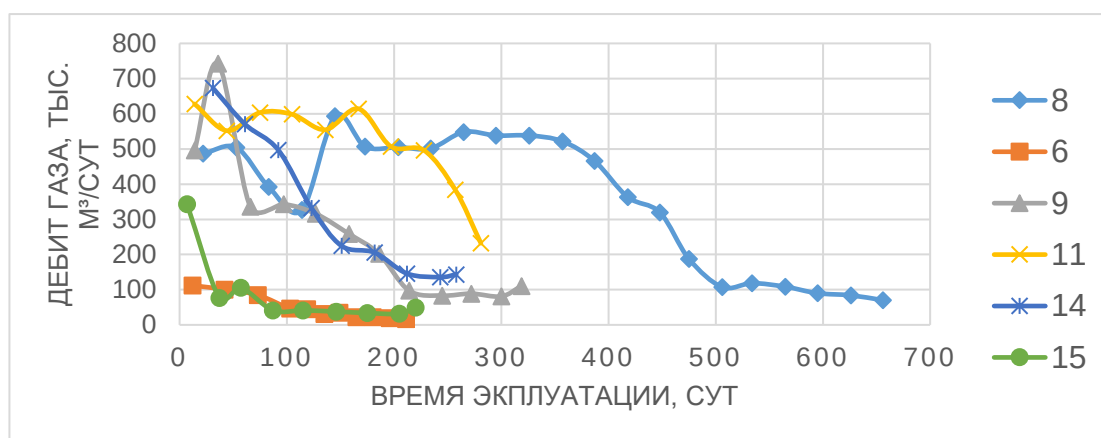


Рис. 2. Динамика среднесуточного дебита скважин газоконденсатного месторождения Айзоват

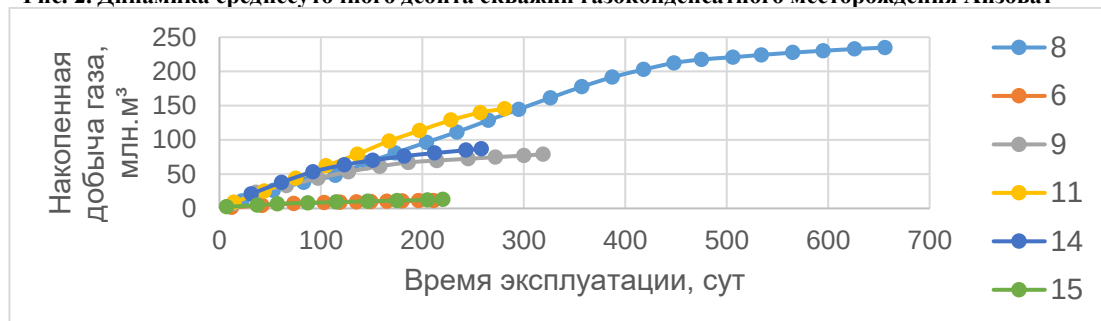


Рис. 3. Динамика накопленной добычи газа из скважин газоконденсатного месторождения Айзоват

Результаты расчетов годовой и накопленной добычи газа для рассмотренных вариантов разработки газоконденсатного месторождения Айзоват приведены на рис.4 и рис.5. Как видно из рис.4 при одинаковом количестве скважин и их расположении на структуре наименьший годовой отбор достигается при вскрытии всей толщины продуктивного горизонта и эксплуатации с перфорацией в эксплуатационной колонне только нижней 50% ной части разреза. Относительно более высокая годовая добыча достигается при вскрытии продуктивного горизонта на всю толщину и последовательной перфорацией и эксплуатации газонасыщенных интервалов по схеме снизу вверх. Наиболее высокая годовая добыча характеризуется для случая полного вскрытия продуктивного горизонта, которая оставляется открытым, но перекрывается фильтром.

Динамика накопленной добычи соответствует динамике годовой добычи газа. При реализации варианта со вскрытием и перфорацией только 50% нижней части продуктивного горизонта за срок разработки 60 лет из месторождения будет добыто всего 2062.15 млн. м³ газа и достигнуто КИГ – 43.97 %. Реализация же варианта с эксплуатацией скважин по схеме снизу вверх за те же сроки разработки 60 лет увеличит накопленную добычу газа до 2321.57 млн. м³, а КИГ – 49.5 %, т.е. 5.53%. Наиболее высокие результаты с точки зрения рационального использования запасов достигается при варианте, когда в скважинах вскрывается на всю толщину и перекрывается фильтром. За срок разработки 53 года из месторождения будет извлечено 3237.12 млн. м³ газа и достигнуто КИГ – 69.02%.

В связи с тем, что на месторождении скважины эксплуатируются практически без ограничения депрессии на пласт были проведены расчеты для случая постоянной депрессии на пласт 5 и 2.3 МПа. Результаты расчетов

показывают, что снижение депрессии на пласт от 5 МПа до 2.3 МПа приводит к увеличению КИГ по варианту I – на 4.17%, II – на 4.38%, а по варианту III на 17.06%.

Закключение и рекомендации. Полученные результаты подтверждают теоретические основы разработки месторождений природного газа состоящий в том, что:

- неполное вскрытие сильно расчлененного продуктивного горизонта приводит к увеличению несовершенства скважины и фильтрационного сопротивления притока газа;
- эксплуатация скважин со вскрытием всей газонасыщенной толщины с перекрытым фильтром в устойчивых коллекторах обеспечивает более высокие темпы отбора и КИГ, по сравнению эксплуатацией скважин с обсаженными и перфорированными эксплуатационной колонной;
- эксплуатация скважин на больших депрессиях на пласт приводит к нерациональному расходу пластовой энергии, высоким темпам обводнения и низким величинам КИГ.

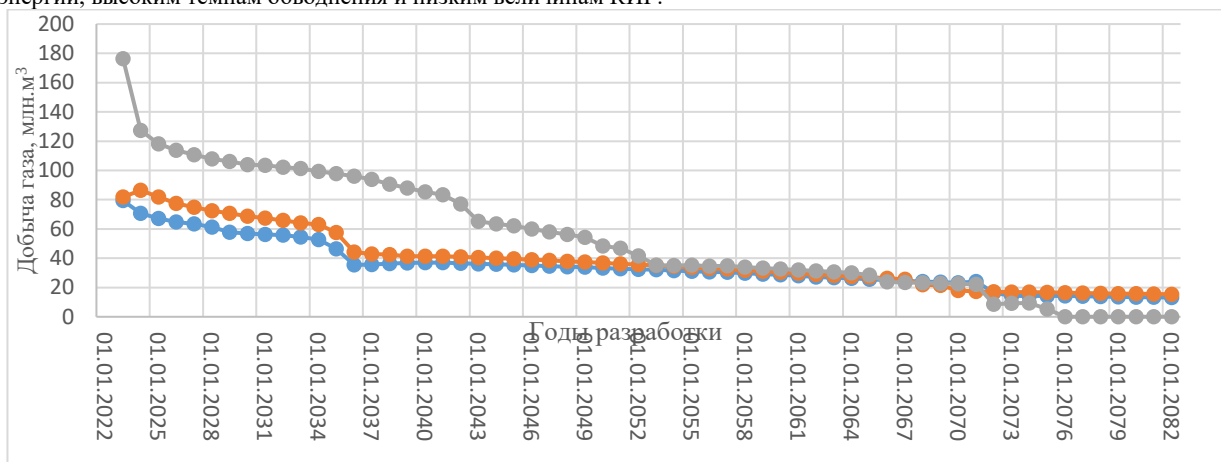


Рис. 5. Результаты расчета годовой добычи газа по вариантам

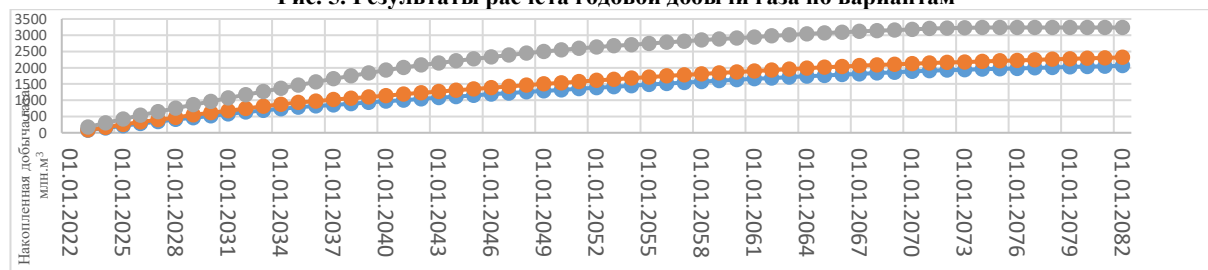


Рис. 6. Результаты расчета накопленной добычи газа по вариантам

— с перфорацией нижнего интервала; — с перфорацией снизу-вверх; — со вскрытием всей толщи горизонта и спуском фильтра.

ЛИТЕРАТУРА

- Гвоздев Б.П., Гриценко А.И., Корнилов А.Е. Эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. – М.:Недра, 1988. – 575 с.
- Евдокимова В.А., Кочина И.Н. Сборник задач по подземной гидравлике – М.:Недра, 1979. – 166 с.
- Корнаузов М.Л. Справочник по испытанию скважин. – М.:ЦентрЛитНефтебаз, 2008. – 376 с.
- Alain C. Gringarten. Interpretation of Tests in Fissured and Multilayered Reservoirs With Double-Porosity Behavior: Theory and Practice./J Pet Technol 36 (04). – 1984. p. 549–564.
- Bourdet D, Whittle T. M., Douglas A. A. and Pirard V.M. A new set of type curves simplifies well test analysis.//World Oil.1983.-p.95-106.
- Влияние депрессии на продуктивность нефтяных скважин при разработке подгазовых зон в карбонатных коллекторах // Афанисин И., Корнаева Д., Штейнберг Ю.и др.//Нефтесервис. – 2010. -№11.-с.34-38.
- Бочкарев В.А. Геологическое моделирование и изученность объектов// Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2000. – №8. – с.4-11.
- Буряковский В.А., Джафаров М.С., Джеваншир Р.Д. Моделирование систем нефтегазовой геологии. – М.: Недра, 1990. – 295 с.
- Агзамов С.А. Геологические факторы, влияющие на качества гидрокислотного разрыва пласта при освоении поисковых и разведочных скважин/ Автор. докт. фил. (PhD) по геол.-мин. наук. – Ташкент.: ГУ «ИГИРНИГМ», 1990. – 295 с.
- Подсчет запасов газа, конденсата и сопутствующих компонентов по месторождениям Дивхона, Шимолий Гирсан, Эрناзар, Чигил, Назаркудук, Толимаржон/ Зорина О.А., Каршиев О.А. и др. 0 Ташкент: АО «ИГИРНИГМ», 2012. – 122с.
- Проект опытно-промышленной эксплуатации газоконденсатных месторождений Шимолий Гирсан, Чигил, Дивхона, Назаркудук, Эрназар и Толимаржон/ Омонов А.С., Бахрамов Ш.Ш., Журавлев В.В. и др. – Ташкент: ООО «Neftegas Sanoat Loyiha», 2010. – 189 с.
- Агзамов А.Х., Эфендиев Г.М., Молдабаева Г.Ж., Аббасова С.А. Мухаммадиев Х.М.Факторы влияющие на коэффициент извлечения газа на газоконденсатных месторождениях с аномально высоким пластовым давлением.// Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. -2022. -№4. - с. 57-76.



УДК: 364.122.5 (575.1)

Nilufar KOMILOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti professori, g.f.d
E-mail:nkomilova75@mail.ru

Samarqand davlat universiteti dekani, PhD A.X. Ravshanov taqrizi asosida

IMPACT OF AIR POLLUTION ON HUMAN HEALTH (ON THE EXAMPLE OF THE CITIES OF UZBEKISTAN)

Annotation

Atmospheric air can be polluted as a result of the ingress of various chemicals into it, which have a harmful effect on human health, causing an exacerbation of cardiovascular, airborne diseases, diseases of the gastrointestinal tract and the endocrine system, and exceeding the norms of dust content in the air leads to an increase in incidence of allergies and bronchial asthma. The relevance of the topic is to study the sources of air pollution, as they lead to an increase in the degree of morbidity and mortality among the population. In this regard, the purpose of the study was to analyze the state of air pollution in the Republic of Uzbekistan and in particular the Syrdarya region to determine the consequences of its impact on public health.

Key words: Urbanization, pathological condition, atmosphere, mortality, disease.

ATMOSFERA HAVOSI IFLOSLANISHINING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI (O'ZBEKISTON SHAHARLARI MISOLIDA)

Annotatsiya

Atmosfera havosi uning tarkibiga inson salomatligiga zararli ta'sir ko'rsatadigan, yurak-qon tomir, havo-tashuvchi kasalliklar, oshqozon-ichak trakti va endokrin tizim kasalliklarining kuchayishiga olib keladigan turli xil kimyoviy moddalarning kirib borishi va normadan oshib ketishi natijasida ifloslanishi mumkin. havodagi chang miqdori allergiya va bronxial astma bilan kasallanishning ko'payishiga olib keladi. Mavzuning dolzarbligi havoni ifloslantiruvchi manbalarni o'rganishdan iborat, chunki ular aholi o'rtasida kasallanish va o'lim darajasining oshishiga olib keladi. Shu munosabat bilan O'zbekiston Respublikasi va xususan Sirdaryo viloyatidagi atmosfera havosining ifloslanishi holatini tahlil qilish, uning aholi salomatligiga ta'siri oqibatlarini aniqlash tadqiqot maqsadi bo'ldi.

Kalit so'zlar: Urbanizatsiya, patologik holat, atmosfera, o'lim, kasallik.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ УЗБЕКИСТАНА)

Аннотация

Атмосферный воздух может загрязняться в результате попадания в него различных химических веществ, которые оказывают вредное воздействие на здоровье человека, вызывая обострение сердечно-сосудистых, воздушно-капельных заболеваний, болезней желудочно-кишечного тракта и эндокринной системы, а превышение норм запыленности в воздухе приводит к увеличению заболеваемости аллергией и бронхиальной астмой. Актуальность темы состоит в изучении источников загрязнения воздуха, так как они приводят к увеличению степени заболеваемости и смертности среди населения. В связи с этим, цель исследования заключалась в проведении анализа состояния загрязнения атмосферного воздуха Республики Узбекистан и в частности Сырдарьинской области для определения последствий его воздействия на здоровье населения.

Ключевые слова: Урбанизация, патологическое состояние, атмосфера, смертность, болезнь.

Введение. Исследования многих ученых, таких как Н. Liu, J. Roxon, F.J. Ulm, R.M. Pellenq, показали, что повышенное содержание химических веществ в атмосферном воздухе приводит к увеличению заболеваемости, в том числе органов дыхания, нервной системы, кровообращения и кроветворения, злокачественными опухолями и другими видами заболеваний [6]. Li. M. Stringer и L.C. Dallimer отметили, что загрязнение атмосферного воздуха только взвешенными твердыми частицами может привести к дополнительной смерти до 21 000 человек в год. В районах с высокой концентрацией загрязняющих веществ вокруг стационарных источников, например таких как промышленные объекты, крупные транспортные узлы и автомобильные дороги, уровень заболеваний выше, что обусловлено имеющимися источниками. Эта ситуация также актуальна для города Гулистан, где проводились исследования. Этот город является не только центром Сырдарьинской области, но и центром промышленности и транспорта. Несмотря на то, что численность и плотность населения города не имеют высоких показателей в Узбекистане, по отдельным группам заболеваний он занимает высокое место. Поэтому при размещении жилых помещений в населенных пунктах необходимо особое внимание уделять географическим особенностям (рельеф, метеорологические факторы и др.) территории, а также планировке населенных пунктов [8]. Согласно Y. Barwise исследования, проводившиеся в течение многих лет по всему миру, показывают наличие связи между воздействием загрязнения воздуха и возникновением различных последствий для здоровья. Особенно подвержены воздействию загрязнения дети (в том числе в период внутриутробного развития), лица с имеющимися сердечно-сосудистыми и респираторными заболеваниями, сахарным диабетом, ожирением, с низким социально-экономическим статусом, а также люди пожилого возраста. Воздействие загрязнения воздуха связано с повышенной смертностью и сокращением продолжительности жизни даже при относительно низких концентрациях загрязняющих веществ [2]. Кроме того, Y. Barwise и P. Kumar отмечают, что за

последние 10 лет установлено, что негативное воздействие загрязнителей атмосферного воздуха особенно характерно для крупных городов. По их данным загрязнение атмосферного воздуха является причиной более 40 тысяч смертей в год [2]. Важно отметить, что согласно данным Программы ООН по окружающей среде количество смертей на 100 000 человек, связанных с загрязнением атмосферного воздуха в Узбекистане, существенно колебалось в последние годы, и в 2019 году составило 79,78 смертей на 100 000 человек (Официальный сайт United Nations Environment Programme). Также M.G. Adam вместе с соавторами отмечают, что в условиях изменения климата увеличивается количество болезней, передающихся инфекциями, грызунами, сезонными распространителями болезней, расширяются географические ареалы их распространения. Изменение климата, в свою очередь, вызывает ряд политических и экономических нестабильностей. Предполагается, что такие проблемы, как голод и нищета, вызванные изменением климата, также приводят к миграции из сельской местности в города, из менее развитых стран в развитые [1]. Цель исследования – провести комплексный анализ эколого-гигиенического состояния атмосферного воздуха для обзора последствий его загрязнения на здоровье человека.

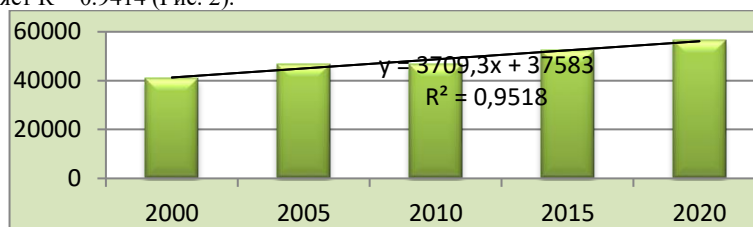
Анализ литературы по теме. По данным Организации экономического сотрудничества и развития, самый большой рост смертности от загрязнения воздуха к 2060 году прогнозируется в Китае, Индии, Корее и странах Центральной Азии, таких как Узбекистан, где демографический рост и перенаселенность городов означают, что все больше людей будут подвергаться воздействию загрязненного воздуха. В своих трудах H. Iravani и V. Rao отмечают, что попадание в атмосферу различных загрязнителей приводит к патологическим процессам и обострениям в системе дыхания человека, а также к развитию заболеваний желудочно-кишечного тракта и эндокринной системы. К негативным воздействиям окружающей среды на организм человека относятся, в частности, состояние атмосферного воздуха, качество питьевой воды и удовлетворение потребности в ней, трудовой процесс, воздух жилых и рабочих мест, шум, микроклимат, электромагнитное поле, уровень радиации и др., а высокий уровень вышеперечисленных показателей также негативно влияет и на наследственность человека [4]. По сведениям Z.Z Yakhshieva, в Узбекистане 64 процента выбросов в атмосферу приходится на выбросы автотранспорта. Атмосферный воздух города Ташкента, Андижанской и Ташкентской областей значительно загрязнен по сравнению с другими регионами. Это тот случай, когда сложная экологическая ситуация приводит к постепенному развитию ряда заболеваний у населения и увеличению смертности. Это требует радикального изменения образа жизни населения, системы здравоохранения и принятия конкретных мер [9]. Серия экспериментальных исследований, проведенных в Бельгии, показала, что корреляция между липофильными ксенобиотиками (чужеродными химическими веществами) и ишемической болезнью сердца также является причиной ряда патологических состояний. В научных исследованиях ученых было замечено, что случаи гиперхолестеринемии и гипертриглицеридемии, связанные с нарушением липидного обмена в организме приводили к развитию ишемической болезни сердца, а также атеросклероза. При этом примечательно, что удвоение расстояния между местами проживания некурящих больных и основными магистралями приводило к снижению уровня липопротеинов [5]. По данным Американской кардиологической ассоциации, увеличение количества пылевых частиц размером менее 2,5 мкм в атмосфере в течение нескольких часов в неделю может привести к увеличению смертности среди населения [3].

Методология исследования. При написании статьи использовано данные Госкомстата Республики Узбекистан (Официальный сайт Госкомстата Республики Узбекистан) и Управления статистики Сырдарьинской области (Официальный сайт Управления статистики Сырдарьинской области), официальные обновления Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения). Теоретико-методологическая и информационная база проведенного исследования основана на указах Президента Республики Узбекистан, нормативно-правовых актах, постановлениях Правительства Республики Узбекистан, законодательных и нормативных актах, стратегических документах направленных на контроль ситуации загрязнения воздуха, в частности, Закон Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха» (1996 г.), «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (2015 г.), и принятая в 2019 году Концепция охраны окружающей среды. Также теоретической основой исследования явились данные научных трудов по вопросам влияния промышленности на загрязнения городского воздуха и на здоровье человека соответственно. Кроме того, в исследовании для фиксирования и анализа данных загрязнений воздуха и здоровья человека были использованы официальные данные Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике (Официальный сайт Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике), годовые отчеты Статистики здравоохранения Узбекистана (Официальный сайт Статистики здравоохранения Узбекистана), официальные данные интернет-ресурсов Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Узбекистан). Для достижения поставленных целей были использованы методы эмпирического исследования, а именно: эмпирическое описание (при фиксации сведений данных загрязнения городского воздуха и здоровья человека), а также сравнение (при сравнении влияния на здоровья человека загрязнения городского воздуха). В данном исследовании проанализированы показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целом по Республике Узбекистан и по областям. Также, в ходе исследования проведен детальный анализ общей заболеваемости населения Республики Узбекистан и показателей заболеваемости сердечно-сосудистыми болезнями населения в частности за 2000-2020 годы, на основании которого проведен корреляционно-регрессионный анализ с определением величины достоверности. В исследовании было проанализировано теоретические положения научных трудов ученых о взаимосвязи техногенных выбросов из загрязнением воздуха, а также системный многофакторный анализ влияния сложившейся ситуации на состояния здоровья населения, в следствии чего выделена проблема, цель и методы исследования, составлен план научного исследования, проведен анализ и формирование результатов, полученных в ходе научной работы и систематизированы выводы.

Анализ и результаты. Атмосферный воздух загрязняется в результате поступления в него твердых, жидких или газообразных веществ, которые могут оказать вредное воздействие на здоровье человека, климат, живую природу, воду, почву или нанести иной ущерб окружающей среде. Уровень концентрации загрязнения воздуха является прямым следствием от количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и метеорологических условий. Также важен трансграничный приток загрязнения из соседних стран и атмосферные физико-химические изменения. Эти процессы

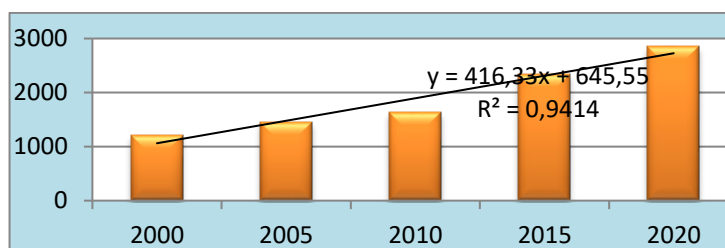
затрагивают формирование так называемого фона загрязнения, который является результатом установления состояния динамического равновесия на большом расстоянии от источника выброса и дальности возникновения повышенных концентраций в зоне непосредственного воздействия источников. По данным экспертов Всемирной организации здравоохранения, 23% всех заболеваний и 25% всех злокачественных опухолей всех видов связаны с факторами окружающей среды [10]. В Республике Узбекистан насчитывается около двух тысяч крупных и средних промышленных предприятий, на которых занято более 70,0 тысяч человек, это многочисленные фабрики, электростанции, промышленные объекты. Они загрязняют воздух тонкодисперсной пылью и другими мелкими твердыми частицами, которые попадают в атмосферу, так же как и большое количество опасных побочных продуктов.

Оксиды азота, особенно диоксид азота, входят в состав основных загрязнителей в составе атмосферного воздуха больших городов. Значительное количество оксида азота производят тепловые электростанции, металлургические предприятия, большие и малые котельные и автотранспорт. К негативным последствиям загрязнения воздуха относятся прежде всего возникновение кислотных дождей, неприятных запахов, смога, а также образование озоновой дыры или парникового эффекта. Кислотные дожди содержат серную кислоту и способствуют увеличению детской смертности и повреждению легких, также они повреждают леса, которые способствуют природному очищению атмосферного воздуха. Кроме того, кислотные дожди вызывают гибель флоры и фауны, деградацию почв и даже разрушение зданий [2]. Анализируя данные выброса загрязняющих веществ в атмосферу в Узбекистане и по областям, определенно можно сказать, что республика характеризуется высокими показателями загрязнения окружающей среды (табл. 1). По этому важно оценить влияние сложившейся ситуации на состояния здоровья населения. В результате анализа данных показателей общей заболеваемости населения Узбекистана, проведено корреляционно-регрессионный анализ, согласно которому наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости, величина достоверности $R = 0.9518$, это значит, что модель точно описывает имеющиеся данные (Рис. 1). Также с учетом загрязнения атмосферы проведен анализ показателей заболеваемости населения сердечно-сосудистыми болезнями (на каждые 10 000 жителей), и были получены соответствующие результаты, где, к сожалению, заболеваемость демонстрирует стабильный рост, а величина достоверности составляет $R = 0.9414$ (Рис. 2).



Источник: Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике (2021 г.)

Рисунок 1. Показатели общей заболеваемости населения Узбекистана



Источник: [11] Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике (2021 г.)

Рисунок 2. Показатели заболеваемости сердечно-сосудистыми болезнями населения Узбекистана (на каждые 10 000 жителей)

Таким образом, при анализе показателей заболеваемости сердечно-сосудистыми болезнями в ходе исследования становится очевидным, что эти показатели за последние годы увеличились. В частности, в Узбекистане в 2000 г. показатели заболеваемости населения сердечно-сосудистыми заболеваниями к 2020 г. увеличились с 1209,0 до 2851,0 на 10 000 жителей, что составляет превышение на 135,8%. Промышленные предприятия, работающие в г. Бекабад и тепловые электростанции в г. Ширин поставляют ядовитые соединения в районы Баяут, Янгир и Хаваст, а Бекабадский ветер из-за своей большой скорости, поднимает в окружающую среду и способствует переносу различных пылевых частиц, что приводит к увеличению заболеваемости бронхиальной астмой, аллергическим конъюнктивитом и ринитом, першением в горле.

Загрязнение воздуха в первую очередь наносит ущерб детям, пожилым и хронически больным людям, нарушает работу всех систем и органов, но дыхательную систему поражает быстрее и сильнее всего. Таким образом анализируя качество воздуха и показатели заболеваемости населения в Республике Узбекистан, можно сделать вывод о том, что на областном и государственном уровнях необходимо разрабатывать экологические и природоохранные меры по улучшению качества воздуха, которые будут способствовать снижению развития заболеваемости населения. С этой целью нужно проводить целенаправленные мероприятия по снижению выбросов, вызывающих значительное загрязнение атмосферного воздуха, особенно в крупных промышленных городах.

Выводы и предложения. Также для решения проблемы снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха необходимо: усилить контроль над выбросами, загрязняющими атмосферу, производимыми крупными и средними промышленными объектами, действующими в городах; модернизировать машины, станки и другое оборудование на промышленных предприятиях, установить строгое соблюдение сроков годности; улучшить инфраструктуру внутригородской транспортной системы, повысить требования по соблюдению норм токсичности выбросов

автотранспорта; осуществить в городах мероприятия, связанные с переходом на менее вредные, экологически чистые виды транспорта; установить строгий контроль над контролирующими органами за деятельностью оборудования по очистке от примесей и газов, соблюдением требований по допустимым выбросам в соответствии с рекомендуемыми нормами, ввести комплексные меры по охране атмосферного воздуха; реализация промышленным производством первоочередных мероприятий по регулированию выбросов в условиях, когда метеорологические показатели не соответствуют гигиеническим требованиям. При размещении промышленных предприятий следует ориентироваться на природно-экологические, экономические и демографические факторы. Также важно систематически проводить работу по укреплению зеленой природы в городах и других населенных пунктах, созданию зеленой стены вокруг города и развитию системы экологического просвещения людей. Для обеспечения охраны атмосферного воздуха необходимо уменьшить размеры уже существующих выбросов загрязняющих веществ и рационально модифицировать технологии промышленного производства при минимизации загрязнения воздуха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Adam M.G., Tran P.T., Balasubramanian, R. 2021. Air quality changes in cities during the COVID-19 lockdown: A critical review. *Atmos. Res*, 264. 105823.
2. Barwise Y., Kumar P. 2020. Designing vegetation barriers for urban air pollution abatement: A practical review for appropriate plant species selection. *NPJ Clim. Atmos. Sci*, 3. 12.
3. Brook R.D., Bard R.L., Burnett R.T., Shin H.H., Vette A., Croghan C., Phillips M., Rodes C., Williams R. 2011. Differences in blood pressure and vascular responses associated with ambient fine particulate matter exposures measured at the personal versus community level. *Occup. Environ Med*, № 68. P. 224-230.
4. Iravani H., Rao V. 2020. The effects of New Urbanism on public health. *Urban Des J.*, 25. 218–235.
5. Jacobs L., Emmerechts J., Hoylaerts M.F., Mathieu C., Hoet P.H., Nemery B. et al. 2011. Traffic air pollution and oxidized LDL. *PLoS One*, №6.1 . P.165-174.
6. Liu H., Huang B., Zhan Q., Gao S., Li R., Fan Z. 2021. The influence of urban form on surface urban heat island and its planning implications: Evidence from 1288 urban clusters in China. *Sustain. Cities Soc*, 71. 102987.
7. Roxon, J., Ulm, F.J., Pellenq, R.M. 2020. Urban heat island impact on state residential energy cost and CO2 emissions in the United States. *Urban Clim*, 31. 100546.
8. Stringer Li. M., Dallimer L.C. 2021. The Spatial and Temporal Characteristics of Urban Heat Island Intensity: Implications for East Africa's Urban Development. *Climate*, 9. 51.
9. Yakhshieva Z.Z., Ahmadjonova Yo.T., Ahmadjonova U.T. 2021. Impact of vehicle emissions on the environment and human health. *Science and Education Scientific Journal*, Volume 2. Issue 6. P. 119-123.
10. World Health Organization. 2021. <https://www.who.int/>.
11. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике (2021 г.)



UDK: 550.37:550.344

Musurmonqul QODIROV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
E-mail: musulmonqodirov69@gmail.com
Nurali MUHAMMADQULOV,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
Abbos ERGASHOV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Muhayyoxon ABDULLAYEVA,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Zulfiya LUTFULLAYEVA,
"GIDROINGEO" Instituti "Gidrogeofizika" laboratoriyasi. geofizik

G.-m.f.f.d. (PhD) Sh.I.Yodgorov taqrizi asosida

SEPARATION OF CONDUCTIVE LAYERS IN UGAM OBJECT BY GEOELECTRIC PROPERTIES

Annotation

The article provides data on the separation of the layers that most effectively conduct groundwater as a result of geophysical surveys conducted at the Ugam facility. Geophysical studies have analyzed the geoelectric properties of the conductive layers. The geoelectric properties of groundwater have been studied through the electric exploration method.

Key words: Groundwater, grunt, geological, geophysical, electric exploration, electrical resistance, geoelectric, lithological.

РАЗДЕЛЕНИЕ ВОДОНОСНЫХ ГОРИЗОНТОВ НА ОБЪЕКТЕ УГАМ ПО ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ

Аннотация

В статье приведены данные геофизических исследований, проведенных на объекте Угам, по выделению пластов, наиболее эффективно пропускающих грунтовые воды. В результате геофизических исследований были проанализированы геоэлектрические свойства водоносных горизонтов. Геоэлектрические свойства подземных вод изучались методом электрической разведки.

Ключевые слова: Грунтовые воды, грунтовые, геологические, геофизические, электроразведочные, электрическое сопротивление, геоэлектрические, литологические.

UGAM OBYEKTIDAGI SUVO'TKAZUVCHAN QATLAMLARNI GEOELEKTRIK XUSUSIYATLARI BO'YICHA AJRATISH

Annotatsiya

Maqolada Ugam obyektida o'tkazilgan geofizik tadqiqotlar natijasida yer osti suvlarini eng samarali o'tkazuvchi qatlamlarning ajratilishi bo'yicha ma'lumotlar berilgan. Geofizik tadqiqotlar natijasida suvo'tkazuvchan qatlamlarning geoelektrik xususiyatlari tahlil qilingan. Yer osti suvlarining geoelektrik xususiyatlari elektr qidiruv usuli orqali o'rganilgan.

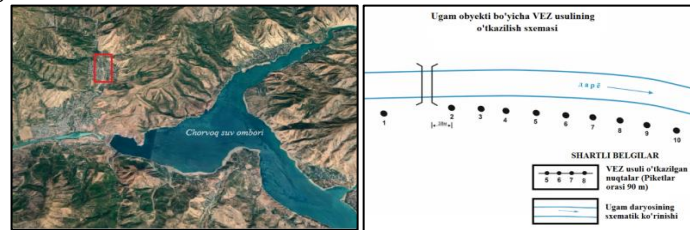
Kalit so'zlar: Yer osti suvlari, grunt, geologik, geofizik, elektr qidiruv, elektr qarshilik, geoelektrik, litologik.

Kirish. Mamlakatimizda yer osti suvlari ko'plab hududlarni ichimlik suvi bilan ta'minlashda hamda unumdor yerlarni sug'orishda keng foydalanib kelinmoqda. Undan tashqari yer yuziga yaqin suvlarni aniqlashning muhim shartlaridan biri bo'lgan bino va yirik inshootlar poydevoridagi grunt toifalarini aniqlash ijtimoiy-iqtisodiy tizim uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Yer osti suvlari mamlakatimizning turli hududlarida turlicha chuqurliklarda va qatlamlarda joylashgan. Geofizik tadqiqotlar suv o'tkazuvchan qatlamlarni elektr xususiyatlari bo'yicha ajratish orqali qatlamlarning chuqurligi va qalinligi haqidagi ma'lumotlarni taqdim etadi. Shuningdek, yer osti suvlarini gipsometrik balandligi hamda suvo'tkazuvchan qatlamlarning elektr o'tkazuvchanligini inobatga olgan holda burg'u quduqlarining o'rni belgilanadi. Bu burg'ulash ishlarini to'g'ri tashkillashtirish hamda sarf xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Yillik yog'ingarchilik tufayli yer osti suvlari tog'li hududlarda to'yinadi. To'yinish jarayoni g'ovakligi yuqori tog' jinslardan yog'ingarchilik suvlarini singishi va suv saqlovchi qatlamlarda to'planishi natijasida hosil bo'ladi. Ushbu suv bilan to'yingan qismlarda elektr toki tez va sifatli o'tadi. Chunki, yerosti suvining tarkibidagi tuzlar elektr tokini yaxshi o'tkazish xususiyatiga ega. Shuning uchun bu geofizik xususiyatlarni va qatlam chegaralarini aniqlashda elektr qidiruv tadqiqotlarining VEZ usuli sifatli natija beradi. Ugam obyekti tog'li mintaqada joylashganligi sababli elektr qidiruv usulini o'tkazish ishlari kichik chuqurliklarni amalga oshirilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi sifatida Ugam obyektida elektr qidiruv kuzatishlarini amalga oshirish, natijada hududda o'tkazilgan profil bo'yicha kichik chuqurlikdagi tog' jinslarining geologik va litologik tuzilishini aniqlash hamda suvo'tkazuvchan qatlamlarni fizik ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil qilish tanlandi. Ushbu maqsadga erishishda elektr qidiruv usulining dala ish uslubiyati, kameral ishlari hamda natijaviy tahlil ishlari bilan tanishib chiqishimiz lozim.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Elektr qidiruv usuli yurtimizning turli orogen va tekislik mintaqalarida ko'p yillar davomida o'tkazilib kelinmoqda. Yer osti suvlari, bino-inshootlar poydevorining mustahkamligi va karst bo'shliqlarini aniqlashda kichik chuqurlikdagi elektr tadqiqot usullari, ya'ni, VEZ va EP usullari sifatli natijalar bergan. Masalan Farg'ona vodiysida elektr qidiruv usullari (*elektroprofilash – EP, vertikal dipol elektr zondlash – VEZ va DEZ*) bilan bir qator ijobiy

natijadagi strukturalar aniqlangan. Keyinchalik, Farg'ona vodiysining Janubiy ko'tarilmasida seysmik qidiruv va burg'ulash ishlari bilan Avval, Xonqiz va boshqa strukturalar tasdiqlandi. Namangan-Tergachi va Chust-Pop bloklarida ham tayanch elektr gorizontlari aniqlangan bo'lib, bu gorizontlar paleogen shifti, neogen qatlamlarining massaget yarusining quyi qismidan iborat. Undan tashqari yer osti suvlarining oqim yo'nalishi va yerosti basseynlarni aniqlash ishlari Toshkent oldi mintaqasida va Farg'ona vodiysining ko'plab hududlarida o'tkazilgan va sifatli natijalarga erishilgan [1].

Tadqiqot metodologiyasi. Elektr qidiruv kuzatishlari Ugam daryosi vodiysining bir qismida (Ugam obyektida) olib borildi (1-rasm). Hudud bo'ylab suv o'tkazuvchan jinslarni ajratib olish maqsadida o'tkazilgan profil bo'yicha VEZ (vertikal elektr zondlash) usuli amalga oshirildi.



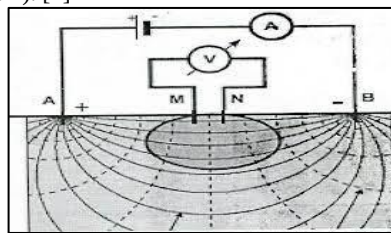
1-rasm. Ugam obyektining geografik joylashuvi va olib borilgan elektr qidiruv tadqiqotlar o'tkazilgan nuqtalarning sxematik ko'rinishi.

VEZ usuli Ugam obyektidagi 10 ta nuqta bo'yicha 90 m qadam bo'yicha o'lchash ishlari amalga oshirilgan. Vertikal elektr zondlash usuli (VEZ) kesimdagi tog' jinslarining solishtirma qarshiliklarini tik yo'nalishi, ya'ni, chuqurlik bo'yicha o'zgarishlarini o'rganishga asoslangan. VEZ ni ishlagan paytda, ta'minlovchi elektrodlar orasidagi masofa ketma-ket ortib boradi. Masofa oshganda o'rganilayotgan chuqurlik ham oshadi. Har xil masofalarda elektr qarshilikning qiymatlari o'lchansa, chuqurlik bo'yicha geoelektrik kesimni o'rganish mumkin bo'ladi. VEZ usuli 300-500 m chuqurlikkacha yotgan kesimlarni o'rganish uchun qo'llaniladi.

Odatda, ishlar to'rt elektrodli gradient simmetrik moslama yordamida o'tkaziladi. Bu moslamadagi qabul qiluvchi elektrodlar orasidagi masofa:

$$\frac{AB}{3} \geq MN \geq \left(\frac{1}{20} \div \frac{1}{30} \right) AB$$

formuladagi shartga to'g'ri kelishi kerak. O'lchov nuqtasi qabul qiluvchi elektrodlar o'rtasida joylashgan bo'lib, ish paytida har doim bir joyda qolaveradi (2-rasm). [2]



2-rasm. VEZ usulida qo'llaniladigan to'rt elektrodli gradient simmetrik moslamaning sxematik ko'rinishi (<http://ilmiy.bmti.uz/blib/files/74/Elektorazvedka.pdf>).

Ugam obyektida VEZ usuli bilan ishlarni bajarish uchun simmetrik to'rt AMNB elektrodli moslama ishlatilgan. Ushbu qurilma bilan o'lchanadigan qarshilik (ρ_k) qiymati turli xil qarshiliklarga ega bo'lgan jinslarning pastki yarim maydonida, shuningdek, ta'minlovchi va qabul qiluvchi elektrodning o'zaro joylashishiga bog'liq. Qarshilik qiymatlariga eng katta ta'sir oqimning asosiy qismi tarqalgan atrof-muhit hajmida joylashgan jinslardir. O'rnatish markazining o'rnini o'zgartirmasdan, elektrodlar orasidagi masofani oshirib, elektr oqimning yerga kirib borish chuqurligi oshadi va shunga mos ravishda ko'rindigan qarshiliklarning qiymati katta chuqurlikda joylashgan tog' jinsiga ta'sir qiladi. VEZ usuli amalga oshirilganda standart simmetrik to'rtta nuqta o'rnatilishi qabul qilinadi. Simmetrik o'rnatish bilan ishlashda dala kuzatuv jarayonida AB elektrodlarini ketma-ket ortib borishidan aniq qarshilikni o'lchashdir [3]. Elektr qidiruv maqsadiga ko'ra Ugam obyektida AB 300 m maksimal oraliq tanlangan. Ugam obyektida elektr qidiruv ishlari McOHM-El qurilmasida potentsial farqni va oqim kuchini o'lchash uchun ishlatilgan (3-rasm). Grunt uchun 15-20 mm diametrli va uzunligi 1-1,2 m bo'lgan po'lat elektrodlar ishlatilgan. AB farqlarining qabul qilingan qiymatlari AB/2: 1.5; 2; 3; 4.5; 6; 9; 12; 15; 25; 40; 65; 100; 150; 250 m ga teng. MN/2 bir vaqtning o'zida 0.5; 0.5; 0.5-1; 0.5-1; 1; 1; 1; 1-5; 1-5; 5; 5-20; 5-20; 20 m gacha o'zgarib boradi.



3-rasm. McOHM-El elektr qidiruv qurilmasi: a) McOHM-El asbobi ko'rinishi b) McOHM-El asbobining ishlash sxemasi. [4]

Vertikal elektr zondlash natijalarini sifatli talqin qilish quyidagi maqsadlar uchun amalga oshiriladi: - o'rganilayotgan maydonning geologik tuzilishi haqida umumiy tasavvur hosil qilish; - ta'minlovchi elektr manbalarning sifat xususiyatlari

yordamida geologik tuzilmalarni ajratish; - o'rganilayotgan hududning asosiy gorizontlaridagi fatsial o'zgarishning sifatli xususiyatlarini olish.

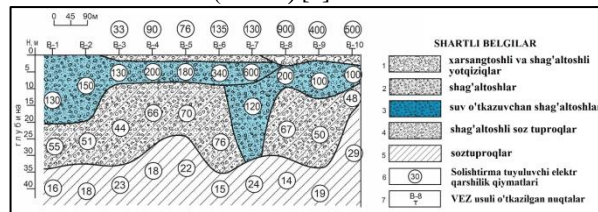
Ugam obyektida VEZ egri chiziqli miqdorining talqini qatlamlarning chuqurligi va qarshilik qiymatlarini aniqlash uchun amalga oshirildi. Har qanday nisbatda ρ_1 va ρ_2 egri chiziqlardagi asimptotalar yuqori va quyidagi qatlamlarning haqiqiy qarshilik qiymatlari hisoblanadi. h_1 yuqori gorizontning miqdorini baxolash uchun VEZ egri chizig'ida birinchi egrilik mavjud bo'lgan intervalli chiziqdan foydalanildi. Bunda taxminan h_1 interval AB/2 masofaga teng deb olindi.

Ugam daryosi vodiysining janubdan shimol tomonga qarab o'lchov nuqtalari olindi. Ma'lumotlarni miqdoriy talqin qilish natijasida solishtirma elektr qarshilikning chuqurlik bo'yicha taqsimlanish kesimini olishga erishiladi. Ushbu geoelektrik kesim ma'lumotlari va tahlil natijalari quyida alohida ifoda etilgan.

Tahlil va natijalar. Elektr qidiruv VEZ usuli dala tadqiqotlarining birlamchi materiallariga ishlov berish kameral ishlar jarayonida amalga oshirildi. Elektr tadqiqot ma'lumotlarini qayta ishlash natijasida solishtirma tuyuluvchi elektr qarshilik kesimi olingan. Quyida Ugam obyektida olingan profil ma'lumotlari bo'yicha turli muhitning elektr xususiyatlari ajratilgan.

Yer yuziga yaqin zonada solishtirma tuyuluvchi elektr qarshilik qiymatlari sezilarli darajada o'zgaruvchan bo'lib, o'rtacha 400 om-m qiymatga ega. Bundan tashqari kesim bo'ylab 30 om-m gacha kamayish zonalarini kuzatildi. Ushbu past qarshilik zonalarini filtrlash darajasi yuqori bo'lgan zonalarini anglatadi.

Ushbu tadqiqotlar natijasida Ugam obyektining kichik chuqurlikdagi elektr qarshiligini aniqlash bilan daryo vodiysining strukturaviy xususiyatlari bo'yicha ma'lumotlar olindi (4-rasm) [5].



4-rasm. Solishtirma tuyuluvchi elektr qarshilik kesimi.

Ugam obyektida elektr qidiruv tadqiqotlari 90 metr qadamda jami 10 ta VEZ nuqtasida olib borildi. VEZ profilining kesimi asosan uchta qatlamdan iborat. Yuqori qatlam 130-900 Om-m qarshilikka va chuqurligi 2-20 m gacha bo'lib xarsangtoshli va shag'alli jinslardan iborat. VEZ – 7-10 nuqtalari oralig'ida 100-200 Om-m qarshilikka ega qatlam qayd etilgan. Bu qatlamning chuqurligi 7-20 m ga teng bo'lib, shag'allardan iborat. VEZ 1-6 va 8-10 nuqtalarining intervallarida 44-76 Om-m qarshilikka ega qatlam qayd etilgan bo'lib, chuqurligi 12-22 m, shag'altoshli soz tuproq qatlami mavjud. Kesimning quyi qismida 14-24 Om-m qarshilikka ega bo'lgan qatlam ajratilgan. Ushbu qatlam asosan soz tuproqlardan iborat bo'lib suvni o'tkazmaydigan xususiyatga ega.

Ugam obyektida yer osti suvlari sathi, taxminan 5 m chuqurlikda joylashgan bo'lib, geoelektrik kesim bo'yicha quyidagi chuqurlik intervallarining suvga to'yinganligi ajratildi (1-jadval).

Ugam obyektida geoelektrik kesim bo'yicha suvga to'yingan intervallar. [5]

1-jadval

№	VEZ usuli o'tkazilgan nuqtalar	Suvga to'yingan qatlamlarning chuqurlik intervallari, [m]
1	1-2	5-20
2	3-6	5-10
3	7	10-30
4	8-10	5-10

Ugam objekti bo'yicha asosiy suvo'tkazuvchi qatlam 5-10 metr oraliqda uchraydi. Geologik nuqtayi nazardan tor vodiya suvga to'yingan qatlamlar kichik qalinlikdagi intervallarda, vodiya kengaygan sari gorizont muhit shakllanishi evaziga suvga to'yingan qatlamlarning katta qalinlikdagi intervallarda uchrashi kuzatiladi. Ushbu tadqiqot objekti keng daryo vodiysida joylashgan bo'lib, suv to'plovchi qatlamning suvga to'yinishi yuqoriligi aniqlandi.

Xulosa va takliflar. Ugam vodiysining bir qismida olib borilgan elektr qidiruv tadqiqotlari natijasida Ugam obyektining geologik tuzilishida yer osti suvlarini to'plovchi qatlam aniqlandi. Bu qatlamning litologik xususiyati asosan shag'al tarkibidan iborat bo'lib, bu qatlam kesimning yuqori qismida ham kuzatilgan. Biroq, yer osti suvlarining belgilangan qismidagi qatlamida suv saqlovchi yotqiziqlarning suvga to'yinganligi, ularning ostida suv o'tkazmaydigan soz tuproqli shag'al qatlami mavjudligi e'tirof etiladi. Chunki, vodiyning daryo yotqiziqlari qismida filtrlanish anizotropiyasi bilan tavsiflangan suvo'tkazuvchi shag'al qatlamida vertikal filtratsiyaning kuchliligi, vaqtincha oqar suvlarning ta'sirida terigen jinslarning saralanishi vaqtida quyi qatlamning mayda zarrali jinslar (soz tuproqlar, shag'altoshlar, mayda donali qumlar) bilan to'yinishiga olib kelgan. Vodiyning nishabligi va notekis gipsometrik balandligi yuqoridagi qatlamlarda suvni saqlashga noqulay geografik sharoitni yaratgan. Geofizik tadqiqotlardan shuni ta'kidlash joiz-ki, yer osti suvlarining vodiya bo'yicha to'plangan qismlarini sifatli tahlil qilish natijasida №1, №2, №7 va №9 VEZ nuqtalaridagi burg'ulash ishlari yer osti suvlaridan samarali foydalanishga imkon yaratadi.

ADABIYOTLAR

- Бобачев А.А., Модин И.Н., Перваго Е.В., Шевнин В.А. Многоэлектродные электрические зондирования в условиях горизонтально-неоднородных сред. М., 1996, 50 с. // Разведочная геофизика. Обзор. АОЗТ «Геоинформмарк». Выпуск 2.
- Сим Л.А. “Фойдали қазилма конларини излаш ва қидиришнинг геофизик усуллари” Тошкент., 1996.
- Юсупов Р.Ю., “Электроразведка” курсидан маърузалар матни., ТДТУ., 2011.
- McOHM-El electric search device working principle (http://ika638.com/rwd/work/oyo_hp03/other/30-english/07-geo_logging/03-mcohm-el_borehole.htm).
- Абдуллаев Ш.Х., Куличкина М.А., По результатам геофизических измерений методом ВЭЗ на объекте «Угам» с целью выделения наиболее водопроницаемых пород». «Институт ГИДРОИНГЕО», 2022 г.



UDK:631.434.52

Mirzohid QORIYEV,
Namangan davlat universiteti dotsenti (v.b.), g.f.f.d
E-mail: qoriyevmirzohid@mail.ru
Tursunboy IBROXIMOV,
Namangan davlat universiteti magistranti

NamDPI g.f.f.d. (PhD) B.Kamolov taqrizi asosida

ISSUES OF ACTIVE IMPLEMENTATION OF WATER-SAVING AGROTECHNOLOGIES AND IRRIGATION METHODS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF UZBEKISTAN

Annotation

This article focuses on the necessity of large-scale implementation of water-saving agro-technologies and modern water-saving irrigation methods for the agriculture of Uzbekistan. In particular, mulching agricultural techniques that retain soil moisture for a long time, as well as the importance and usefulness of modern water-saving irrigation methods, such as drip irrigation, sprinkling, watering from under the soil, are highlighted. In addition, information is provided about the extensive work on the implementation of water-saving irrigation methods in Uzbekistan.

Key words: Irrigated agriculture, waterproofing technologies, mulching agrotechnology, water-saving irrigation methods, drip irrigation, rainwatering, underground irrigation.

ВОПРОСЫ АКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И СПОСОБОВ ОРОШЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В данной статье акцентируется внимание на необходимости широкомасштабного внедрения водосберегающих агротехнологий и современных водосберегающих методов орошения в сельском хозяйстве Узбекистана. В частности, выделены агротехника мульчирования, сохраняющая почвенную влагу на длительное время, а также важность и полезность современных водосберегающих методов орошения, таких как капельное орошение, дождевание, полив из-под почвы. Кроме того, приводится информация о широкомасштабной работе по внедрению водосберегающих методов орошения в Узбекистане.

Ключевые слова: Орошаемое земледелие, водосберегающие агротехнологии, агротехнология мульчирования, водосберегающие методы орошения, капельный полив, дождевой полив, орошение из-под почвы.

O'ZBEKISTONNING QISHLOQ XO'JALIGI SOHASIGA SUVTEJAMKOR AGROTEXNOLOGIYALAR VA SUG'ORISH USULLARINI FAOL JORIY ETISH MASALALARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada O'zbekiston qishloq xo'jaligiga suvtejamkor agroteknologiyalarni hamda zamonaviy suvtejamkor sug'orish usullarini keng miqyosda amaliyotga joriy etishning zarurati haqida to'xtalib o'tilgan. Jumladan, tuproq namligini uzoq vaqt saqlab qolishga asoslangan mulchalash agroteknologiyasi, shuningdek tomchilatib sug'orish, yomg'irlatib sug'orish, tuproq ostidan sug'orish kabi zamonaviy suvtejamkor sug'orish usullarining ahamiyati va foydali jixatlari yoritilgan. Bundan tashqari, O'zbekistonda suvtejamkor sug'orish usullarini amaliyotga joriy etish bo'yicha olib borilayotgan keng qamrovli ishlar haqida ham ma'lumotlar aks ettirilgan.

Kalit so'zlar: Sug'orma dehqonchilik, suvtejamkor agroteknologiyalar, mulchalash agroteknologiyasi, suv tejamkor sug'orish usullari, tomchilatib sug'orish, yomg'irlatib sug'orish, tuproq ostidan sug'orish.

Kirish. Suv qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sishi, rivojlanishi hamda yuqori hosilni shakllanishi uchun zaruriy tabiiy resurslardan biri bo'lganligi bois, u qishloq xo'jaligida katta qiymatga ega hisoblanadi. Ayniqsa, qurg'oqchil iqlimga ega bo'lgan mamlakatlarda dehqonchilik ishlari sun'iy sug'orish orqali amlga oshirilganligi bois, suvga bo'lgan talab juda yuqoridir. Shuning uchun, sug'orma dehqonchilikda suvni tejamkorlik bilan ishlatish talab etiladi.

O'zbekiston Respublikasi ham qurg'oqchil iqlimli mamlakat bo'lganligi uchun qishloq xo'jaligida olinayotgan hosilning deyarli hammasi sug'orma dehqonchilik orqali yetishtiriladi. O'zbekistonda qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning umumiy maydoni 20 mln 236 ming gektarni tashkil etadi. Ammo, suv resurslarining taqchilligi bois ushbu maydonning atiga 3,2 mln gektarida sug'orma dehqonchilik maqsadida turli ekinlar yetishtirishilmoqda [3].

Adabiyotlar tahlili. Ta'kidlash joizki, global iqlim o'zgarishi natijasida so'nggi yillarda davriy ravishda kuzatilayotgan suv tanqisligi, ichki irrigatsiya tarmoqlarining asosiy qismini yaroqsiz holatga kelganligi, ekin maydonlarining asosiy qismida suvni ko'p talab qiladigan ekinlarni ekinlayotganligi, boz ustiga, ularni sug'orishda suv sarfi yuqori bo'lgan sug'orishning an'anaviy, eskicha tizimidan foydalanib kelinayotganligi bois sug'oriladigan ekin yerlarining meliorativ holatini yomonlashishiga (tuproqlarning sho'rlanishi, irrigatsion eroziya va b.) va yillar davomida foydalanishdan chiqib ketishiga olib keldi. Jumladan, so'nggi 30 yil mobaynida shu va shunga o'xshash omillar sabab, qariyb 1 mln gektar yer sug'orma dehqonchilik fondidan chiqib ketdi.

Shu bilan birga, respublika aholisi sonining yuqori sur'atlar bilan o'sib borishi natijasida oxirgi 15 yilda aholi jon boshiga to'g'ri keladigan sug'oriladigan yer maydonlari o'lchami 24 foizga (0,23 gektardan 0,16 gektargacha), o'rtacha yillik suv ta'minoti darajasi esa 3 048 metr kubdan 158,9 metr kubgacha qisqardi [3].

Hisob-kitoblarga ko'ra, 2015-yilda O'zbekiston bo'yicha umumiy suv tanqisligi 3 km³ tashkil etgan bo'lsa, 2030-yilga borib 7 km³, 2050-yilga qadar esa 11-13 km³ ga yetishi mumkin. So'nggi yillarda Orol dengizi havzasidagi suv kamaygan yillar tobora ko'payib bormoqda. Xususan, 2000-yilga qadar har 6-8 yilda suv taqchil yillar takrorlangan bo'lsa, oxirgi vaqtlarda esa har 3-4 yilda kuzatilmoqda. Bundan tashqari, havo haroratining ko'tarilib borishi tufayli qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish me'yori 2030-yilga borib 5 % ga, 2050 yilga borib 7-10 % gacha ortishi taxmin qilinmoqda [15].

Global iqlim o'zgarishi tufayli yuzaga kelayotgan yana bir salbiy jarayonlardan biri bu mintaqamizdagi eng yirik daryolarni suv bilan ta'minlaydigan tog' muzliklarining shiddat bilan erib borayotganligi hisoblanadi. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, global iqlim o'zgarishi tufayli Tojikistonda mavjud bo'lgan 8000 dan ortiq muzliklar maydonining 30 % i, Qirg'izistondagi 10000 ga yaqin muzliklar maydonining 16 % i erib ketgan. 2030-yilga borib muzliklarning yana 15-20 % i erib ketishi bashorat qilinmoqda [15]. Muzliklarning tez erib borayotganligi sabab hozirgi vaqtda daryolarning suvini kamayayotganligini emas, balki bir oz ko'payayotganligini guvohi bo'lyapmiz. Ammo, muzliklarning erib ketgan qismini qayta tiklanmayotganligi bois, yaqin kelajakda qor va muzliklardan to'yinayotgan yirik daryolarning suvi sezilarli tarzda kamayib, Markaziy Osiyoda suv tanqisligi muammosini keskinlashtirib yuborishi mumkin. Misol uchun, turli senariylar bo'yicha Sirdaryo va Amudaryoning suv resurslaridagi o'zgarishlar me'yor atrofida tebranishlardan to mos ravishda 28 va 40% ga kamayishgacha bashorat qilinmoqda [12]. Bu holat kichik daryolarga ham taalluqli. Ba'zi senariylar asosidagi bashoratlarga qaraganda 2030-2080-yillarda Podshootasoy suvi 20-30 foizgacha, Chodaksoy va G'ovasoylarning suvi esa 40-50 foizgacha kamayishi mumkin [13].

Uzoq yillar davomida qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan nooqilona foydalanish natijasida tuproqlarning tabiiy unumdorligi pasayib, yetishtirilayotgan mahsulotlarning sifat va miqdor ko'rsatkichlari kamayib bormoqda. Jumladan, sug'oriladigan ekin yerlaridagi tuproqlarning 93 foizida harakatchan fosfor miqdori, 68,3 foizida almashuvchan kaliy miqdori, 79,3 foizida gumus (chirindi) miqdori o'rtachadan past darajaga tushib qolgan [3].

Yuqorida keltirib o'tilgan barcha ilmiy, tahliliy, tadqiqot statistik ma'lumotlari mintaqaning suv resurslari bo'yicha, yaqin kelajakda yuz berishi mumkin bo'lgan jiddiy muammolar haqida ogohlantirmoqda. Shu bois, tezkorlik bilan O'zbekistondagi iste'mol qilinayotgan jami suv resurslarining 90 % ulushiga egalik qilayotgan qishloq xo'jaligi sohasiga suvtejamkor agrotexnologiyalarni hamda zamonaviy kam suv sarf etadigan sug'orish usullarini keng miqyosda amaliyotga tadbir etish lozim.

Tadqiqot metodologiyasi. Maqolada O'zbekistonda qishloq xo'jaligi sohasiga suvtejamkor agrotexnologiyalar va sug'orish usullarini faol joriy etish masalalari, mazkur holatga sabab bo'layotgan omillar, qishloq xo'jaligida suvni tejash imkoniyatlari, kelgusida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlar muhokama qilingan. Olib borilgan tadqiqot jarayonida statistik tahlil, adabiyotlar bilan ishlash metodlaridan samarali foydalanildi.

Tahlillar va natijalar.

Asosiy qism. Hozirgi vaqtda ko'plab mamlakatlar qishloq xo'jaligida suvdan tejamkorlik bilan foydalanish maqsadida turli suvtejamkor sug'orish usullaridan, jumladan tomchilatib sug'orish, yomg'irlatib sug'orish, tuman qilib sug'orish, tuproq ostidan tomchilatib sug'orish kabi zamonaviy suvtejamkor sug'orish usullaridan foydalanib kelmoqdalar. Shular orasida eng keng tarqalgan usul bu tomchilatib sug'orish xisoblanadi.

Keyingi vaqtlarda yanada takomillashgan, samarali, tabiatga bezarar bo'lgan, shuningdek ko'p miqdordagi suvni iqtisod qiluvchi tomchilatib sug'orish usulini ko'p mamlakatlar o'z qishloq xo'jaligi yerlarida keng miqyosda qo'llay boshladilar. Statistik ma'lumotlarga ko'ra dunyo mamlakatlarida jami 1,2 mln gektardan ortiq ekin maydonlarida tomchilatib sug'orish ishlari tashkil etilmoqda. Bu borada eng ilg'or mamlakatlar AQSH (888 ming/ga), Isroil (100 ming/ga dan ortiq), Avstraliya (50 ming/ga), Ispaniya (34 ming/ga), Italiya (32 ming/ga ga yaqin) va Fransiya (20 ming/ga) hisoblanadi [9].

Tomchilatib sug'orishning bir qator ijobiy jixatlari mavjud. Jumladan:

- O'simliklarning ildiz tizimi tarqalgan tuproq qatlamigina namlantiriladi (ekin dala maydonining sug'orish shart bo'lmagan 50-70 % maydoni uchun ortiqcha suv sarf etilmaydi) va natijada an'anaviy, tuproq yuzasidan egatlab sug'orishga nisbatan bir necha barobar kam suv sarf etiladi;

- Suvning juda kichik qismi yer ostiga shimiladi va bug'lanishga sarf bo'ladi;

- Ekin dala maydonlarida suv oqimi yuzaga kelmaydi va qaytarma suvlari chiqib ketmaydi. Buning natijasida irrigatsion eroziya hamda chuchuk suv ifloslanishining oldi olinadi;

- Ekin dala maydonlarining suv ta'sirida zichlanishi yuz bermaydi va doim yumshoq holda bo'lishi ta'minlanadi;

- Tomchilatib sug'orish orqali mineral o'g'itlarni ham eritib, suv bilan tuproqqa lokal kiritish imkoniyatining mavjudligi, shuningdek mineral o'g'itlarni aynan o'simlikning ildiziga suv orqali to'g'ridan – to'g'ri yetgazish imkoniyatining mavjudligi tufayli mineral o'g'itlarning ko'p qismi tejab qolinadi;

- Murakkab relyefli joylarda ham qo'llash mumkinligi bois, ayrim noqulay joylarda ham dehqonchilik qilish imkoniyatini beradi;

- Sug'orish suvi qishloq xo'jaligi ekinlarining rivojlanish davrlari bo'yicha ehtiyojiga muvofiq dala bo'ylab bir tekisda yetkazib beriladi.

Tomchilatib sug'orish usulining yuqorida sanab o'tilgan bir qator afzalliklarga ega ekanligi bois, ushbu tizimni mamlakatimiz sug'orma dehqonchiligiga faollik bilan tadbir etish bo'yicha keng ko'lamdagi chora tadbirlar amalga oshirilmoqda hamda ularni kelgusida yanada kengaytirish bo'yicha qator vazifalar kun tartibiga kiritilmoqda. Bu borada, so'nggi yillarda suvtejamkor sug'orish usullarini amaliyotga joriy etishni rag'batlantirishga doir qabul qilinayotgan muhim hujjatlar fikrimizning dalilidir. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-5742-sonli farmoni 2019-yil 17-iyunda elon qilindi [3]. Unga ko'ra qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda tomchilatib, yomg'irlatib sug'orish va boshqa suv tejovchi texnologiyalarni keng qo'llash; suvtejamkor sug'orish usullarini keng ko'lamda amaliyotga joriy etganlik uchun yer egalari va suv iste'molchilarini rag'batlantirish mexanizmini kengaytirish; suv isrofgarchiligiga yo'l qo'yganlik uchun jazo choralarini kuchaytirish; suv

resurslarini boshqarish va xizmat ko'rsatish tizimini takomillashtirish kabi muhim vazifalarni qat'iy tartibda bajarish tegishli vazirliklar hamda tashkilotlar zimmasiga yuklatildi.

Suv resurslaridan samarali foydalanishga doir yana bir muhim xujjatlardan biri 20190-yil 9-oktyabrda elon qilingan "Suv resurslarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4486-sonli prezident qarori hisoblanadi [1]. Ushbu qarorda ham suv tejoychi sug'orish texnologiyalarini joriy etishda qishloq xo'jaligi maxsulotlari ishlab chiqaruvchilariga faol ko'maklashish, zamonaviy sug'orish tizimlarini ishlab chiqarish quvvatlarini xususiy investitsiyalar jalb qilish xisobiga kengaytirish orqali suv tejoychi texnologiyalarni qo'llagan holda sug'oriladigan yerlarning ulushini sug'oriladigan yerlar umumiy maydonining kamida 10 foizigacha yetkazish kabi kechiktirib bo'lmas vazifalar o'zining mas'ul egalari ga yuklatildi.

Suv resurslaridan tejamkorlik asosida samarali foydalanishga qaratilgan navbatdagi muhim xujjatlardan biri "Qishloq xo'jaligida suvni tejoychi texnologiyalarni joriy etishni rag'batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4499-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori 2019-yil 25-oktyabrda elon qilindi [2]. Ushbu qarorda 2020-yilda O'zbekistonda 43 825 gektar ekin maydonlarida suv tejoychi sug'orish texnologiyalarini joriy etish bo'yicha tasdiqlangan prognoz ko'rsatkichlarining samarali bajarilishini ta'minlash vazifasi kun tartibiga kiritildi.

So'nggi yillarda suv resurslaridan tejamkorlik asosida samarali foydalanishga qaratilgan bir qator muhim xujjatlarni qabul qilinganligi va ularning ijrosini bosqichma – bosqich ta'minlab borilayotganligi, kelajakda suv resurslarini kamayib ketishi mumkinligi borasidagi xavfli bashoratlarni chuqur anglagan holda hozirdan tezkor harakatlar boshlanganligini anglatadi.

Suvni tejayshda nafaqat suvtejamkor sug'orish usullaridan, balki tuproq namligini ekinlar atrofida uzoq vaqt saqlab turishga asoslangan agroteknologiyalardan ham keng foydalaniladi. Mana shunday agroteknologiyalardan biri «mulchalash» hisoblanadi. Mulchalash ham dunyo mamlakatlarining qishloq xo'jaligida eng ko'p qo'llaniladigan tadbirlardan biri hisoblanadi. Mulch, bu tuproq namligining bug'lanishini va begona o'tlarning ko'payishini oldini olish uchun qishloq xo'jaligi ekinlarining atrofiga to'shalgan barg xazonlari, somon yoki torf kabi organik moddalardan iborat himoya qoplamasi hisoblanadi. Mulch so'zi nemis tilidagi «molsch» so'zidan olingan bo'lib, yumshoq parchalanish xususiyatiga ega bo'lgan somon va barg hazonlardan yerga mulch sifatida foydalanilishini anglatadi [10].

Mulchalash tuproqning yomonlashishini pasaytiradi va tuproqlarni eroziyalanishdan asraydi, begona o'tlarning o'sishini va suvning bug'lanishini nazorat qiladi. Shunday qilib, u tuproq namligini ko'proq ushlab turishga yordam beradi [10].

Kamolov B.A., Koriyev M.R. larning [5] mulchalashdan foydalanib tog' oldi adir mintaqasida sug'ormasdan bog' yaratish bo'yicha olib brogan tajriba natijalariga ko'ra mevali ko'chatlarning ko'p qismining qurib qolmay unib o'sganligi, barcha vegetatsiya jarayonlarini o'tayotganligi, shuningdek meva hosilini berayotganligi mulchalash agroteknologiyasi yordamida bog'dorchilikni suv taqchil bo'lgan adir hududlarida ham rivojlantirish mumkinligini ko'rsatdi.

Taklif va xulosalar.

Takliflar. Olib borilgan kuzatuv va tajriba natijalariga tayangan holda, O'zbekiston sug'orma dehqonchiligidagi samaradorlikka erishish uchun suvtejamkor sug'orish tarmoqlarini hududiy joylashtirish hamda suvtejamkor agroteknologiyalarni amaliyotga joriy etish bo'yicha quyidagi bir qator takliflar ishlab chiqildi:

1. Zamonaviy suvtejamkor sug'orish usullari bo'lgan tomchilatib (shuningdek tuproq ostidan tomchilatib) sug'orish tizimini birinchi navbatta sug'orma dehqonchilik ishlari olib borilayotgan tog' va tog' oldi adir (Qashqadaryo, Surxondaryo, Samarqand, Jizzax, Toshkent va Farg'ona vodiysining tog' va tog' oldi adirlilklari) hududlariga tezkorlik bilan joriy etish lozim. Buning sababi shundaki, sug'orma dehqonchilik qilinayotgan tog' va tog' oldi adir hududlariga suv yetkazib berish juda ko'p sarf harajatlarni (masalan: nasoslar o'rnatish, eskilarini ta'mirlash, suv quvurlari yotqizish, nasoslar uchun elektr energiya sarf qilish va shu kabilar) talab etadi. Shu bois, eng avvalo ushbu hududlarga tomchilatib sug'orish tizimini joriy etish lozim;

2. Keying navbatda, tomchilatib (shuningdek tuproq ostidan tomchilatib) sug'orish tizimini drenaj qobiliyati sust, vegetatsiya davrida harorat hamda suvni yer ostiga shimilishi juda yuqori bo'ladigan tekislik hududlariga (Masalan: Mirzacho'l, Qarshi cho'li, Buxoro, Navoiy, Xorazm vohalari) joriy etish lozim. Buning sababi, drenaj qobiliyati sust bo'lgan dala ekin maydonlarida sug'orishga sarflangan suvlarning ko'p qismi shimilib ketib, yer osti suvlarining sathini ko'tarib yubormoqda. Natijada suv tarkibidagi turli hildagi tuzlar tuproq yuzasida to'planib, eng xavfli bo'lgan tuproq sho'rlanishi muammosini yuzaga keltirmoqda.

3. Sug'orma dehqonchilik maydonlariga nafaqat suvtejamkor sug'orish usullarini, balki tuproq namligi uzoq vaqt saqlab turishga asoslangan suvtejamkor agroteknologiyalarni ham keng tadbiq etish lozim. Mana shunday tadbirlardan eng samaralisi "mulchalash" agroteknologiyasi hisoblanadi. O'zbekistonda, keyingi yillarda, mulchalash bo'yicha olib borilgan tajribalar tuproq namligini saqlash bo'yicha samarali ekanligini ko'rsatdi. B.A. Kamolov va M.R. Koriyevlar tomonidan mulchalashdan foydalanib, 2013-yildan beri adir mintaqasida sug'ormasdan bog' barpo etish bo'yicha tajriba ishlari olib borilmoqda. Tajriba natijalariga ko'ra mevali ko'chatlar sug'orilmasa ham vegetatsiya davrini sug'orilgan ko'chatlardagi kabi o'tkazdi va hosil olishga erishildi (1-jadval).

1-jadval

2013 yilda ekilgan tajribadagi o'rik ko'chatlarining 2016-2019 yillarda olingan hosil miqdori ko'rsatkichlari [10]

Mevali ko'chalar	Jami ko'chatlar soni	Hosil bergan ko'chatlar soni	Eng ko'p meva bergan ko'chatning hosil miqdori (kg)	Eng kam meva bergan ko'chatning hosil miqdori (kg)	O'rtacha hosil miqdori (kg)	Olingan daromad miqdori (So'm)
O'rik	2016-yil					
	9	3	2	0,3	0,3	25 000
	2017-yil					
	9	5	5	0,5	1,3	50 000
	2018-yil					
	9	7	15	1	6	250 000
	2019-yil					
	9	8	20	2	10	500 000

Jadval ma'lumotlari O'zbekistonning adir mintaqasida mulchalashdan foydalanib, sug'ormasdan bog' yaratish va hosil olish imkoniyatlari mavjud ekanligini tasdiqlaydi.

4. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi ekinlarini hududiy joylashtirish masalasiga jiddiy e'tibor berish lozim. Nishabligi yuqori bo'lgan tog' oldi adir hududlaridagi sug'orma dehqonchilik maydonlariga suvni ko'p talab etadigan ekinlar (masalan: paxta, sabzi, kartoshka va boshqalar) ni ekilishini to'xtatish lozim. Chunki bu holat, adirlarga suvni yetkazib berish uchun katta miqdorda elektr energiyasining sarf etilishiga, ko'p miqdordagi suv resurslarini isrof bo'lishiga, irrigatsion eroziyaning jadallashuviga hamda tuproq sho'rlanishiga olib kelmoqda. Ushbu vaziyatning xavflilik darajasini kamaytirish uchun adir maydonlariga kam suv talab etuvchi qishloq xo'jaligi tarmoqlarini, jumladan bog'dorchilik va uzumchilikni, lalmikor polizchilikni, donchilikni (sholichilikdan tashqari barcha kamsuv donli ekinlar: no'xat, burchaq, yasmiq, mosh, bug'doy, soya, loviya va boshqalar) joylashtirish lozim. Shu o'rinda aytib o'tish joizki, yosh mevali bog'larning amalda qo'llanib kelingan bir martalik sug'orish normasi gektariga 500 m³ dir. Hosilga kirgan bog'lar uchun sug'orish normasi 800-1000 m³ ni tashkil etadi [8]. Agarda, mevali bog'lar yil davomida, o'rtacha 5 marta sug'orilsa bir yil davomida jami bo'lib, yosh mevali bog'larga 2500 m³, hosilga kirgan bog'lar uchun 4000-5000 m³ suv sarflanadi. Mevali bog'larni sug'orish tomchilatib sug'orish orqali amalga oshiriladigan bo'lsa, bu miqdor yana 50%, xatto 70% gacha kamayishi mumkin. Taqqoslaydigan bo'lsak, Farg'ona vodiysining och tusli bo'z tuproqlar sharoitida 1 gektar paxta ekin maydonini yillik sug'orish normasi 7000-10000 m³ ni tashkil etadi [4].

5. Suv resurslarini iqtisod qilishda, ularni bexudaga sarf etilishini oldini olishda qo'llanilishi lozim bo'lgan zaruriy chora-tadbirlardan yana biri – bu dala ekin maydonlariga suv yetkazib beruvchi suv yo'llarini, ya'ni kanallar va ariqlarni suv o'tkazmaydigan qattiq beton qoplamalari bilan mustahkamlash xisoblanadi. Tahlillarga ko'ra, O'zbekistonda ekin maydonlariga milliardlab kub metr suv yo'naltirilsada, uning faqat 60 % i ekinlarga yetib boradi, qolgan 40 % i sug'orish tizimlarida va sug'orish jarayonida yo'qotiladi [14].

Xulosa. Kuzatuv – tajriba natijalariga ko'ra O'zbekiston qishloq xo'jaligiga suvtejamkor sug'orish usullarini hamda "mulchalash" kabi suvtejamkor agrotexnologiyalarni amaliyotga tadbir etish hozirda sarflanayotgan suv resurslarining katta qismini tejab qolish imkonini beradi. Bundan tashqari, sug'orma dehqonchilik orqali yuz berayotgan geoeologik muammolarning xavflilik darajasini kamaytirish mumkin. Shuningdek, kelajakda yuz berishi mumkin bo'lgan, ya'ni bashorat qilinayotgan suv tanqisligi sharoitiga oson moslashish va katta talofatlar yuz berishini oldini olish mumkin.

Suvtejamkor sug'orish usullari va agrotexnologiyalarni amaliyotga tadbir etish masalasida ayrim jixatlarni xisobga olish lozim. Ya'ni, eng avvalo suvtejamkor sug'orish usullari va agrotexnologiyalarni ushbu texnologiyalarni joriy etilishiga ehtiyoj yuqori bo'lgan, jumladan tog' oldi adir hamda drenaj qobiliyati sust bo'lgan hududlar sug'orma dehqonchilik maydonlariga tadbir etish yaxshi samara beradi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning "Suv resurslarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4486-son Qarori. 2019-yil 9-oktyabr. lex.uz: <http://lex.uz/docs/4545898>.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning "Qishloq xo'jaligida suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etishni rag'batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4499-son Qarori. 2019-yil 25-oktyabr. lex.uz: <http://lex.uz/docs/4568384>.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-5742-son Farmoni. 2019-yil 17-iyun. lex.uz: <http://lex.uz/docs/4378526>
4. Artukmetov Z., Sheraliev H. Ekinlarni sug'orish asoslari. T.: 2007, - 320-b.
5. Asamovich K. B., Rustamjonovich K. M. Organization of gardens without irrigation on the adyrs of the northeastern part of the Fergana valley //European science review. – 2018. – T. 1. – №. 11-12. – C. 7-10.
6. Kamalov B.A., Abdurakhmanov S.T., Koriev M.R. Possibility of crop in arid conditions without irrigation //European applied sciences. – 2015. – T. 10. – C. 13-17.
7. Koriev M.R. Assessment of the opportunities of the organization of dry horticulture on the adyr zones by mulching //ZENITH International Journal of Multidisciplinary Research. – 2019. – T. 9. – №. 8. – C. 27-33.
8. Ribakov A.A., Ostrouxova S.A. O'zbekiston mevachiligi. Toshkent, - "O'qituvchi", 1981.-512-b.
9. Soy Z.I. Tokzorlarda tomchilatib sug'orishdan foydalanish bo'yicha fermerlar uchun qo'llanma. Toshkent: SANIIRI, 2008. -13-b.
10. Chaturanika I. et al. Implementation of water-saving agro-technologies and irrigation methods in agriculture of Uzbekistan on a large scale as an urgent issue //Sustainable Water Resources Management. – 2022. – T. 8. – №. 5. – C. 155.
11. Камалов Б.А., Абдурахманов С.Т., Кориев М.Р. Результаты опытов выращивания овощных культур и садоводства в предгорной зоне Ферганской долины без орошения //Устойчивое развитие горных территорий. – 2015. – Т. 7. – №. 1. – С. 46-52.
12. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. – Ташкент: Сангми, 2000. -252 с.
13. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы республики Узбекистан. – Ташкент: САНИГМИ, 2007. -252 с.
14. www.agro.uz - O'zbekiston Qishloq Xo'jaligi Vazirligining rasmiy internet sayti. "Qishloq xo'jaligidagi islohotlarning yangi bosqichi belgilandi". <http://www.agro.uz/uz/news/agro/ishlo-kh-zhaligidagi-islo-otlarning-yangi-bos-ichi-belgilandi/>
15. www.water.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi Suv Xo'jaligi Vazirligining rasmiy internet sayti. <http://www.water.gov.uz/uz/posts/1545735855/233>.



UDK: 364.12.2(575.1)

Xasanboy QOSIMOV,
O'zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti
E-mail: xasanboy.qosimov81@gmail.com

TDSHU dotsenti S.Tashtayeva taqrizi asosida

SHAHARLAR SHAKLLANISHI OMILLARI (ANDIJON VILOYATI MISOLIDA)

Аннотация

Mazkur maqolada shaharlarning shakllanish omillari va ularni takomillashtirish va rivojlantirish masalalari yoritilgan. Shaharlar shakllanishi Andijon viloyati misolida tahlil qilingan. Shaharlarni rivojlanish imkoniyatlariga baho berilgan va ishlab chiqilgan bosh rejalar tahlili asosida muallifning fikr muloxazalari keltirilgan. hududlarning urbanizatsiya jarayonining hozirgi kundagi imkoniyatlardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Shaharlar, shahar funktsiyalari, transport, sanoat, bosh reja, viloyat.

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДОВ (В СЛУЧАЕ НА ПРИМЕРЕ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Аннотация

В данной статье описаны факторы формирования городов и вопросы их благоустройства и развития. Формирование городов проанализировано на примере Андижанской области. Мнения автора представлены на основе анализа возможностей развития городов и разработанных генеральных планов. Даны рекомендации по использованию современных возможностей процесса урбанизации регионов.

Ключевые слова: Города, городские функции, транспорт, промышленность, генеральный план, область.

FACTORS FOR THE FORMATION OF CITIES (IN CASE OF ANDIJAN REGION)

Annotation

This article describes the factors in the formation of cities and the issues of their improvement and development. The formation of cities is analyzed on the example of the Andijan region. The author's opinions are presented on the basis of urban development opportunities and developed master plans. recommendations are given on the use of modern opportunities for the process of urbanization of regions.

Key words: Cities, city functions, transport, industry, master plan.

Kirish. Shaharlar iqtisodiy geografik obekt bo'lib, ma'lum bir shart sharoitlarda vujudga keladi. Shaharlar asosan tabiiy sharoitga bog'liq holda shakllanadi va rivojlanadi. Bizga ma'lumki, shaharlar dastlab issiq mintaqalarda va sug'orma dehqonchilik hududlarida vujudga kelishining sababi yetishtirilgan mahsulotlarni ortiqchasini ayriboshlash uchun ma'lum bir joy savdo sotiq uchun tanlanishidan paydo bo'ldi. Shunday shaharlar bundan 7000-yil avval Yaqin sharq hududlarida vujudga keldi (Quddus, Bog'dod, Damashq, Qohira va boshqalar). Shaharlarni rivojlanishida markazlashgan davlatlar vujudga kelishi natijasida xarbiy qal'a va markaz shaharlar vujudga kela boshladi. Antik davrda O'rta asrlarda bunday shaharlar ko'plab shakllandi (Toshkent, Moskva, Parij, London va boshqalar).

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. O'zbekistonda ko'rilayotgan muammoning geografik jihatlari 1960-70-yillarda shaharlarning tez rivojlanishi bilan bog'liq holda I.Smirnov, T.Raimov, O.Ota-Mirzaev, A.Soliyev, A.Qayumov va boshqalar tamonidan o'rgangan [3]. Shuningdek, alohida mintaqalar doirasida T.Mallaboev, Sh.Imomov, Z.Raimjonovlarning ilmiy ishlarini keltirish o'rinni Mustaqillik davrida H.Tursunov, Z.T.Abdalova, M.Erdonov, S.K.Tashtayeva, M.Egamberdiyeva, A.Mavlonov, P.Qurbonov va boshqalar o'z ilmiy tadqiqotlarini olib borganlar.

Tadqiqot metodologiyasi. Sanoat rivojlanishi bilan shaharlarni shakllanishida xom ashyo, yani tabiiy resurslarning o'rni ortib bordi. Sanoat uchun muhim bo'lgan tabiiy resurslarning yaqinida yangi shaharlar paydo bo'ldi (Manchester, Mineralniy voda, Jezqazan, Angren, Bekobod, Olmaliq va boshqalar).

Sanoatni rivojlanishi bilan birga transport ham rivojlanib bordi. "Shaharlar yo'llar bilan birga hududning asosini yani qovurg'asini tashkil qiladi" deb takidlagan edi N.Baranskiy[4]. Dastavval transport yo'llari mavjud shaharlarga qarab o'tkazilgan bo'lsa, keyinchalik transport chorrahalari va yo'llarida yangi shaharlar vujudga kela boshladi. Xovos, Dallas, Novosibirsk va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin.

Shaharlarni rivojlanishida eng muhim omil bu albatta aholidir. Aholisiz shahar bo'laydi, aholining ehtiyojiga ko'ra shahar vujudga keladi. Shaharlarning rivojlanishini, katta-kichikligini undagi aholi soni belgilab beradi.

20-asr ikkinchi yarmidan shaharlarni rivojlanishida FTI (Fan texnika inqilobi) asosiy o'rin egallay boshladi. Shahar hosil qiluvchi tarmoqlar sifatida ilm -fan va texnikaviy markazlar hisobiga shaharlar shakllanib bordi [3]. 21-asrga kelib esa shaharlarni rivojida yuqoridagilardan tashqari turizm, moliyaviy markazlar va madaniy sohalar ham shahar rivojiga ta'sir qiluvchi yatakchi omillar qatoridan joy oldi.

Tahlil va natijalar. Andijon viloyati shaharlarini shakllanishida ham yuqoridagi omillar ta'siri katta bo'lgan. Shu bilan bir qatorda o'ziga xos mahalliy omillarning ham roli bor, albatta. Hozirgi kunda viloyatda 90 ta shahar tipidagi manzilgoxlari mavjud bo'lib 11 tasi shaharlar va 79 tasi shaharchalardan iborat [8].

Andijon viloyati shaharlarning joylashuvi tahlillari shuni kўrsatadiki, ularning deyarli hammasi gidrografik tarmoqlar yonida, yani daryo yoki kanallar qirg'og'ida yoda yaqinida joylashgan.

Andijon viloyatidagi asosiy gidgoraqiqlik tarmoq Qoradaryo xisobiga to'g'ri keladi. U viloyat aholi manzilgoxlarini joylashuvining "bosh uchi" hisoblanadi. Shaharlar asosan shu daryodan va shu daryodan suv oluvchi kanallar yonida shakllangan. Qoradaryoning o'ng qirg'og'ida Xonobod shahri, Qoradaryoning chap soxilida Andijonsoy qirg'og'iga Qorasuv, Qo'rg'ontepa, Jalalquduq va Andijon shaharlari joylashgan. 18-asrda qazilgan Shaxrison qirg'oqlarida Xo'jaobod, Asaka va Shaxrison shaharlari joylashgan bo'lsa, Janubiy Farg'ona kanali bo'yida Marxamat shahri, Shimoliy Farg'ona kanali yaqinida Poytug' shahri va Qoradaryoning o'ng irmog'i Maylisoy yonida Paxtaobod shahri shakllangan.

Shaharlarni paydo bo'lishiga nazar tashlansa viloyat markazi Andijon shahri 2000-yillar avval Oqbo'ya daryosining quyi qismida (Andijon shahrida 19-asr oxirida qadar Oqbo'ya daryosi suvi yetib kelgan) Qoradaryoning yaqinida tashkil topgan (3 54). Andijon shahrini shakllanishida uning muhim savdo yo'lida joylashganligi muhim ahamiyat kasb etgan. Shaharning keyingi yillarda rivojlanishida 15-asrdan boshlab muhim siyosiy markazlardan bir bo'lganligi tufayli asrlar davomida shaharning rivojlanishiga sabab bo'lgan. Chor Rossiyasining istilosidan keyin Andijongacha temir yo'l tortib kelinishi va Sobiq ittifoq davrida siyosiy ma'muriy o'zgarishlar natijasida Andijon shahri 1941-yildan shu nomdagi viloyat markazi sifatida shahar rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi. Xozirgi kunda xam shahar O'zbekistonning shaharlari ierarxiyasida rivojlanishiga ko'ra to'rtinchi o'rinni "ma'muriy markaz" maqomi va qulay geografik o'rni tufayli saqlab kelmoqda. Andijon shahri geografik o'rniga ko'ra viloyatning qoq markazida joylashganligi, tumanlarni boshqarish nuqtai nazaridan viloyat hududining kichik va kompaktiligi uchun xam shaharning keyingi yillarda rivojlanishini kuzatish mumkin.

Viloyatda iqtisodiy jixatdan 2-o'rinda turuvchi shahar Asaka shahrini vujudga kelishiga 18-asrning oxirida Shaxrisonsoy qazilishi bilan shaharda dastlabki tamal toshi qo'yilgan (3 55). 19-asr oxirida shahardan temir yo'l o'tkazilib stansiya barpo etilishi natijasida shahar hududida asta sekin paxta tozalash korxonalari bunyod etila boshlandi. Asakani shahar xosil qiluvchi omili sifatida transport hamda sanoatni keltirish mumkin.

Oktabr inqilobiga qadar shahar o'rnida Assake kishlogi bo'lgan. 1924-1937-yillarda shahar, inqilobchi rahbar Zelenskiyning nomiga Zelensk deb atalgan. Zelenskiy qatag'onga uchraganidan so'ng, 1937-yilda shahar nomi inqilobchilar dohiysi sharafiga Leninsk deb o'zgartirilgan (3 55). 1991-yilda shaharning tarixiy nomi Assake Asaka deb qayta tiklangan. Asaka 2010- viloyatga bo'ysunidagi shahar bo'lgan, shu yildan boshlab tuman bo'ysuniviga tushirilgan.

Keyingi yillarda shaharni rivojlanishida uning muxim transport yo'lida yani Andijon Farg'ona va Andijon Margilon avtomobil yo'li chorxasida joylashganligi va demografik salohiyatning yuqoriligi alohida ahamiyat kasb etdi. Mustaqillikning dastlabki yillarida Asaka shahrida avtomobil korxonasini ishga tushirilishi shaharni rivojida sezilarli darajada xisssa qo'shdi. Oxirgi yillarda Asaka shahri muxim xizmat ko'rsatish markazi sifatida xam rivojlanib bormoqda.

Aholi soniga ko'ra viloyatda Andijon shahridan keyingi o'rinda turuvchi Shaxrison shahrida xam 18-asr boshida ko'chirib kelingan O'ra tepaliklar va Qoshg'ardan kelgan o'zbeklar uchun Umar xon buyrug'i bilan tashkil qilingan. (3 55). Shaxrisonsoy qazilib suv olib kelinib bo'z yerlar o'zlashtirila boshlandi. 1939-yilgacha shahar Shaxrison qishlog'i deb atalgan va Stalina nomi berildi. Shahar nomi 1954-yili Maskovskiyda 1970-yildan esa Shaxrison nomi qayta berildi (3 55). Shahar 2002 yilgacha viloyat bo'ysinuvdagi shahar bo'lgan. Shaharni rivojlanishida xududning demografik salohiyati muxim sanaladi, Shaxrison shahri shu nomdagi tuman markazi bo'lib bu tumanda viloyat tumanlari ichida eng ko'p aholi istiqomat qiladi. 1970-yillari shaharda temir yo'l tortib kelinishi shahar rivojida xisssa qo'shdi. Xozirgi kunda shaharda 80 mingdan ortiq aholi bo'lib keyingi yillarda shahar asosan xizmat ko'rsatish va savdo sotiq markazi sifatida rivojlanib bormoqda [6].

Xonobod shahri Viloyatning sharqiy tamoni Qoradaryoning o'ng qirg'og'ida joylashgan. Shaharga 1972-yili Andijon suv ombori qurilishi va uning negizida bunyod etilgan GES va bir qancha sanoat korxonalari vujudga kelishi natijasida shahar maqomi berilib yangi shaharsozlik normalari asosida binolar qad rostladi. Shu yilning o'zidan viloyat ahamiyatidagi shahar sifatida belgilandi. 1980-yillarda shaharni rivojlanishida turizm xam muxim rol o'ynadi [5]. Mustaqillikdan so'ng shaharning rivojlanishida turg'inlik yuzaga keldi. Aholi sonida kamayish kuzatildi 1990-yilda shaharda 33 ming aholi bo'lgan bo'l sa 2000-yilda aholi soni 25 mingacha kamayib ketdi, buning asosiy sababi shahardan rusiyazon aholining ko'chib ketishidir. Lekin keyingi yillarda xududda qayta etibor tufayli shaharni rivojlanishi yangi bosqichda o'tdi. Shaharda aholining takror barpo bo'lishi faqat tabiiy ko'payish hisobiga o'sib bormoqda.

1-jadval

Andijon viloyati shaharlarining aholi soni dinamikasi

№	Shaharlar	Tashkil topgan yili	1970	1990	2000	2005	2010	2015	2020	2023
1	Andijon	X-acp	188.0	310.0	334.3	352.6	373.8	403.9	449.9	468.0
2	Asaka	1937	28.5	46.0	51.8	54.9	57.4	64.4	73.4	77.7
3	Xonobod	1972		33.0	25.3	25.9	26.1	27.8	31.2	33.0
4	Qorasuv	1980		20.0	25.6	27.5	30.2	33.9	37.2	39.0
5	Shaxrison	1970	10.3	44.0	58.2	62.0	67.4	74.2	82.6	85.9
6	Jalalquduq (Oxunboboyev)	1975		15.0	19.6	20.6	22.0	24.5	26.4	27.2
7	Poytug'	1980		26.0	24.1	24.5	25.6	26.8	30.2	31.2
8	Qo'rg'ontepa	1976	6.9	22.0	25.2	26.8	29.4	31.8	35.2	36.4
9	Marhamat	1974		17.0	11.7	12.0	12.9	14.1	17.1	17.7
10	Paxtaobod	1975		25.0	22.1	23.4	24.7	35.2	37.9	39.0
11	Xo'jaobod	1981		15.0	16.2	17.2	18.5	20.5	22.9	23.9

Jadval muallif tamoniidan tuzildi

Manbalar: A.Soliev.S.Tashtayeva. M.Egamberidieva. Shaharlar geografiyasi. Toshkent "Inno vatsiya-Ziyo" 2020. 143-b.; Andijon viloyati statistika boshqarmasining andstat.uz sayti.

Qorasuv shahri Sobiq ittifoq davrida qo'shni Qirg'iziston Respublikasining shu nomdagi shahri bilan birga rivojlanib borgan ikki shaharni Shaxrisonsoy kanali ajratib turgan. Shahardan O'sh va Jalalobod shaharlari tamon temir yo'l tarmog'i tortilishi natijasida Qorasuvda sanoat tarmoqlari vujudga keldi va shahar rivojlandi. Mustaqillikdan keyingi yillarda bir butin bo'lib shakllangan shahar rivojlanishi chegaralar vujudga kelishi natijasida alohida rivojlana bordi. Qorasuv shahridagi sanoat rivojlanishi sustlashi natijasida shahar taraqqiyotida xam turg'inlik yuzaga keldi. Xozirgi kunda shahar aholi omili va kichik tadbirkorlik asosida rivojlanishi kuzatilmoqda.

Viloyatdagi boshqa shaharlar Poytug', Paxtaobod, Qo'rg'ontepa, Marxamat va Xo'jaobod bular tuman markazlari hisoblanib 1970-1980-yillarda yengil va oziq ovqat sanoati markazlari sifatida shakllangan. Mustaqillik yillarida rusiyazon aholining ommaviy ko'chishi natijasi Marxamat va Paxtaobod shaharlari aholi sonida kamayish kuzatildi. Bu shaharlarni

barchasi keyingi yillarda xizmat ko'rsatish markazlari, yengil va oziq ovqat ishlab chiqarish xamda yuqori demografik salohiyati tufayli o'sib bormoqda [7].

Xulosa va takliflar. Andijon viloyatidagi shaharlarni rivojlantirish bo'yicha bir qancha ishlar amalda oshirilmoqda. Jumladan 2017-2022-yillarda mintadagi barcha shaharlarning bosh rejasini ishlab chiqildi. Shuningdek mavjud shaharchalarning 30 % ni bosh rejalari 2021-2024-yillarda ishlab chiqilishi nazarda tutilgan [9].

Ishlab chiqilgan bosh rejaga asosan Andijon shahri maydoni 7228.2 ming gektardan 21660 ming gektarga yetkazilishi nazarda tutilgan. Shahar maydoni qariib 3-borabarga kengayadi. Aholi soni 460 mingdan 806 mingga yetishi kutilmoqda. Shahar maydoni asosan Andijon tumani va qisman Oltinko'l tumani hududlari hisobida kengaytiriladi. 2022-2030-yillar mobaynida Andijon shahrini yangi kengaytirilayotgan Andijon tumanining Istiqlol massivida 160 ming kishilik Yangi Andijon shahrini barpo etilishi natijasi 2030-yilga kelib Andijon shahri ham 1 mln kishilik aholiga ega shaharga aylanishi mumkin. Shahar rivojlanishida uning geografik o'rni, siyosiy mavqeyi tufayli rivojlanishida asosiy rol o'ynamoqda.

Asaka shahrida hozirgi kunda 71 ming kishi istiqomat qilayotgan bo'lsa tasdiqlangan bosh rejaga ko'ra shahar hududi atrof hududlar va yangi massivlar qurish hisobida kengayib 135 ming aholi istiqomat qiluvchi shahar bo'lishi rejalashtirilgan. Shahrixon shahri ham atrof hududlar va yangi turar joy dahalari qurilishi natijasida 148 ming kishilik shaharga aylanadi. Ushbu shaharning keyingi yillardagi rivojida shahar hududida demografik salohiyatning yuqoriligidir

Hozirgi kunda viloyatda buysunuvchi maqomga ega bo'lgan Xonobod shahri bosh rejasidan shuni bilish mumkinki shahar hududi shahar hokimiyatiga qarashli Xidirsha, Fozilmon qishloqlari va Xonobod shaharchalari hamda Qo'rg'ontepa tumanidagi Sultoobod shaharchalari hisobiga kengayishi natijasida 50 mingdan ortiq aholiga ega bo'ladi. Turuzm va sanoat mazkur shaharning kelajagida asosiy rivojlanish omili bo'lishi kutilmoqda.

Yana bunday keskin o'zgarishni Marhamat shahri misolida ham ko'rishimiz mumkin. 2021- yil yakunida shaharda 17 mingdan ziyod aholi bo'lgan bo'lsa bir qancha ma'muriy o'zgarishlar natijasida tasdiqlangan rejaga ko'ra shahar hududi Marhamat shaharchasi hududi bilan birlashtirilib aholisi soni 47 mingdan ortishi kutilmoqda.

Xo'jaobod shahrida keyingi yillar yengil va oziq ovqat sanoatini rivojlanishi natijasida shahar jadal rivojlanib bormoqda. Bu shaharning bosh rejasida ham o'z aksini topgan. Unga ko'ra shahar hududida yangi qurilishlar hisobidan ichki migratsiyani shakllantirish orqali shahar aholisi soni 35 mingdan ortadi.

Mintaqadagi Oxunboboyev, Poytug, Qo'rg'ontepa, Paxtaobod va Qorasuv shaharlarini bosh rejalarda keskin o'zgarishi belgilanmagan. Bu shaharlarda ham shahar hududini qisman kengayishi va yangi aholi yashash manzilgohlarining qurilishi natijasida mazkur shaharlarda aholi soni sezilarli daraja o'sishi kuzatiladi.

Andijon viloyatidagi 79 shaharchalarning 7 tasida hozirgi kunda 20 mingdan ortiq aholi istiqomat qiladi. Ushbu shaharchalarni bosh rejalari ishlab chiqilmoqda. Ularning ichida tuman markazi funksiyasini bajaruvchi Baliqchi, Oltinko'l, Buloqboshi va Bo'ston shaharchalarida shahar maqomini berish dolzarbdir. Buning uchun ushbu shaharchalarni iqtisodiy ijtimoiy jihatdan rivojlantirish bo'yicha alohida chora-tadbirlar va infratuzilmalarini tashkil qilish zaruriyati mavjud.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-yanvardagi PF 5623-sonli "Urbanizatsiya jarayonini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" Farmoni. Lex.uz.
2. Soliev A. Nazarov M. Qurbonov Sh. O'zbekiston hududlari ijlmoiy – iqtisodiy rivojlanishi. -T.: "Mumtoz so'z", 2010.
3. Soliyev A.S., Tashtayeva S.K, Egamberdieva M.M. Shaharlar geografiyasi. O'quv qo'llanma.- T., "Vneshinvestprom", 2019.
4. Баранский Н. Об экономико-географическом изучении города-М., 1956. с-21.
5. Tashtayeva S.K., Qosimov X.S. Farg'ona mintaqasi turistik koridori shaharlarining rivojlanish imkoniyatlari // "Zamonaviy geografik tadqiqotlarda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy va innovatsion rivojlanishi, tabiatdan oqilona foydalanish va turizm masalalari". Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. –Nukus, 2021.- 113-116-b.
6. Qosimov X.S. Farg'ona mintaqasi shaharlari funksiyalarini takomillashtirish masalalari // "Kompleks geografik tadqiqotlar: innovatsiya va amaliyot" Respublika ilmiy-amaliy konserinseyasi materiallari.- Andijon, 2022.- 82-87-bet.
7. Qosimov X.S. Shaharlar taraqqiyotida turistik koridorlarning ahamiyati // "Geografik tadqiqotlar: innovatsiyon g'oyalar va rivojlanish istiqbollari". Xalqaro ilmiy amaliy konfrensia materiallari.- Toshkent, 2022. -392-396-bet.
8. O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika Qo'mitasining 2021-yil yakunlari bo'yicha Axborotnomasi.-T., 2022.
9. O'zGASHLITning <https://dshk.uz/uz/> sayti.



UDK:796.5 M84

Fazilat MUZROPOVA,
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti o'qituvchisi
E-mail: muzropova94@mail.ru

SamDAQU professori, t.f.n D.O.Juraqulov taqrizi asosida

RESEARCH OF THE TOURIST POTENTIAL OF KASHKADARYA REGION BASED ON CARTOGRAPHIC METHODS

Annotation

This article discusses the issues of systematic mapping of the tourism industry using cartographic methods and modern geoinformation technologies for data collection, storage, digitization, analysis, processing, maintenance of the state cadastre of tourist infrastructure objects, assessment and inventory of natural, historical and cultural resources, the development of new scientific and technical solutions for the definition and implementation is planned tourist and recreational areas, tourist routes.

Key words: Geoinformation technologies, tourist resources and infrastructure facilities, tourist maps, inventory, natural and recreational.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КАШКАДАРЬСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы систематического картографирования туристской отрасли с использованием картографических методов и современных геоинформационных технологий для сбора, хранения данных, их оцифровки, анализа, обработки, ведения государственного кадастра объектов туристской инфраструктуры, оценки и инвентаризации природных, историко-культурных ресурсов, намечена разработка новых научно-технических решений по определению и внедрению туристско-рекреационных зон, туристских маршрутов.

Ключевые слова: Геоинформационные технологии, туристские ресурсы и объекты инфраструктуры, туристские карты, инвентарь, природно-рекреационные.

QASHQADARYO VILOYATINING TURIZM SALOHİYATINI KARTOGRAFIK USLUBLAR ASOSIDA TADQIQ QILISH

Annotatsiya

Ushbu maqolada turizm sohasini tizimli kartaga olishda kartografik usullar va zamonaviy geoaxborot texnologiyalari yordamida ma'lumotlarni to'plash, saqlash, ularni raqamli ko'rinishga keltirish, tahlil qilish, qayta ishlash, turistik infratuzilma obyektlarini davlat kadastridan o'tkazish, tabiiy, tarixiy-madaniy resurslarni baholash va inventarizatsiya qilish, turistik-rekreatsioon zonalar, turistik marshrutlarini aniqlash va tatbiq etishning yangi ilmiy-texnikaviy yechimlarini ishlab chiqish bayon qilingan.

Kalit so'zlar: Geoaxborot texnologiyalari, turistik resurslar va infratuzilma obyektlari, turistik kartalar, inventarizatsiya, tabiiy-rekreatsioon.

Kirish. Jahonda va uning turli mintaqalarida turizm jarayonlarini rivojlantirishda zamonaviy uslublarni asosida yaratilgan tizimli kartalardan foydalanish yetakchi o'rinni egallamoqda. Dunyo miqyosida turizm sohasi uchun aniq ma'lumotli tizimli kartalarga bo'lgan ehtiyojning ortishini hisobga olsak, zamonaviy texnologiyalardan foydalanib geografik ma'lumotlar bazasi asosida turistik kartalarni tuzishning yangi usullarini amalga oshirishga joriy etishni taqazo etadi. Shu jihatdan turizm maqsadlari uchun turistik resurslar va infratuzilma obyektlari haqidagi to'liq, ishonchli va tezkor hamda oson qo'lga kiritiladigan ma'lumotlar olishning kartografik usullarini joriy etish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Jahonda turizm sohasini tizimli kartaga olishda kartografik usullar va zamonaviy geoaxborot texnologiyalari yordamida ma'lumotlarni to'plash, saqlash, ularni raqamli ko'rinishga keltirish, tahlil qilish, qayta ishlash, turistik infratuzilma obyektlarini davlat kadastridan o'tkazish, tabiiy, tarixiy-madaniy resurslarni baholash va inventarizatsiya qilish, turistik-rekreatsioon zonalar, turistik marshrutlarini aniqlash va tatbiq etishning yangi ilmiy-texnikaviy yechimlarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarni inobatga olgan holda turizm sohasini tizimli kartaga olishni ilmiy asoslarini takomillashtirishda geoaxborot tizim va kartografik ta'minlashning zamonaviy texnologiyalari va usullarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlarga alohida e'tibor berilmoqda.

Respublikamizda iqtisodiyotni, xususan, turizmni rivojlantirish, mamlakatimiz aholisini turistik talabini maksimal darajada qondirish, mintaqalarni kompleks rivojlantirishda ekologik muvozanat va madaniy merosni saqlash, turizm sohasini barqaror rivojlanishini ta'minlash, byudjetda turizm sohasidan keladigan daromadni muntazam oshirib borish, istiqbolli turizm markazlari tashkil qilish, ekskursiya ishini rivojlanish darajasini ko'tarish, qishloq turizmini rivojlantirish, mintaqaviy turistik-rekreatsioon faoliyatini axborot va reklama ta'minotini takomillashtirishga doir keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, jumladan, hududlarning turizm resurslari va infratuzilma obyektlarini kartografik ta'minlash va geografik axborot tizimlari (GAT) asosida mintaqaviy turizmni tizimli kartaga olishni ilmiy asoslarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Sohaga tegishli ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, turizm kartalari tasnifi va ularni yaratishning o'ziga xos jihatlari, turistik planlar, kartalar seriyasi va atlaslar yaratishda zamonaviy texnologiyalar, turizmni

tizimli kartaga olishning tamoyillari va usullarini ishlab chiqish bo'yicha chet el olimlari qatori respublikamizda ham ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Binobarin, turizmning nazariy va amaliy jihatlarini chet el olimlaridan I.G.Kol, A.Gettner, A.Mariotti, V.Unitsiker, K.Krapf, V.C.Preobrajenskiy, N.N.Baranskiy, V.I.Azar, M.B.Birjakov, I.T.Balabanov, V.A.Kvartalnov, Y.D.Dmitrevskiy, A.Y.Aleksandrova, O.O.Beydik, L.I.Muxina, Y.Putrik, I.T.Tverdoxlebov, N.S.Mironenko, S.R.Yerdavletov va boshqalar tadqiq etishgan. Shuningdek, turizmni kartaga olishning nazariy va uslubiy asoslarini N.N.Baranskiy, A.M.Berlyant, K.A.Salishev, R.V.Atayan, A.I.Yelchaninov, V.V.Sveshnikov, N.N.Svatkov, F.Severinov, I.M. Yakovenko, L.O.Vasilyev, A.S.Vasmut, N.Y.Nedashkovskiy, O.O.Beydik va boshqalar ishlab chiqishgan.

O'zbekistonda turizm sohasiga oid ilmiy tadqiqotlar A.Soliyev, I.S.Tuxliyev, N.Tuxliyev, A.N.Nigmatov, B.X.To'rayev, Q.X.Abduraxmonov, M.Q.Pardayev, B.SH.Safarov, O.X.Xamidov, M.T.Alimova, M.T.Aliyeva, M.A. Xoshimov, M.R.Usmonov, N.Ibodullayev, Z.I.Usmonova va boshqa mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan hamda turizm kartalarini yaratishga oid ilmiy tadqiqotlar T.Mirzaliyev, A.Egamberdiyev, E.Y.Safarov, J.Qoraboyev, I.M.Musayev, F.E.Gulmurodov, O.Allanazarov, S.N.Abduraxmonov va boshqa olimlar tomonidan olib borilgan hamda ijobiy natijalarga erishilgan.

Tadqiqotlar metodologiyasi. Bugungi kunda mamlakatimizning turli mintaqalarida turizmni rivojlantirishning ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlari, turizm infratuzilma obyektlari ma'lumotlar bazasini yaratish va zamonaviy turistik kartalarni tuzish hamda turizm turlarini to'liq qamrab oluvchi tizimli kartalarni yaratishning ilmiy asoslarini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar yetarli darajada o'rganilmagan.

Hududning tabiiy-rekreatsion va tarixiy-madaniy resurs potentsiali turizm sohasi taraqqiyotida muhim omillar bo'lib xizmat qiladi. Turizm taraqqiyoti viloyatda transport, savdo, aloqa, qurilish, qishloq xo'jaligi kabi tarmoqlar rivojiga ham katta ta'sir qiladi va iqtisodiyotning shakllanishida ham istiqbolli yo'nalishlarini belgilab beradi.

Maqsadli olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki Qashqadaryo viloyatining turistik resurslarini o'rganish bo'yicha bir qancha olimlar A.Soliyev, M.R.Usmonov, M.T.Alimova, N.Ibodullayev, M.A.Xoshimov, A.Raxmatullayev, B.X.Turayev, Z.I.Usmonova va boshqalar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda asosiy e'tibor turizm resurslarini o'rganishga qaratilgan bo'lib, turizm maqsadlari uchun tizimli kartaga olish masalalariga qisman yoritilgan.

Turizm maqsadlari uchun tizimli kartaga olishda dastlab hududning geografik o'rni, tabiiy sharoiti, iqlimi, turizm resurslari potentsiali tadqiq qilinishi lozim.

Taxlil va natijalar. Qashqadaryo viloyati O'zbekistonning tekisliklar, tog' va tog'oldi hududlariga hamda o'ziga xos tabiiy va iqlim sharoitlariga ega bo'lgan hududdir. Umumiy sarhadlari uzunligi 795 kilometrni tashkil etib, shuning 400 kilometri tog' tizmalari orqali o'tadi. Uning jami hududi 28,4 ming km² bo'lib, Respublika yer maydonining 6,3%ni tashkil etadi. U maydoni jihatdan Albaniya, Niderlandiya, Belgiya va Armaniston davlatlarining maydoni bilan tengdir.

Viloyat hududi asosan Qashqadaryo botig'ini o'z ichiga olgan; shimoliy-sharq va janubiy-sharqdan Zarafshon hamda Hisor tog' tizmalari bilan o'ralgan. Tog'lar va tekisliklar orasini adirlklar egallagan. Tekislikning katta qismi g'arbda Sandikli va Qizilqum cho'llari bilan tutashgan Qarshi cho'lidani iborat.

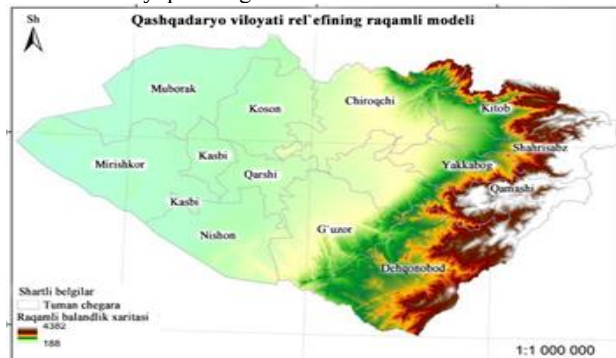
Yer yuzasini hozirgi relyef shakllari uzoq vaqt davom etgan yerning ichki (endemik) va tashqi (ekzogen) kuchlarning o'zaro ta'siri natijasida vujudga kelgan bo'lib, yuzasi bir xil emas.

Yer yuzasining eng katta planetar relyef shakli bu okean va materiklar hisoblanib, undan so'ngi katta asosiy relyef shakli uzoq davom etgan "geologik jarayon"da sodir bo'lgan ichki kuchlar ta'sirida vujudga kelgan tekislik va tog'liklardir. Aksincha, relyefning kichik shakllari – daryo vodiysi, jar, tepa, barxan kabilar esa yerning tashqi kuchlari (ekzogen) ta'sirida vujudga kelgan. Yer yuzasining quruqlik qismining asosiy relyef shakllari tekislik va tog'lar bo'lib, tekisliklar quruqlik maydonining 60 % ni, tog'lar esa 40 % egallaydi. Osiyo hududida aksincha tekisliklar 43 % ni egallaydi.

Quruqlik yuzasining mutloq balandligi 500 m dan ortiq bo'lgan joylar tog'lar deyiladi. Tog'lar maydoni 67,0 mln.km² bo'lib, butun yer sharining 13.2 % ni tashkil etadi.

Qashqadaryo viloyati hududi relyefi ancha murakkab bo'lib, yer yuzasi sharqdan g'arbga pasayib adirlarga, so'ngra esa tekisliklarga aylanib ketadi. Taxminan yarmidan ko'roq qismini tekislik va uncha baland bo'lmagan o'nqir – cho'nqir tepaliklardan iborat (250-500 metr dengiz sathidan baland). Shimoliy-sharq va janubiy-sharqdan g'arbga tomon cho'zilgandir. Janubiy-g'arbga tomon esa pasayib boradi. Katta maydonga ega bo'lgan Qarshi cho'li ham aynan shu yerda joylashgan.

Biroq bu viloyat hududida onda-sonda (pastroq) qoldiq tog'lar va platolar ham uchray turadi. Viloyat shimoliy-sharq va janubiy-sharqdan tog'lar bilan o'ralgan. Bu yerda Zarafshon va Hisor tizmalari, Chaqchar tog'lari ko'tarilib turadi. Ularning eng baland nuqtasi 3750-4400 metrgacha yetadi. Shahrisabz tumanining eng chekka sharqiy qismida 4100-4400 metrlik balandlikka yega bo'lgan tog' cho'qqilari bor. Masalan, Gova davaning balandligi 4415 metr. Umuman olganda Shahrisabz, Qamashi, Dehqonobod, Kitob va Chiroqchi tumashimoliy qismi tog'lardan iborat.



1-rasm Masofadan zondlash natijasida tayyorlangan Qashqadaryo viloyati relyefining raqamli modeli

Nisbatan baland (dengiz sathidan 4400 metr baland) joylar ham mavjud bo'lib, bunga Yakkabog' tumanining sharqiy hududlarida ham bor. Qarshi shahrining shimolida Qo'ng'irtog' (517 metr), Koson shahrining janubida Kosontog', Moymoqtog' (500 metr), Sandikli qumligining sharqida esa Oloviddintog' (485 metr), viloyat g'arbida Jarqoq platosi (397 metr) va Dengizko'l (380 metr) platosi joylashgan. Qarshi, Nishon, Qarnob hamda, Malik cho'llari va Sandikli qum cho'llari kabi qator

cho'llar mavjud. Qashqadaryo viloyatining g'arbi Sandiqli qumligi bilan tutashib ketadi Sandiqli qum cho'lining yuzasida qator qum tepalar va marzalardan iborat. Bundan tashqari, bu yerlarda ko'chma qumlar hamda taqirlarni ham uchratish mumkin. Viloyatning g'arbida juda katta Qarshi cho'li bor; uning yer yuzasi Qarshi vohasiga nisbatan past (250- 300 metr) bo'lsada lekin unda o'nqir-cho'nqir yerlar ko'p. Past yerlarda Do'latlisho'r, Sho'soy, Oqjayronsoy, Sho'xtasho'r, Yonboshsho'r va boshqa sho'rxoklar, taqirlar xosil bo'lgan. Qarshi cho'li shimoli va shimoli-g'arbga davom etib Qarnob va Malik cho'llariga borib qo'shiladi. Qarnob cho'lining mutloq balandligi 250-300 metr bo'lib, shimolda Ziyovuddin tog'lariga tutashadi. G'arb tomonga pasayib Toshloqqum hamda Uchqum qumliklariga aylanadi. Qarnob cho'li toshloq, taqir va sho'rxok yerlardan iboratdir. Uning janubida Malik cho'lga borib tutashib ketadi. Malik cho'li g'arbdan sharqqa qarab 65 km cho'zilgan. Qarshi cho'lining janubida Nishon cho'li joylashgan bo'lib, yer usti tuzilishi jihatidan tekisliklardan iborat va ular orasida platosimon balandliklar ham uchraydi. Ushbu balandliklarning eng muhimlari Qoraqir (mutloq balandligi 500 metr), Do'ltalitog' (mutloq balandligi 514 metr) Oloviddintog' (485 metr) va boshqalar mavjud. Bular ichida Qoraqir suv eroziyasi natijasida parchalanib, notekis relyeflar, ya'ni jarliklar vujudga kelgan. Shu sababli tub aholi Qoraqirning jarlardan iborat bo'lgan sharqiy qismlarini "Sakson dara" deb atashadilar. Shunday qilib mintaqaning yer yuzasi orografik tuzilishi shimoliy-sharq, sharq va janubiy-sharqdan g'arb, shimoliy – g'arb yo'nalishida pasayib borish bilan tavsiflanadi. Qolaversa Qashqadaryo, ya'ni shu nomli gidrografik tizimning, uning havzasini shakllanishi, oqim yo'nalishi ham viloyat relyefini o'zida aks ettiradi.

Qashqadaryo o'lkasining shimoliy-sharqi tog'liklar va tepaliklardan iborat bo'lib, bu hududda Zarafshon tizmasining g'arbiy davomi hisoblangan Chaqilkalon tog'i joylashgan. Chaqilkalon tog'i asosan, kenglik bo'yab cho'zilgan, eng baland cho'qqisi Zebon-2336 metr. Chaqilkalon tog'ining g'arbidagi Qirqtog' platosida karst jarayoni va Turkistondagi eng chuqur Kili g'ori (chuqurligi 1082 metr) joylashgan. Chaqilkalon tog'i Taxtaqorachi (1630 metr) davonida tugaydi, so'ngra g'arbga qarab Qoratepa tog'i davom etadi. Qoratepa tog'ning eng baland Kamqo'ton cho'qqisi 2195 metrga yetadi. Taxtaqoracha davonidan Samarqand – Kitob avtomobil yo'li o'tgan. Qoratepa tog'i Jom cho'lida tugab, so'ngra Zirabuloq tog'i boshlanadi. Ziyovuddin – Zirabuloq tog'lari ham paleozoy erasining gersin tog' paydo bo'lish bosqichida burmalangan. Ular nurash jarayoni ta'sirida pasayib, yassilanib qolgan va quruq soylar bilan parchalanib yuborilgan. Hisor Qashqadaryo o'lkasidagi eng baland tog' tizmasi hisoblanadi. Hisor tizmasi gersin burmalanishida sodir bo'lgan bo'lib, asosan paleozoy granit ohaktosh va slanetslardan tashkil topgan. Tik va qoyali yonbag'irlar hamda chuqur daralarni hosil qilgan bu qattiq jinslar ko'p yerlarda ochilib yotadi. Hisor tog' tizimi bir necha tizmadan iborat. Ularning eng muhimlari Hazrati Sulton, Chaqchar tog'lari hisoblanadi. Bu tog'larning eng baland cho'qqisi Hazrati Sulton bo'lib, 4643 metrga yetadi. Bu tog'larda Botirboy (uzunligi 2,2 km. maydoni 3 kv. km.) muzligi joylashgan. Hisor tizmasida 3209 metr balandlikda Muxbel davoni ham mavjud. Hisor tizmasida shimoli g'arbga va g'arbga qarab Sho'rtog' va Suvsar tog'lari boshlanadi. Chaqchar tog'ining sharqida Boysun tizmasi joylashgan. Beshnov, Eshakmaydon kabi tog'lar ajralib chiqadi. Qashqadaryo o'lkasiga qaraydigan tog'larning quyi qismida adirlar joylashgan. Adirlar o'lkaning tekislik qismini sharqdan o'rab turadi. Zarafshon, Hisor tog'lari orasida Kitob-Shahrisabz botig'i joylashgan. Viloyat relyefining bunday turli-tumanligi o'ziga xos tabiiy boyliklarga egaligini asoslab beradi va ichki hududiy mehnat taqsimoti iqlim sharoitlarning shakllanishiga sabab bo'ladi.

Viloyatni o'rtacha yillik harorati ijobiy ko'rsatkichga ega bo'lib, rekreatsiyaning ko'pgina turlarini rivojlantirish imkonini beradi.

Turistik-rekreatsion resurslarni kompleks baholash mezonlari bo'yicha balli baholashni amalga oshirilgan holda, ularni umumiy mahrajga keltirib, integral baholashga erishishdir. Bu esa quyidagi formula asosida aniqlanadi.

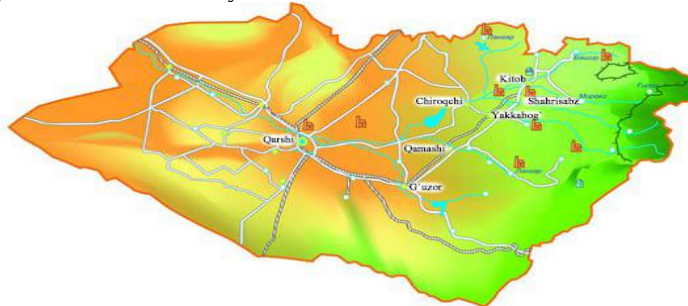
$$\Sigma_{KB} = \Sigma_I TITR + \Sigma_{II} TMTR + \Sigma_{III} IITR \quad (1)$$

Bu yerda, $\Sigma_I TITR$ – tabiiy-iqlimiy turistik resurslar,

$\Sigma_{II} TMTR$ – tarixiy-madaniy turistik resurslar,

$\Sigma_{III} IITR$ – ijtimoiy-iqtisodiy turistik resurslar.

Bizning fikrimizcha, turistik infratuzilma salohiyatini baholashda, shuningdek, viloyat markazigacha eng yaqin bo'lgan masofa ko'rsatkichini ham kiritish maqsadga muvofiq. Har bir mintaqa turistik salohiyati turizm- rekreatsiya resurslarining har xil individual miqdoriy va sifat xususiyatlariga qarab o'zgarib turadi, shuning uchun ularni tadqiq qilish va baholash mintaqada tadbirkorlikni rivojlantirishni rejalashtirish uchun zaruriy shartdir.



2-rasm. Qashqadaryo viloyati obzor turizm kartasi fragmenti

(Izoh: karta maxsus mazmuni muallif tomonidan ishlab chiqilgan)

Tavsiya etilgan baholash metodi, boshqalardan farqli o'laroq, mavjud resurslardan foydalanish omillarini tarkibiy jihatdan baholashni emas, balki mintaqa ma'muriy markazlarining turistik-rekreatsion salohiyatini integral baholashda ham aks etadi.

Xulosa. Yuqoridagi ma'lumotlarni inobatga olgan holda, Qashqadaryo viloyatining turistik-rekreatsion salohiyatining 1:1000000 masshtabdagi kartasi yaratildi. Natijada, viloyatning tabiiy-iqlimiy, tarixiy-madaniy va ijtimoiy-iqtisodiy turistik-rekreatsiya salohiyatini kompleks baholash, shuningdek, hududlarning umumiy sayyohlik-rekreatsiya salohiyatini aniqlash imkoniyati vujudga keladi.

Turizm infratuzilmasining rivojlanishi hududning turistik-rekreatsiya jozibadorligi uchun muhim iqtisodiy ko'rsatkichdir. Turistik infratuzilmaning eng muhim tarkibiy qismi turistlarni vaqtincha joylashtirish vositasidir. Sayyohlik xizmatlari ko'rsatish tizimida mehmonxona va boshqa joylashtirish vositalari alohida ahamiyatga ega.

Shunday qilib, Qashqadaryo viloyatining turistik resurslar ko'rsatgichlarini qayta tahlil qilishda, kompleks baholash metodikasi tabiiy- iqlimiy, tarixiy-madaniy va ijtimoiy-iqtisodiy resurslarga ega bo'lgan hududlarni, shuningdek, tumanlarning turistik-rekreasiya resurslar salohiyati bo'yicha umumiy reytingini aniqlash imkonini berdi.

Kompleks baholash natijalariga ko'ra nafaqat tumanlarning turizm resurslari salohiyati qiymatlarini taqqoslash, balki davlat organlariga hududlarning turistik jozibadorligini oshirish va mintaqada sayyohlik yo'nalishini jadal rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar berish imkonini ham beradi. Turistik kartografik asarlarining mazmun mohiyatini shakllantirish turistik resurslarning majmui ekanligi e'tirof etildi.

Mavjud turizm kartalarining tahlili asosida zamonaviy turizmning shakllari, turlari, sinfi, tipi, hududiy qamrovi, mazmuni, maqsadi va masshtabi kabi guruhlarda tasniflash talab etilishi ko'rsatib berildi.

ADABIYOTLAR

1. Yevseyev A.V., Krasovskaya T. - M.:Tikunov V.S. Primeneniye sredstv geoinformatiki dlya otsenki perspektiv razvitiya rekreatsii na arkticheskom poberejye Rossii // Geoinformatika. – M.: 1999. - № 1. – S. 52-59.
2. Yel'chaninov A.I., Sveshnikov V.V. Turistskiye karti // Kartograficheskaya izuchennost Rossii (topograficheskoye i temacheskoye karti) // Pod red. Lyutogo A.A. i Komedchikova N.N. – M.: In-t geografii RAN, 1999. – S. 243-267.
3. Yel'chaninov A.I., Bronnikova V.K., Lyutiy A.A., Sveshnikov V.V. Kartografirovaniye kul'turnogo i prirodnogo naslediya-novoye napravleniye temacheskoy kartografii v Rossii // Dokl. I Vseros. nauch. konf. po kartografii «Kartografiya na rubeji tsyacheletiy». – M.: 1997. – S. 281-286.
4. Ibodullayev N.E. Turistik resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish imkoniyatlari (Samarqand viloyati misolida). Iqt. fan. nom. ilmiy darajasini olish uchun diss. avtoref-S., 2010. 25-b.
5. Kirov I.K., Anderson V.N. sozdaniye i eksplutatsiya elektronnoy turisticheskoy atlas g. Odessi // Mat. Mejdunar. nauch.-prakt. konf. «Krayevedeniye i turizm: obrazovaniye, vospitaniye, stil jizni». - M.: Reforma. - 1998. - S. 145-147.
6. Lurye I.K. Geoinformatsionnoye kartografirovaniye. Metodi geoinformatiki i sifrovoy obrabotki kosmicheskix snimkov. – M.: KDU, 2008. - 226 s.
7. Markova A.Y. Obshiy Obzor turisticheskoy kartografii Ukraini // Turisticheskoye krayevedcheskiye issledovaniya: Mat. III Vseukr. nauch.-prakt. konf. «Turizm v Ukraine: ekonomika i kultura». - Vip. 1. - CH.2. - M.: KM-treyding. –M.: 1998. - S. 303-309.
8. Mirzaliyev T., Allanazarov O.R. Kartalarning informatsion sig'imi to'g'risida // O'zbekiston milliy atlasini yaratishning ilmiy-uslubiy asoslari. – T., 2009. –198-199-b.
9. Pastushkova S.A. Opit rekreatsionnogo kartografirovaniya severnix territoriy Rossii // Geodeziya i kartografiya. – 2000. - № 5 – S. 32-38.
10. Saidova S.R., Safarov E.Y., Sayidov A.K. Gidroekologik kartalarni tuzishda generalizatsiya jaryoni: an'anaviy va zamonaviylik // O'zbekiston Geografiya jamiyati axboroti, 43-jild – T., 2014. – 184-187-b.
11. Salishev K.A. Prinsipi i zadachi sistemnogo kartografirovaniya // Sistemnogo kartografirovaniya prirodnix i sotsialno-ekonomicheskix kompleksov. – M.: 1978. – S. 481-489.
12. Severinov V.F. Kartograficheskoye analiz sferi obslujivaniya turizma v Ukraine // Vestnik geodezii i kartografii. –M.: 2001. - № 4. - S. 37-43.



УДК:622.24

Матлуба МУРАТОВА,

Старший преподаватель Ташкентского государственного технического университета

E-mail: m.matluba1967@gmail.com

Умирзоқ КАЗАКОВ,

Старший преподаватель Ташкентского государственного технического университета

E-mail: umirzoqkazakov@gmail.com

Баходир МИРХОДЖАЕВ,

К.г.м.н., доцент Ташкентского государственного технического университета

E-mail: b.mirxodjayev1952@gmail.com

По отзыву проф. к.г.м.н. ТашГТУ И.А.Агзамовой, доцент А.Г.Стельмах НУУз

ОСОБЕННОСТИ СПОСОБОВ ВСКРЫТИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ ПРИ БУРЕНИИ ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы особенностей способов вскрытия продуктивных горизонтов при бурении геотехнологических скважин. Рекомендуются учитывать следующие особенности процесса: физико-технические характеристики горных пород и как следствие этого, механизм их разрушения. Приводится краткий обзор промывочных жидкостей, также рассмотрены их технологические особенности, методика предотвращения поглощения бурраствора в забоях скважин рудовмещающими породами, вопросы фильтрации продуктивного горизонта.

Ключевые слова: Продуктивный горизонт, бурение, геотехнологические скважины, промывочная жидкость, призабойная зона, фильтрационные свойства, глинистый раствор, гидростатическое давление, азрированный раствор, бентонит, монтмориллонит, буркомплекс ССК-76, криогенная обработка, минерализованная зона, азимутальный и зенитные углы, керновая проба, процесс опробования, рудная вкрапленность, штокверк, шлам, выход керна, обработка проб, «навеска» пробы, разведочные профили, достоверность опробования.

PECULIARITIES OF METHODS FOR OPENING PRODUCTIVE HORIZONS WHEN DRILLING GEOTECHNOLOGICAL WELLS TO STUDY THE QUALITY OF MINERAL RAW

Annotation

The article deals with the issues of the features of the methods of opening productive horizons when drilling geotechnological wells. It is recommended to take into account the following features of the process: the physical and technical characteristics of rocks and, as a consequence, the mechanism of their destruction. A brief review of flushing fluids is given, their technological features are also considered, a method for preventing drilling fluid absorption in well bottoms by ore-bearing rocks, and issues of productive horizon filtration.

Key words: Productive horizon, drilling, geotechnological wells, flushing fluid, bottomhole zone, filtration properties, clay mud, hydrostatic pressure, aerated mud, bentonite, montmorillonite, SSK-76 bur complex, cryogenic treatment, mineralized zone, azimuth and zenith angles, core sample, process sampling, ore dissemination, stockwork, sludge, core recovery, sample processing, "hatched" samples, exploration profiles, sampling reliability.

MINERAL XOMASHYO SIFATINI TADQIQOT QILISH MAQSADIDA GEOTEXNOLOGIK QUDUQLARNI BURG'ILASH USLUBIYATI ORQALI SAMARALI GORIZONTLARNI O'ZLASHTIRISH JARAYONI XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Maqolada geotexnologik quduqlarni burg'ilashda unumdor gorizontlarni ochish usullarining xususiyatlari masalalari ko'rib chiqiladi. Jarayonning quyidagi xususiyatlarini hisobga olish tavsiya etiladi: jinslarning fizik-texnik xususiyatlari va buning natijasida ularni yo'q qilish mexanizmi. Yuvish suyuqliklarining qisqacha ko'rinishi, ularning texnologik xususiyatlari, shuningdek, burg'ulash suyuqligining quduq tubida rudali jinslar tomonidan so'rilishini oldini olish usuli va mahsuldor gorizont filtrlash masalalari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Unumdor gorizont, burg'ulash, geotexnologik quduqlar, yuvish suyuqligi, tub zonasi, filtrlash xususiyatlari, gil loy, gidrostatik bosim, gazli loy, bentonit, montmorillonit, SSK-76 bur kompleksi, kriogenik ishlov berish, minerallashgan zona, azimut va zenit burchaklari, yadro namuna, namuna olish jarayoni, rudani tarqatish, stokvork, loy, yadroni qayta ishlash, namunani qayta ishlash, "lyukka" namunalar, qidiruv profilari, namuna olish ishonchligi.

Введение. Выбор рационального способа вскрытия продуктивных горизонтов является одной из важнейших и сложнейших проблем современной методики бурения геотехнологических скважин. Качество вскрытия продуктивного горизонта зависит в основном от способа бурения, типа и свойств промывочной жидкости, применяемой при вскрытии продуктивной толщи (бурении)[1].

Рассмотрим традиционные способы вскрытия продуктивного горизонта, которые характеризуются двумя основными факторами: разрушением горной породы и удалением продуктов разрушения. Наиболее широко используемый способ вскрытия (бурения) является вращательный способ с промывкой. В качестве промывочной

жидкости используют различные растворы, причём лучшим из них считается тот, который не снижает проницаемости призабойной зоны или минимально искажает фильтрационные свойства продуктивного горизонта и не требует длительных и сложных работ по его освоению.

Анализ литературы по теме. Основные мировые запасы бентонита приходится на Китай, около 15%- на США, 7 % - на Турцию. К числу других стран обладающих запасами бентонита относятся Греция, Россия, Франция, Индия, Азербайджан, Грузия и Армения. Большинство месторождений во всех странах содержат щелочноземельные бентониты, в то время как высококачественные щелочные бентониты имеют ограниченное распространение и сосредоточены в месторождениях вулканогенно – осадочного и гидротермально – метасоматического геолого – промышленного типов.

На территории Узбекистана геологами обнаружены более 200 проявлений бентонитовых и бентонит подобных глин, разведочные запасы которых по предварительным данным, составляют ориентировочно более 2 миллиардов тонн. Массовое формирование глинистых образований высокого качества происходило в юрском, меловом и палеогеновом периодах. На сегодняшний день из них в промышленном масштабе разрабатываются только месторождения Навбахор, Азкамар, Каттакурган, Лагол и Шорсу. Общее количество добываемых и перерабатываемых бентонитовых глин из этих месторождений составляют пока всего 30-40 тысяч тонн в год.

Методология исследования. Отличительными особенностями глинистых растворов являются способность загустевать в покое и разжижаться даже при перемешивании, образовывать на проницаемой поверхности малопроницаемую фильтрационную глинистую корку, удерживать во взвешенном состоянии частицы выбуренной породы, а также восприимчивость к действию химических реагентов. Доступность, небольшая стоимость исходных материалов сделали их широко применяемыми при бурении[2].

Недостатком применения глинистых растворов является снижение проницаемости призабойной зоны по причине механической закупорки пор глинистыми частицами и проникновения фильтрата растворов в пласт, что приводит к колюматации, и в результате резко снижается производительность скважины, что ведет к нерациональной рациональной ее проходки. Поэтому, непосредственно после бурения, необходимо производить разглинизацию и не оставлять скважину, заполненную глинистым раствором.

Малоглинистые растворы плотностью 1,04-1,07 г/см³, рекомендуется применять для вскрытия неустойчивых пород, когда пластовый напор водоносных горизонтов не превышает гидростатического давления пресной воды. Для получения малоглинистых растворов используются высококачественные бентонитовые глины, обеспечивающие низкую плотность раствора и высокомолекулярные органические химические реагенты-понижители водоотдачи (УИЦР, КМЦ). Применение этих растворов значительно уменьшает степень колюматации продуктивного горизонта.

Нормальные глинистые растворы плотностью 1,08-1,45 г/см³, можно применять в обработанном и необработанном виде. Необработанные глинистые растворы применяются при вскрытии неглубоких горизонтов, когда использование для этой цели технической воды невозможно из-за обвалов стенок скважины. Если же необработанные растворы не предотвращают процесс обвалообразования, то при вскрытии возникает необходимость их химической обработки. В качестве реагентов для регулирования свойств нормальных глинистых растворов можно использовать УЦР, сунил, КССБ, КМЦ [2-3].

Основными условиями, определяющими возможность использования технической воды в качестве промывочной жидкости, являются:

- 1) устойчивость разбураемых горных пород, их высокая сопротивляемость размывающему действию потока промывочной жидкости;
- 2) наличие мощных насосов, позволяющих создавать высокие скорости восходящего потока воды в затрубном пространстве;
- 3) бесперебойное снабжение водой в связи с большим её расходом.

Применение сжатого воздуха при вскрытии продуктивного горизонта не получило широкого применения из-за технологических особенностей этого способа (необходимость разделения водоносных пластов, трудность борьбы с водопритоками при бурении, образование сальников из породы на буровом снаряде, трудности вскрытия песчаных водонасыщенных пластов на глубину более 10 м и т.д.)

К преимуществам относятся:

- 1) увеличение механической скорости;
- 2) уменьшение износа породоразрушающего инструмента при проходке соответствующих пород по буримости;
- 3) возможность качественного испытания водоносных горизонтов с низким пластовым напором;
- 4) эффективность применения в зоне мёрзлых и легко размываемых пород;
- 5) обеспечение нормальных условий бурения при вскрытии трещиноватых и разрушенных пород, в которых происходит катастрофическое поглощение промывочной жидкости.

Бентонитовыми глинами принято называть тонкодисперсные глины, состоящие не менее чем на 60-70% из минералов группы монтмориллонита, обладающие высокой связующей способностью, адсорбционной и каталитической активностью. В качестве примесей в бентонитах встречаются смешанно-слоистые минералы, гидрослюда, полигорскит, цеолиты и каолинит.

Бентонит представляет собой сложный минерал, состав которого определяется содержанием в глине монтмориллонита, имеющего формулу $\text{SiAl}_4\text{O}_{20}(\text{OH})_x\text{nH}_2\text{O}$, где кремний может замещаться различными катионами (алюминием, железом, цинком, магнием, кальцием, натрием и калием). Монтмориллонит обладает слоистой кристаллической структурой, высокой дисперсностью и ярко выраженной способностью к адсорбции обмену катионов и гидрофильностью. Его кристаллическая структура (трехслойный пакет) характеризуется способностью к изоморфным замещениям в октаэдрическом слое: $\text{Al}^{3+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} \rightarrow \text{L}^+$ [4].

Промежутки между слоями элементарных пакетов и межпакетные промежутки структуры монтмориллонита рассматриваются как пластинчатые микропоры.

Типичные кальцевые бентониты обладают большими значениями порового пространства по сравнению с натриевыми образцами, поэтому для последних, характерна менее выраженная способность к набуханию, а сам

процесс-замедлен. Максимальная влага набухания у естественных бетонитов, содержащих преимущественно двухвалентные ионы в обменном комплексе, всегда больше, чем у натриевых природных образцов, что хорошо согласуется с данными по гидрофильности катионозамещенных бентонитов. Кроме того, если бентониты содержат больше двухвалентных обменных катионов Ca^{2+} , Mg^{2+} , они имеют адекватное количество активных центров на поверхностях частиц, по которым осуществляется водородная связь дисперсной фазы с дисперсной средой.

В связи с этим природные кальциевые бентониты являются лучшими сорбентами по сравнению натриевыми, и отличаются малой каталитической активностью и термической устойчивостью.

В настоящее время монтмориллонитовые глины используются в основном в качестве связующего и сорбирующего материала. Как связующий материал они применяются для приготовления литейных форм, изготовления окатышей из обогащенных железных и других руд, производства керамической изделий, добавка монтмориллонита позволяет также снизить содержание железа в форфоре и повысить его качество.

Высокая сорбционная способность самонт-мориллонитовых глин используется при изготовлении катализаторов для крекинга нефти, для очистки сахарных сиропов, получения высококачественной фотографической желатины, при изготовлении различных моющих паст [4].

С помощью бентонита выявлена возможность получения несложивающегося карбамида. Известен опыт использования щелочноземельных бентонитов на территории Узбекистана вместе с органическими и минеральными удобрениями для повышения плодородия почвы.

Основными недостатками бентонита являются многостадийность (смещение, гранулирование, опрыскивание, опудривание), осыпание вермикулита с поверхности гранул при хранении и транспортировке, низкая прочность гранул, склонность их распаду.

Полученные данные дают основание считать бентонитовые добавки весьма перспективной для повышения очистки забоя от шлама и улучшению выхода керна.

Положительные результаты опытно-экспериментальных работ позволили полностью перейти на разведку глубоких горизонтов месторождений Зарметанского рудного района с помощью частично модернизированных комплексов ССК-76 и заточенного после криогенной обработки породоразрушающего инструмента [3].

Объем бурения скважин с модернизированными снарядами со съёмными кернаприемниками на месторождениях Зармитанской ГРЭ, за в период их детального изучения составил 275.000 метр. Это позволило увеличить производительность труда буровиков на 35%, несмотря на более чем двукратное увеличение трудоемкости работ из-за значительно возросшей глубины скважин. Использование комплекса новых технологий бурения привело также к увеличению среднего процента выхода керна с 60-70 до 90-95%, сокращению количества скважин с недостаточным выходом керна по рудовмещающим породам с 35 до 12% и соблюдению проектных траекторий скважин.

Результаты проведенных работы показали, что криогенная обработка позволяет существенно увеличить износостойкость коронок, тем самым увеличить срок их службы, что позволит существенно снизить валютные издержки всего процесса буровых работ.

Выбранная авторами тематика исследований на наш взгляд не будет полностью раскрыта без комплексного подхода по рациональному решению данного для всего процесса геологоразведочных работ вопроса. То есть, рассматривать востребованную проблему повышения эффективности применения буровых работ в частности колонковых скважин со взятием керна следует в непосредственной связи с особенностями геологических изысканий на основе материалов по результатам бурения в данном случае немаловажный вопрос-качество, выход керна и доброкачественность шлама.

Требования представителей геологической службы, в частности геологов-полеводов к первичным материалам, в том числе и керна буровых скважин как материалу на основе направляемых в химлаборатории «навесок» позволяющих делать выводы о качественной характеристике рудной толщи в разрезе разведочного профиля (профилей) на основании результатов бурения, сводятся в основном **к следующим положениям:**

Направления буровых скважин (азимутальные и зенитные углы), основным условием является угол встречи (входа) с минерализованной зоной, желательно ближе к 70 градусам. Хотя на меднопорфировых месторождениях практикуется минимальный угол 30. Разумеется вопросы угла вхождения (встречи) с рудовмещающей зоной зависит от условий залегания пород в осадочных, вулканогенно-осадочных и стратиформных месторождениях, когда рудоносные пласты залегают под углами близкими к поверхности (до 30 градусов) следует по возможности избегать острых углов, в частности при бурении скважин решается легче; положением к требованию к выходу керна несмотря на качественные изменения в технике и технологии бурения за последние 40-летие, проходка скважин в различных геологических организациях активируются даже при минимальном выходе керна равном 70%. На скважинах колонкового бурения должны, через определенные интервалы проводится инклинометрия с точки зрения геологов и разумеется, как сказано выше различные мероприятия по кавернометрии (потери бурраствора). Также нужно постоянно держать в поле зрения вопрос избирательного истирания, путем сравнения кернавых проб и шлама [5].

Причина с точки зрения геологических изысканий заключается в следующем: на некоторых штокерковых месторождениях рудная вкрапленность располагается не только во вмещающих породах, но и по трещинкам отдельности и мелким кварцевым прожилкам. Взятый для пробы керна из таких рудных тел раскалывается по тем же трещинкам, сульфиды выкрашиваются, истираются и выносятся промывными водами и вследствие этого результаты анализов таких проб часто бывают заниженными.

Поэтому обязательному опробованию, кроме керна рудного тела подлежит керна вмещающих минерализованных и гидротермально измененных пород, так как оруденение не имеет четких границ и оконтуривается только по данным опробования.

Керна пород с рассеянным оруденением опробуется полностью без пропусков, а интервалы отдельных проб устанавливаются в зависимости от общей мощности рудного тела, распределения полезных компонентов, наличия или отсутствия полосчатости оруденения.

Следует обратить особое внимание на процесс опробования буровой мути и шлама, проявлять определенную осторожность с полученными результатами анализов по ним вследствие потерь взвешенных в буровых растворах по

трещинам стенок скважины, отставания в пути на поверхность, а также смешивания с мутой и шламом других интервалов.

Следующий также немаловажный момент-обработка проб полученных в процессе бурения. Чтобы «навеска» пробы была представительной, то есть выражала в себе определенный объем исследуемого пространства, в частности межскважинное, на профилях поверхности минерализованной площади работ и в глубину на рудных разрезах следует строго придерживаться принципа обработки проб: при их измельчении и сокращении. Теперь рассмотрим также немаловажный вопрос-сокращение проб с целью получения «навесок», отправляемых в химлаборатории с целью определения качественных характеристик, в данном случае с конкретного интервала опробования керна. Общеизвестно, что достоверность процесса получения представительных проб, результаты анализов которых можно будет отнести к определенному объему как сказано выше, исследуемого пространства (объему) рудоносной зоны [5].

Выводы и предложения: Выполнение этой важной для всего процесса геологоразведочных работ задачи, непосредственно связано с требованиями принципа, разработанного профессором Санкт-Петербургского Института Чечотом в 1922 году, на основе теоретических разработок английского исследователя-геолога Ричардса, схема которых требует неукоснительного соблюдения условий сокращения начального веса взятой пробы, в данном случае керновой, на основе соотношения $KD2 < \text{навеска} < 2KD2$, что теоретически только в этом случае обеспечивает получение представительной пробы. В противном варианте, об этом также отмечалось вышесказанное на применение современных технологий бурения, при выходе керна 100%, соблюдение правильного угла входа (пересечения) при бурении в минерализованную (рудоносную) зону, относительно ее элементов залегания, нарушения требований, в частности принципов сокращения проб, сведут на нет вышеуказанные положительные результаты, то есть проба не будет достоверной и полученные по ней качественные характеристики минерального сырья нельзя будет использовать при подсчете запасов руды.

Таким образом, при вскрытии продуктивных горизонтов каждая промывочная жидкость имеет свою рациональную область применения, которая зависит от геологических и гидрогеологических условий продуктивного горизонта. Поэтому разработка эффективных способов вскрытия продуктивных горизонтов должна начинаться с выбора промывочной жидкости, которая наиболее соответствует конкретным условиям.

Также, этот вопрос следует рассматривать вкуче с требованиями по использованию результатов анализов керновых проб с точки зрения их достоверности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Басарыгин Ю.М. и др. Заканчивания скважин. –М.: Недра, 2000, 97 с.
2. Булатов А.И. и др. Тампонажные материалы. –М.: Недра, 1991, 228 с.
3. Иванников В.И. и др. Новая технология и технические средства для регенерации буровых растворов//НТЖ. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и море, 2004.
4. Рязанов Я.А. Энциклопедия по буровым растворам. –М.: Летопись, 2005, 148 с.
5. Мирходжаев Б.И. и др. Основы поисков и разведки МПИ. Учебник для ВУЗов геологических специальностей.-Т. Изд-во АНРУз. 2021, 217 стр.
6. Ziyonet.uz internet portal.
7. [www/Bureniyeneftenixigazovixskvajin_promivochnejidkosti](http://www.Bureniyeneftenixigazovixskvajin_promivochnejidkosti).
8. www.atlaskopko.ru.



UDK:911.(375.3)

Bekzod MUSAYEV,
Samaqand Davlat universiteti tayanch doktoranti
E-mail: musayev1985@mail.ru.

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

THEORETICAL ASPECTS OF THE LOCATION AND DEVELOPMENT OF CITIES

Annotation

The theoretical aspects of the location and development of cities, the formation of the first urban settlements, the theories of foreign scientists regarding the location and development of cities, the formation of cities under the influence of various factors are presented in the article. Geographical factors play an important role in the emergence and development of the network and structure of cities, the construction of architectural and engineering structures in urban areas. It is also stated that the process of urbanization creates huge social, economic and environmental problems. Therefore, in this article, an attempt was made to clarify the problems of location and development of urban settlements.

Key words: Urban settlement, big city, urbanization, city, agglomeration, ancient city, linear city, smart city, monocentric city, dynametropolis.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Аннотация

В статье представлены теоретические аспекты размещения и развития городов, образования первых городских поселений, теории зарубежных ученых относительно размещения и развития городов, формирования городов под влиянием различных факторов. Географические факторы играют важную роль в возникновении и развитии сети и структуры городов, строительстве архитектурных и инженерных сооружений на городских территориях. Также констатируется, что процесс урбанизации создает огромные социальные, экономические и экологические проблемы. Поэтому в данной статье предпринята попытка прояснить проблемы размещения и развития городских поселений.

Ключевые слова: Городское поселение, крупный город, урбанизация, город, агломерация, древний город, линейный город, умный город, моноцентрический город, динаметрополис.

SHAHARLAR JOYLANISHI VA RIVOJLANISHINING NAZARIY JIHATLARI

Annotatsiya

Maqolada shaharlar joylanishi va rivojlanishining nazariy jihatlarini, ilk shahar aholi manzilgohlarining shakllanishi, xorijiy olimlarning shaharlar joylashishi va rivojlanishi borasidagi nazariyalari, shaharlarning turli omillar ta'sirida shakllanishi, ilmiy asoslab berilgan. Geografik omillar shaharlar to'ri va tarkibining paydo bo'lishi, rivojlanishi, shaharlar hududida arxitektura – muhandislik inshootlari qurilishi muhim o'rin egallaydi. Shuningdek, urbanizatsiya jarayonlarining ulkan ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik muammolarning vujudga kelishi bayon qilingan. Binobarin, ushbu maqolada shahar aholi manzilgohlari joylanishi va rivojlanishi muammolarini yoritib berishga harakat qilingan.

Kalit so'zlar: Shahar aholi manzilgohi, katta shahar, urbanizatsiya, shahar, aglomeratsiya, qadimgi shahar, chiziqli shahar, aqli shahar, monotsentrik shahar, dinametropolis.

Kirish. Zamonaviy ilm-fanning ta'kidlashicha, insoniyat tarixidagi birinchi shaharlar taxminan 5 ming yil oldin paydo bo'lgan. Dunyo tarixdagi eng katta shaharlar o'sish to'liqligini boshdan kechirmoqda. Hozirda dunyo aholisining yarmidan ko'pi shahar va shaharchalarda istiqomat qiladi va 2030-yilga borib bu raqam 5 mlrd kishiga yetishi mumkin. Bu urbanizatsiyaning katta qismi Afrika va Osiyoda sodir bo'lib, ulkan ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik muammolarning vujudga kelishiga olib keladi. Dunyo miqyosida shaharlarda yashayotgan kishilarning har uch kishidan biri haroba uylarda yashaydi. Insoniyat tarixining ko'p qismida aholi zichligi juda past bo'lgan qishloq joylarida yashagan. Urbanizatsiya so'nggi bir necha asrlarga xos bo'lgan jarayondir.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Shaharlar rivojlanishi va joylanishini tadqiq etishning ilmiy asoslari bo'yicha xorijiy olimlardan I.Tyunen, A.Soria, A.Veber, E.Govard, P.Geddes, Le.Korbyuze, Ye.Burges, V.Kristaller, X.Xoyt, S.Kulin, F.Perru A.Lyosh, J.Gottman, K.Doksiadis K.Linch, R.Merfi., F.Gibbert, U.Alonso va boshqalar tomonidan o'rganilgan. Ular tadqiqotlarida shaharlar rivojlanishi va joylanishining ilmiy nazariyalarini hamda ularning nazariy-metodologik asoslarini tahlil qilgan.

Sobiq Ittifoq va MDH mamlakatlarida shaharlar muammolari bo'yicha juda keng ko'lamdagi tadqiqotlar olib borilgan. Bu borada, eng avvalo, N.N.Baranskiy, N.Ladovskiy, I.Leonidov, O.A.Konstantinov, Yu.G.Saushkin, D.I.Bogorad, A.P.Buryan, V.G.Davidovich, V.Sh.Djaoshvili, I.M.Mayergoyz, N.I.Naymark, G.M.Lappo, Ye.Ye.Leyzerovich, F.M.Listengurt, Ye.N.Persik, B.S.Xorev, A.Ye.Gutnov kabi olimlarning ilmiy-nazariy qarashlari va g'oyalarini keltirish o'rinli.

O'zbekistonda shaharlarni rivojlanishi va joylanishini geografik o'rganish masalalari bo'yicha E.A.Axmedov, O.B.Ata-Mirzayev, T.I.Raimov, A.S.Soliyev, A.A.Qayumov, Z.H.Rayimjonov, N.M.Mamatqulov, S.Zokirov va boshqa mutaxassislar shug'ullanishgan. Alohida hududlar bo'yicha urbanizatsiya muammolari Z.T.Abdalova, M.M.Egamberdiyeva, A.Mavlonov, S.K.Tashayeva, P.Qurbonov va boshqalarning tadqiqotlarida o'z aksini topgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Shaharning aniq bir to'xtamga kelgan ta'rifi mavjud emas. «Shahar» tushunchasini ko'plab adabiyotlarda turlicha ta'riflanadi, jumladan, forschada shahar so'zi «qal'a» degan ma'noni bildirsa, rus tilida esa «gorod»-ogorodit, atrofini o'ramoq ya'ni o'rab olmoq ma'nolarini bildiradi. Shahar aholi manzilgohlari – qadimdan tarkib topgan aholi manzilgohlaridir. Bunga biz yurtimizdagi Samarqand, Buxoro, Xiva kabi qadimiy shaharlarni misol keltirishimiz mumkin.

«Shaharlar ko'p va xilma-xildir. Shaharlarning xilma-xilligi cheksizdir. Ular tarixning haqiqiy guvohlari va ko'plab voqealar ishtirokchilaridir» [8]. Shahar aholi manzilgohlari sifatida shakllana boshladi. Shaharlar vaqt o'tishi bilan rivojlanish jarayonida, shaharlar qulay geografik o'rinda paydo bo'ladi. Bundan tashqari, shaharlar turli omillar ta'sirida shakllanadi. Ilk bor shaharlarning shakllanishida tabiiy sharoit ya'ni shaharlarning paydo bo'lishi geografik o'rniga qarab, asosan issiq mintaqalarda shaharlar sug'orma dehqonchilik rivojlangan yerlarda, dengiz va okean qirg'oqlariga yaqin bo'lgan hududlarda, qirg'oq yaqinida joylashgan va rivojlanib borgan.

Ilk shahar aholi manzilgohlari insonlarning kasb hunar faoliyatining uyg'unlashgan maskani sifatida shakllana boshlagan. Bu davrda, jamiyatda mehnat taqsimoti vujudga kelishi natijasida shakllandi. Shahar aholi manzilgohlari harbiy turargohlar (qal'a va shaharlar) hamda savdo manzilgohlari sifatida shakllana boshladi. Shaharlar vaqt o'tishi bilan rivojlanish jarayonida, jamiyatning talablariga mos ravishda, o'z ko'rinishini o'zgartirib borgan. Shaharlarning ijtimoiy va funksional vazifalari bilan bir qatorda geografik muhit va iqlim ham shahar shakllanishi va joylanishining muhim omiliga aylangan.

Shahar aholi manzilgohlari joylanishi va rivojlanishi muammolari haqida dastlabki yozma va arxeologik ma'lumotlar shahar madaniyatining qadimgi markazi hisoblanadigan qadimgi Mesopotamiyaga tegishli bo'lib, eramizdan oldingi V asrdayoq tarixchi Gerodot qadimgi davrning eng yirik shaharlaridan biri Vavilon to'g'risida ma'lumot bergan.

«Shahar aholi manzilgohlari ijtimoiy mehnat taqsimotining mahsuli sifatida vujudga kelgan asosiy tipi va hozirgi zamonda aholining eng keng tarqalgan va joylashgan shaklidir» [9]. Shahar aholisining tabiiy va mexanik o'sishi, qishloq aholi manzilgohlarining ham tabiiy va mexanik o'sishi shaharga aylanishi, shahar aholi manzilgohlarining o'sishiga va hududining kengayishiga ta'sir etadi.

Shaharlarda aholi sonining juda tez ko'payib borayotganligi, so'nggi yillarda dunyodagi eng muhim ijtimoiy-iqtisodiy muammolardan biri hisoblanadi. «Bizning asrimizda shaharlar jadal rivojlanmoqda, ularning soni ko'payib bormoqda. Birgalikda o'sib borayotgan shaharlar yirik aglomeratsiyalarni hosil qiladi. Ammo shaharlarning taqdiri naqadar rang-barang, bir-biriga o'xshamaydi!» [8]. Zamonaviy shaharlarning o'sishi jamiyatning iqtisodiy rivojlanishi ehtiyojlari bilan bog'liq.

XIX asrda fan-texnika taraqqiyotining rivojlanishi sababli, aholining qishloq aholi manzilgohlaridan shahar aholi manzilgohlariga ko'plab miqdorda ko'chib borishi, yirik shahar aholi manzilgohlari sonining ko'payishi, shahar aholi salmog'ining ortib borishi va qishloq aholi manzilgohlariga ham shaharcha turmush tarzining keng yoyilishi bilan bog'liq bo'lgan urbanizatsiya jarayonlari tez sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. «So'nggi yillarda urbanizatsiya jarayoni sifat jihatdan o'zgarib o'zining yuksak cho'qqisiga erishdi; yirik shaharlar o'z doirasidan chiqib, yangi hududiy tizimlar shahar aglomeratsiyalari va megapolislar ko'rinishida namoyon bo'la boshladi. Bu jarayon ayniqsa aglomeratsiyalar shakllanishida o'z aksini topdi» [10].

Istiqbolda shahar aholi manzilgohlarining to'g'ri rivojlanishi va joylanishi uchun o'tmishda va hozirgi kundagi eng mukammal ishlab chiqilgan shaharsozlik nazariyalarini ko'rib chiqish zarurdir.

Shaharlarning markaziy o'rin nazariyasi-nemis geograflari V.Kristaller (1933) va A.Lyosh asarlarida o'z aksini topgan. Nazariya shahar hududini saqlab qolish uchun katta miqdordagi unumdor qishloq xo'jaligi yerlari kerakligini ta'kidlaydi. Shaharning shahar atrofi bilan aloqalari kuchayib, unda shahar savdo zonasini yaratadi. Shuningdek, qishloq hududlarida ish o'rinlari ko'payadi. Yana bir rus shaharshunosi N.Milyutin shahar rivojlanishining funksional-oqimli nazariyasini taklif qildi. Bu nazariyada sanoat qismi turar-joylarga va boshqa funksional qismlarga to'g'ri joylashadi. Bu nazariya hozirgi kunda ba'zi yangi zamonaviy shaharlar bosh rejalariga asos qilib olindi.

Grek shaharsozi K.Doksiadisning 1953 yilda yaratgan shahar konsepsiyasi juda ham mashhur bo'lib, unda kelajakdagi shaharning nazariy asoslarini ta'riflab berdi. Doksiadis tomonidan ilgari surilgan, ko'rinishidan yangi shaharlarni yagona megapolisga birlashib ketishi, tezlikda o'zining yangidan paydo bo'lib kelayotgan ekologik muammolar oldida o'z o'zini ta'kidlaydi. Doksiadis kelajakdagi shaharlarning muammosini tadqiq qilib, shaharlarning yirik shahar aglomeratsiyalariga aylanishi nazariyasini oldinga surdi. Doksiadis o'zining kelajak shahri nazariy asoslarida vaqt omilini asosiy omil, deb bilib, vaqt o'tgan sayin shahar hududining kengayishi natijasida va aholisining ko'payishi sababli shahar kattalashib uning vazifalari ko'payib, markazida ko'plab muammolar bo'y ko'rsata boshlashini ta'kidlaydi.

Kelajak shahar nazariyasi Doksiadis bo'yicha shahar o'z rivojlanishida to'rtta bosqichda rivojlanishi va joylanishini ta'kidlaydi. Bular, birinchisi «dinapolis» (bir yo'nalishda, bir xil funksiyalarni bajaruvchi hamda rivojlanuvchi monosentrik shahar), ikkinchisi «dinametropolis» (bir nechta «dinapolis» larning parallel rivojlanishi) bunda bir qancha shaharlarning birgalikda rivojlanishini anglatadi, uchinchi «dinamegapolis» (gigant-shaharlarning rivojlanishi) bu bosqichda yirik aglomeratsiyalarning qo'shilib ketishi natijasida, yirik megapolislarining paydo bo'lishini tushinish mumkin. Shahar tuzilmasining oxirgi bosqichi – «oykumenopolis» bo'lib, bu yer shaharidagi barcha shaharlarning butun bir tizimda birlashgan ko'rinishidir. Pokiston poytaxti Islomobod shahri va Sudan poytaxti Hartum shaharlarida Doksiadis o'z nazariyasini bosh reja asosida amalga oshirdi, shuningdek, uning g'oyasi, u tomonidan loyihalashda o'z aksini topdi.

Dunyoda juda xilma-xil kelajak shaharlari konsepsiyalari mavjud bo'lib, ularga dengizdagi shaharlar, ko'priq-shaharlar, aqlli shahar, piramida shaharlar va suzuvchi shaharlar va boshqalar kiradi. O'z vaqtida, bu nazariyalar to'g'risida A.Y.Gutunov «shaharlar bir necha yuz yil evolyutsiyaga ega bo'lgan. Shaharlarni odamlarning muloqot hududi sifatida saqlab qolish lozim. Bugungi shaharni kelajak shahriga o'tmishini yo'qotmasdan, hozir ko'rinishi bilan uyg'unlashtirib rivojlantirish qiyin. Arxitektorning shahar aholisi bilan muloqati natijasida paydo bo'ladigan shahar - bu haqiqiy demokratik shahardir», deb ta'riflab o'tgan [4]. Shaharlar butun bir davlatlarning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini o'zida jamlagan. Shuningdek, ko'plab shaharlar ayniqsa, mega shaharlarning iqtisodiy ko'rsatkichlari butun bir davlatlarnikidan ham yuqori turadi. Biroq bu mega shaharlarda muammolar ham juda ko'pdir.

Ingliz shaharshunosi F.Gibbert yirik shaharlarga shunday ta'rif beradi «Yirik shaharlar ijtimoiy uzoqlashtirishni keltirib chiqaradi. U insonni tabiatdan uzoqlashtiradi. Shaharlarda aholi zichligining juda yuqoriligi moddiy va madaniy foyda keltirmaydi» [3]. Darhaqiqat, hozirgi kunda dunyo aholisining 50 foizdan ortig'i aholi zich joylashgan shaharlarda istiqomat qilishi tufayli, issiqlik bilan bog'liq o'limlar, og'ir iqtisodiy oqibat, infratuzilmaga yetkaziladigan zarar shaharlarda ancha yuqori,

shaharlarga issiq ob - havo aynan qanday ta'sir qiladi - bu savolga javob beradigan bo'lsak, shaharlar odatda issiqlik markazlari, deb ataladi, chunki ularda harorat shahar atrofdagi hududlarga qaraganda yuqoriroq bo'ladi.

Shahar aholi manzilgohlarini to'g'ri joylashtirish, rivojlantirish, rejalashtirish va boshqarishga oid qonun, qoidalar bundan 2,5-3 ming yillar avval Gippokrat, Platon, Aristotel asarlarida ham uchraydi. O'rta asrlarda ham yo'l, bozor, hammomlarni qurish, shaharni qo'riqlash kabi o'sha davrga xos turli qonun qoidalar bo'lgan.

Shahar aholi manzilgohlarining rivojlanishi, ularning hududi va aholisining ko'payishi natijasida ko'plab muammolar ya'ni shaharsozlik muammolarining murakkablashishi ko'rinda boshlaydi. «Shaharni rejalashtirish faqatgina arxitekturaviy rejalashtirish emas, balki, hududiy, iqtisodiy, sotsial, ekologik, tarkibiy – urbanistik jihatlarini rejalashtirish va shu jihatdan barqaror shaharni rejalashtirib keyin arxitekturaviy rejalashtirishga o'tish maqsadga muvofiq» [11].

Shahar aholi manzilgohlarining shakllanishi va rivojlanishiga ta'sir etadigan eng asosiy shahar hosil qiluvchi omil bu shaharlarning iqtisodiy geografik o'rnidir. «Shaharlarning iqtisodiy geografik o'rnini qanday degan savolga javob uning xom ashyo va yoqilg'i manbalari, eng muhim avtomobil yo'llari, aholi manzilgohlari uchun mo'ljallangan hududlarga nisbatan qanday joylanish xususiyatlariga asoslanadi» [8]. Shaharlarning yon atrofida o'nashgan geografik obyektlar (tog'lar, qir, daryo, yo'l, kon, boshqa aholi manzilgohi, qishloq xo'jalik dalalari, davlat chegaralari, sug'orish inshootlari va hokazolar) ularning rivojlanishiga ijobiy yoki salbiy ta'sir etadi. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, shaharlarning rivojlanishi va IGO' o'rtasida o'zaro aloqadorlik mavjud. Ayni paytda ta'kidlash joizki, har bir shaharning mezo va makro geografik o'rnini o'ziga xos bo'lib, boshqalarga mos kelmaydi. Shu bilan birga har bir shahar doimo o'zining iqtisodiy geografik o'rnini yaxshilashga intiladi.

Shaharlarni rivojlantirishda ko'plab olimlar o'zlarining rivojlantirish modellari kiritgan. Shahar konsentrik zonalari modeli (Burgess modeli) shahardagi ijtimoiy guruhlarining tuzilishini tushuntiruvchi model sotsiolog Yernest Burges tomonidan 1925-yilda «Shahar o'sishi: tadqiqot loyihasiga kirish» kitobi nashr etilishi bilan yaratilgan. Inson ekologiyasiga asoslanib, Burgess ijtimoiy guruhlarining shaharlarda taqsimlanishini tushuntirib berdi. Tarqatish - bu shahardan foydalanishni tasvirlaydigan konsentrik halqalar



1-rasm. «Burgess modeli bo'yicha shahar joylashtirilishi» [2].

«Burges nazariyasining A-zonasida - markaziy biznes okrugi; B - zonada - ofislar va yengil sanoat korxonalari joylashgan o'tish zonasi; S - zonada - mehnatkashlar sinfi, ish joyiga yaqin joyda joylashgan ishchilar sinfining yashash joyi; D - zonada - bir oila uchun turar-joylar, uylar maydoni; Ye - zona - shahar markazidan yarim soatlik masofada joylashgan shahar atrofidagi hududlarni kiritgan» [2]. Burgess modeli tadqiqot obyekti bo'lgan Mirzacho'l iqtisodiy rayoni Jizzax va Guliston shaharlarining joylashtirilishiga solishtirsak bu shaharlarda A, B, S zonalari aralashib ketgan va D, Ye zonalari esa to'g'ri kelishini ko'rishimiz mumkin.

Uilyam Alonso tomonidan 1964-yilda Tyunen modeli asosida ishlab chiqilgan, shahar yer bozoriga moslashtirilgan, qishloqqa o'xshash bo'lgan fazoviy shahar modeli, bu yerda shahar ishchilar joylashadigan va uning atrofida yer uchun raqobat mavjud bo'lgan markaziy biznes tumani sifatida qaraladi. Turli xil xizmatlardan foydalanish uchun: ofislar, do'konlar va uy-joylar joylashadi.

Piter Genri Mann shahar o'sish modeli, unga ko'ra shaharda bir nechta markazlar mavjud bo'lib, ularning har biri muayyan faoliyat turiga ixtisoslashgan va shahar atrofidagi hududlarda sezilarli iz qoldiradi. Shahar markazining ko'p yadroli tizimini shakllantirish markazda faoliyatning ayrim turlarini saqlab qolgan holda, chekka hududlarda tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish jarayonida sodir bo'ladi.

1940-yillarning o'rtalariga kelib, yirik shaharlar mavjud rivojlanish modellari mos kelmasligi aniq bo'ldi. Ularda katta hududdagi shahar atrofi zonalari (shahar atrofi) rivojlangan bo'lib, ularning ba'zilar ma'lum hajmga yetib, rivojlanishning o'zagi - kichik biznes tumanlari sifatida ishlay boshladi.

A.Lyosh 100 yil davomida yaratilgan ishlab chiqarish va aholi punktlarining joylashuvi haqidagi barcha ma'lum nazariyalarni umimlashtirib, I.Tyunen, A.Veber, V.Kristaller va boshqalarning alohida nazariyalarini bog'ladi. U mikrodarajadan iqtisodiy rayonlarni shakllantirish muammolariga o'tib, joylashtirish nazariyasi mavzusini ham kengaytirdi.

Fransuz iqtisodchisi Fransua Perru «o'sish qutblari» va «rivojlanish markazlari» nazariyasida «Mintaqaviy o'sish qutbi - urbanizatsiyalashgan hududda joylashgan va butun ta'sir zonasida iqtisodiy faoliyatning yanada rivojlanishini ta'minlashga qodir rivojlanayotgan va kengayib borayotgan sanoat tarmoqlari majmui, deb ta'rif beradi» [7]. Fransua Perruning «o'sish qutblari» va «rivojlanish markazlari» nazariyasiga O'zbekistonda tashkil etilgan Navoiy, Angren, Jizzax maxsus industrial zonalarining tashkil etilishini misol qilib keltirish mumkin.

Xulosa va takliflar. Xullas shahar aholi manzilgohlarining termik haritalarini yaratish va ularning asosida qurilish ishlarini to'g'ri olib borish, shaharlardagi issiqlikning oqibatlarini yumshatish kerak. Shaharsozlik meyorlarini o'zgartirib, va jamoat transporti tizimini yaxshilab, shahar rejasini o'zgartirish va uni yashash uchun foydali va qulay qilish kerak.

ADABIYOTLAR

1. Ардалянова А.Ю., Бизюков П. В., Браславский П. Г., Малые города в социальном пространстве России: монография - М.: ФНИСЦРАН, 2019.
2. Бёрджесс Э. Рост города: Введение в исследовательский проект // Социальные и гуманитарные науки за рубежом. — 2000. — Т. 11, № 4.
3. Гибберт Ф. Городское планирование. -М: 1959 г. с-270.

4. Гутунов А.Э. Эволюция градостроительства.-М.:Стройиздат,1984.-256 с.
5. Доманьский Р. Экономическая география: динамический аспект. – М.: Новый хронограф, 2010. – 376 с.
6. Зокиров С.С. Ўзбекистонда урбанизация жараёнларини тартибга солиш тизимини такомиллаштириш: иқтисод фанлари доктори (DSc) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация – 2020.- 287-б.
7. Крейденко Т.Ф. Теории и концепции развития городов. Развитие городов в эпоху глобализации. Глобальные города
8. Лаппо Г.М. Рассказы о городах. Изд-во "Мысль" –М.: 1972. - 192 с.
9. Soliyev A.S., Tashtayeva S.K., Egamberdieva M.M.. Shaharlar geografiyasi. O'quv qo'llanma,- T.: 2019,184-b.
10. Таштаева С.К. Ўзбекистон шаҳар агломерацияларининг шаклланиши ва ривожланиш хусусиятлари. (Тошкент агломерацияси мисолида) География фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати.-Т.,2011.-161-б.
11. Таштаева С.К. Геоурбанистика фанининг шаклланиши ва ривожланиш тарихи. Ўзбекистонда геоурбанистиканинг замонавий муаммолари. Илмий амалий семинар материаллари. Т., 2021.-18-март. -246-б.



UDK:550.834.05

Shoxrux OLIMOV,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
E-mail:shoxrux.olimov1996@gmail.com
Hamid JOVLIYEY,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Jasur OLIMOV,
"O'zbekgeofizika" AJ Yakkabog' GE filiali Yetakchi geofizigi

Seysmologiya instituti, "Syeysmik risk" laboratoriyasi mudiri, g.-m.f.f.d. (PhD) Sh.Yodgorov taqrizi asosida

EVALUATION OF PROMISING DEPOSITS IN MORVARID FIELD OIL AND GAS BY 3D SEISMIC EXPLORATION METHODS

Annotation

The article reveals the issues of showing the structural condition of promising deposits in oil and gas through the 3D seismorazved method and determining their geological indicators based on the information of seismorazvedka carried out on the Marvarid field. In the research work, the geological structure of the field, the laws of distribution of zones with the possibility of meeting hydrocarbon products, their relationship with various tectonic disruptions and ascents were evaluated. The data interpretation was performed using the technological software "Petrel".

Key words: Seismic exploration, oil, gas, structure, model, wave.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА В РАЙОНЕ МАРВАРИД МЕТОДАМИ 3D СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Аннотация

В статье раскрываются вопросы отображения структурного состояния перспективных залежей нефти и газа методом 3D сейсморазведки и определения их геологических показателей на основе информации сейсморазведки, проведенной на месторождении Марварид. В ходе исследовательской работы была проведена оценка геологического строения месторождения, закономерностей распределения зон с возможностью встречи углеводородных продуктов, их взаимосвязи с различными тектоническими нарушениями и подъемами. Интерпретация данных проводилась с использованием технологического программного обеспечения "Petrel".

Ключевые слова: Сейсморазведка, нефть, газ, структура, модель, волна.

MARVARID MAYDONIDAGI NEFT-GAZGA ISTIQBOLLI YOTQIZIQLARNI 3D SEYSMORAZVEDKA USULLARI BILAN BAHOLASH

Annotatsiya

Maqolada Marvarid maydonida o'tkazilgan seysmorazvedka ma'lumotlari asosida neft-gazga istiqbolli yotqiziqqlarni 3D seysmorazvedka usuli orqali strukturaviy holatini ko'rsatish va ularning geologik ko'rsatkichlarini aniqlash masalalari ochib berilgan. Tadqiqot ishida maydonning geologik tuzilishi, uglevodorod maxsulotlarining yig'ilish ehtimoli bo'lgan zonalarining tarqalish qonunlari, ularning turli tektonik uzilmalar va ko'tarilmalar bilan bog'liqligi baholangan. Ma'lumotlar talqini "Petrel" texnologik dasturiy ta'minoti yordamida bajarilgan.

Kalit so'zlar: Seysmorazvedka, neft, gaz, struktura, model, to'lqin.

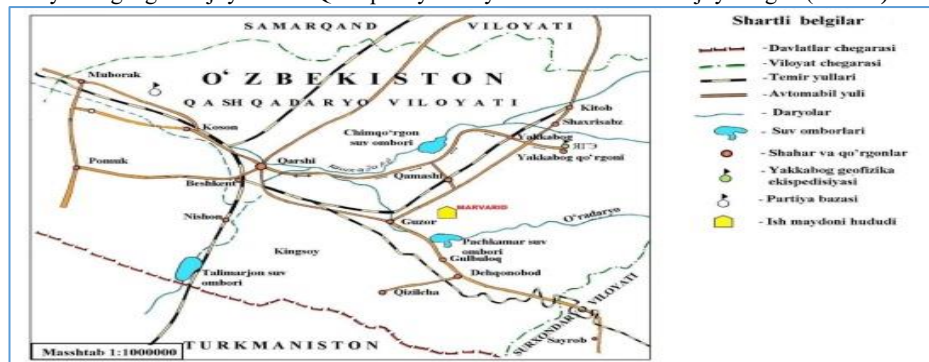
Kirish. Hozirgi kunda O'zbekistonda neft va gazga istiqbolli strukturalarni qidirishda geofizik usullar muxim ahamiyat kasb etmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-iyuldagi "Aholi va iqtisodiyotni energiya resurslari bilan barqaror ta'minlash, neft-gaz tarmog'ini moliyaviy sog'lomlashtirish va uning boshqaruv tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4388-son qaroriga muvofiq shuningdek, uglevodorod xomashyosi uchun geologiya-qidiruv ishlari samaradorligi va natijadorligini yanada oshirish maqsadida qabul qilindi. Unga ko'ra neft va gaz bo'yicha ilmiy-tadqiqot, regional geologik-tasvirlash, geofizik va burg'ulash ishlari hamda zamonaviy uskunalar, ilmiy hajmdor texnologiyalar, dasturiy mahsulotlar, maxsus va avtotransport texnikalari bilan jihozlash choralari neft va gaz mineral-xomashyo bazasini rivojlantirish va qayta tiklash yillik davlat dasturlarida ko'zda tutiladi [Prezident qarori...,2019] [2]. Ayniqsa seysmorazvedka usullari tadqiqotlari bu borada muhim o'rin egallaydi. Uglevodorod (UV) yotqiziqqlarini 3D seysmorazvedka usullari bilan baholash qulay va ishonchli yo'nalish hisoblanadi. 3D seysmik ma'lumotlar neft va gaz sanoatida yer osti qatlamini tushunish uchun ishlatiladigan asosiy vositaga aylandi. Bu usullarni talqin qilish strukturaviy tasvirlarni taqdim etishdan tashqari, uch o'lchovli tadqiqotning zich namunalari, ba'zan rezervuar sifati va neft-gazning taqsimlanishini xaritalash imkonini beradi [1]. O'rganilgan hududda aniqlangan tabiiy uglevodorod zaxiralari asosan yura davri yotqiziqqlari bilan bog'liq bo'lib, qaytaruvchi gorizontal kuchli seysmik qaytaruvchi chegaraga hisoblanadi. Shuning uchun maydondagi rezervuar qatlamlari aniq o'rganishda seysmorazvedka usuli eng ishonchli usuldur. Marvarid maydoni ma'lumotlari asosida yangi ob'ektlarni izlash va ularning geologik ko'rsatkichlarini ochib berish ishlari dala seysmik tadqiqotlari va kameral ishlarni natijasida olib borildi. Shu izlanishlar natijasida maydonning 3D modeli yaratildi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Beshkent botiqqligining janubiy-sharqiy qismidagi Marvarid maydonida seysmorazvedka OGT-3D ishlari ma'lumotlari asosida yangi obektlarini izlash va ularning geologik parametrlari o'rganilib chiqildi. Marvarid maydonining geologik tuzulishi, neft va gaz maxsulotlarining yig'ilishi extimoli bo'lgan mintaqalarning tarqalish qonunyatlarini, ularning turli tektonik urulmalar va ko'tarilmalar bilan bog'liqligi ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Hisobotni tuzish, yakuniy ma'lumotlarni to'plash va rasmiylashtirish ishlari "O'zbekgeofizika" AJ qoshidagi Zaxiralarni hisoblash tajriba uslubiy partiyasi tomonidan bajarilgan, O'zbekiston Respublikasi Davlat Zaxira komissiyasiga taqdim etish ishlari amaldagi qo'llanmaga rioya qilgan holda tuzilgan. Marvarid maydonida ko'plab tadqiqotchilar tomonidan geologik-geofizi ishlari olib borilgan, jumladan Karomatov R.R., Xolliyev O.A., Xodjixanov B.A., G'ulomov R.A., Murotov A. ("O'zbekneftgaz" AJ), Muxitdinov N.U., Karshiyev O.A., Xojiyev B.I., Kurbonov Sh.B., Kalbayev P.T. ("Davgeolcum" DK), Bozorov O., Safarov Z.X. ("O'zbekneftgaz" AJ), Abdullayev G.S., Bogdanov O.A., Minayev A. va boshqalar ("IGIRNIGM" AJ), Yuldashev O.A., Axmedov P.U., Gafurov R.T., Musabekov A.K. va boshqalar ("O'zbekgeofizika" AJ) qidiruv va ilmiy tadqiqot ishlari olib borishgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Yangi mahsuldor ob'ektlarni qidirish va izlashda hozirgi kunda seysmorazvedkaning OGT (UCHN – umumiy chuqur nuqta) usuli modifikatsiyasi qidiruv ishlarining samarasini oshirmoqda.

Hozirgi kunda mahsulot bermaydigan quduqlar sonini kamaytirish, uglevodorod zaxirasi bo'lmagan tuzilmalar sonini qisqartirish uchun yangi ob'ektlarni burg'ulashga tayyorlash uslubiyatini takomillashtirish talab qilinmoqda.

Marvarid maydoni geografik joylashuvi Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanida joylashgan (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot maydonining geografik joylashuvi.

Tadqiqot olib borilayotgan Marvarid maydonida ko'plab kompleks geofizik tadqiqotlar o'tkazilgan. MOGT-3D seysmik tadqiqotlar dala partiyasi va bazaviy qayta ishlash markazining bir guruh xodimlari tomonidan amalga oshirilgan.

Tadqiqot maydonida o'tkazilgan dala ishlari uslubiyatiga quyidagilar kiradi.

Seysmik to'lqin qo'zg'atish manbai: - vibratorlar soni 4-5 ta, qo'zg'atish bazasi profil bo'ylab 100 m; vibrator seysmik signalining davomiyligi 12 sekund. signalning chastota diapazoni 14-80 Hz. - qo'zg'aluvchan profillar qabul qiluvchi profillar markazidan ikkinchisiga ortogonal ravishda o'tadi, profillarning qadami 500 m oraliqda bo'ladi.

Seysmik qabul qiluvchi manbaa: - Seysmik priyomniklar soni 22 ta, qabul qilish profili bo'ylab 5 m masofada o'rnatilgan, har bir kanal uchun guruh markazlari orasidagi qadam (PP) 50 m, qabul qilishda faol kanallar soni (PP) 720 ta, har birida 6 kanal bilan 120 ta seysmopriyomniklar parallel qabul qilish liniyalarida o'rnatilgan, qabul qilish liniyalari orasidagi masofa 400 m ga teng.

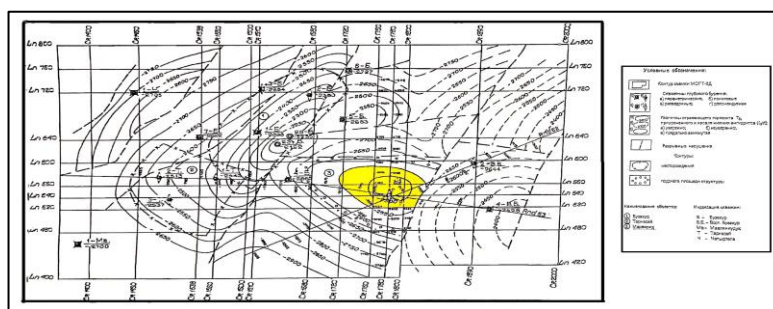
Seysmik ma'lumotlarni ro'yxatga olish: - chastota diapazoni 14-125 Hz, qayd davomiyligi 18 s, shkala qadami 2 ms ga teng.

Yuqorida tavsiflangan metodologiya seysmorazvedka tadqiqotlari loyihasining asosiy elementlarida ko'zda tutilgan bo'lib, hududdagi eksperimental ishlari natijasida takomillashtiriladi. Chunki relyefning notekisligi katta ahamiyat kasb etadi [3].

O'tkazilgan profillar natijasida maydonning strukturaviy uch o'lchamli ko'rinishi "Petrel" dasturiy ta'minoti yordamida talqin qilindi.

"Petrel" dasturi yordamida seysmik ma'lumotlarni talqin qilish uslubiyati: "Petrel" dasturining seysmik talqini havzaviy, istiqbolli va dala miqyosida 2D va 3D seysmik talqin qilish va xaritalash imkonini beradi. Murakkab vizualizatsiya vositalari strukturaviy va stratigrafik xususiyatlarni aniqlashni yaxshilash uchun seysmik qoplama ranglarini aralashtirishni ta'minlaydi. Ushbu xususiyatlarni to'g'ri talqin qilish samarali gorizontlarni kuzatish imkonini beradi. Seysmik kuzatishlarni ushbu dastur yordamida kinematik talqin qilinadi. Unga qo'shimcha ravishda burg'u qudug'i ma'lumotlaridan foydalaniladi. Seysmik ma'lumotlarni kompleks talqin qilish va quduqlarni ro'yxatga olishda ish maydoni uchun geologik va geofizik materiallarni yig'ish va mahalliy ma'lumotlar bazasini yaratish, ya'ni, dastlabki materiallar va o'tgan yillardagi seysmik tadqiqotlarni yakuniy natijalari, quduq ma'lumotlari va boshqalar talab qilinadi. Profillarning kesishgan joylarida seysmik izlarning o'zaro bog'liqlik funksiyasiga asoslanib, uchta qoldiq komponentning qiymatlari (vaqt, faza va amplituda) aniqlanadi, so'ngra profil tizimidan foydalanib doimiy tuzatishlar hisoblab chiqiladi. Aks ettirilgan seysmik to'lqinlarni geologik chegaralarga bog'lash, geoakustik modellash natijasida uch o'lchamli ko'rinish yaratiladi. Atrof-muhitning geoakustik modelini yaratish uchun quduqda amalga oshirilgan akustik va zichlik jurnali ma'lumotlari, VSP ma'lumotlari qo'llaniladi [4].

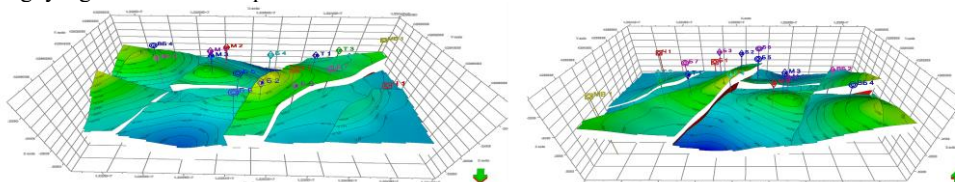
Marvarid maydonidagi Yura davri yotqiziqlarining neft-gazga istiqbolli angidrid qavatida o'tkazilgan seysmik tadqiqotlar talqini natijasida strukturaviy xaritasi va uch o'lchamli ko'rinishi aks ettirildi. Quyi Yura angidrid qavatida strukturaviy xaritalar bir necha MOGT (umumiy chuqur nuqta usuli) profillari ma'lumotlaridan foydalanilgan (2- rasm) [5].



2-rasm. Marvarid maydonidagi quyi Yura sistemasi angidrid (T_5) yotqiziqlarining strukturaviy xaritasi.

Ushbu xaritada bir nechta antiklinal strukturalar va yer yoriqlari ajratilgan. Biroq ikki o'lchamli seysmik ma'lumotlar antiklinal struktura joylashish tizimini aniq fazodagi joylashuvini bermaydi. Shuning uchun uch o'lchamli kuzatuv tizimidan olingan ma'lumotlarni talqin qilish natijasida maydonning 3D strukturaviy modeli sifatli natija beradi (3- rasm).

Chizmada neft-gaz to'planishi mumkin bo'lgan nuqtalarda burg'ulash ishlari samarali natija bergan. Strukturaviy holatni olingan burg'u quduq ma'lumotlari bilan korrelyasion bog'lash natijasida strukturaning sifatli ko'rinishiga erishilgan. Buxoro-Xiva neft-gazdorlik havzasida bir qancha tizimli antiklinallar va yer yoriqlarini qidirish va razvedka qilish ishlarida neft-gaz uyumlari samarali natija bergan. Shuningdek 3D seysmorazvedka usuli yer yoriq zonasini va undagi foydali qazilma uyumlari haqidagi yangi ma'lumlarni taqdim etdi.



3-rasm. Marvarid maydonining neft-gazga istiqbolli quyi angidrid qavatining uch o'lchamli ko'rinishi.

Tahlil va natijalar. Marvarid maydonida yer yoriqlari bilan chegaralangan yopiq antiklinal strukturalar aniqlandi. Yer yoriqlarining bunday ko'rinishi neft-gazga moyil bo'lgan antiklinal tutqichlarni keltirib chiqargan. Samarali antiklinal strukturalarda T_5 (J₅) yotqiziqlarining o'lchamlari -2600 m yopiq izogipsda, gorizont o'lchamlari 3.9x3.0 km, amplitudasi 100 m va maydoni 7.8 kv.km ni tashkil etadi. Buxoro-Xiva neft-gazdorlik viloyatida neft-gaz uyumlarini yirik fleksura yer yoriqlariga bog'langanligini inobatga olib boshqa geofizik usullarni statistik baholash hamda tayanch konlarni to'g'ri tanlash ishlarini amalga oshirish tavsiya etiladi. Tayanch konlarda barcha strukturaviy birliklar va kompleks geofizik usullar majmuasi bo'lishi kerak.

Xulosa va takliflar. Zamonaviy majmuaviy dasturlardan foydalanilgan holda Marvarid konining aniqlashtirilgan geologik modeli tuzildi va hisob ko'rsatkichlariga asosanib yer yoriqlari bilan chegaralangan yopiq antiklinallar aniqlandi. Bu tizimli antiklinal zonada neft-gazning hosil bo'lish ehtimoli yuqori bo'lib, ushbu strukturaviy holatlar Buxoro-Xiva neft-gazdorlik viloyatining ko'plab konlarida kuzatilgan.

ADABIYOTLAR

1. Муминджанова М.М. и др. «Прогноз качества нефтей и конденсата в разрезе осадочных толщ Бухаро-Хивинского (северо-западная часть Чарджоуской и Бухарской ступеней), Сурхандарьинского и Ферганского нефтегазоносных регионов». Фонды «ИГИРНИГМ», 2014.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "Neft va gaz geologiya-qidiruv ishlarini tashkil yetish va olib borish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, №PQ-4388, 9.06.2019-y.
3. Рахмонов У.Р., Сариев Р.Х., Ходжиев И.Ш., Матыцина Л.Г. и др. по отчету: "Подсчет запасов УВ месторождения Марварид". 2020 г. С.39-42.
4. Foydalanilgan dasturlar: "Petrel" dasturi imkoniyatlari, qo'llaniladigan sohalar va dasturning xususiyatlari. [https://www.software.slb.com/].
5. Турсунова Т.М. и др. Проект разведки газоконденсатного месторождения Марварид. АО «ИГИРНИГМ». 2006.



УДК:553.981.2

Шахло ОРИПОВА,

Базовый докторант Каршинский инженерно-экономический институт

E-mail: oripovashahlo1991@umail.uz

Бобиржон АДIZОВ,

Заведующий лаборатории «Нефтехимии» ИОНХ АН РУз, д.т.н., с.н.с.

Бахшилло АКРАМОВ,

Кандидат технических наук, профессор отделения «Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений» филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г.Ташкенте

На основании отзыва декан филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г.Ташкенте, доцент С.Н. Уринова

СПОСОБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН НА ЗАВЕРШАЮЩЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Аннотация

В данной статье рассмотрены способы эксплуатации скважин на завершающей стадии разработки газовых и газоконденсатных месторождений, и в том числе стадии разработки месторождений, накопление жидкости и способы удаления жидкости из скважин. А также описаны показатели разработки Аланского газоконденсатного месторождения Мубаракского нефтегазодобывающего управления на завершающей стадии разработки.

Ключевые слова: Газовые и газоконденсатные месторождения, стадии разработки месторождений, поздняя стадия, дожимная компрессорная станция (ДКС), удаление жидкости, самоглушение, разработка газовой залежи.

WELL OPERATION METHODS AT THE FINAL STAGE OF DEVELOPMENT OF GAS AND GAS CONDENSATE FIELDS

Annotation

This article discusses the methods of operating wells at the final stage of development of gas and gas condensate fields, including the stages of field development, fluid accumulation and methods for removing fluid from wells. It also describes the indicators of the development of the Alan gas condensate field of the Mubarak oil and gas production department at the final stage of development.

Key words: Gas and gas condensate fields, field development stages, late stage, booster compressor station (BCS), liquid removal, self-damping, gas deposit development.

GAZ VA GAZKONDENSAT KONLARINI ISHLATISHNING OXIRGI BOSQICHDA QUDUQLARNI ISHLATISH USULLARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada gaz va gaz kondensat konlarini ishlatishning yakuniy bosqichida quduqlarni ishlatish usullari, shu jumladan konni ishlatish bosqichlari, suyuqlik to'planishi va quduqlardan suyuqlikni chiqarib olish usullari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, Mubarak neft-gaz qazib chiqarish boshqarmasiga qarashli Alan gazkondensat konini ishlatishning yakuniy bosqichidagi ishlatish ko'rsatkichlari ham bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Gaz va gaz kondensat koni, konni ishlatish bosqichlari, oxirgi bosqich, siquv kompressor stansiyasi (SKS), suyuqlikni bartaraf etish, o'z-o'zidan tiqilish, gaz konlarini ishlatish.

Введение. В теории и практике разработки газовых и газоконденсатных месторождений различают три стадии их разработки, отличающиеся объемами добычи газа. Первый – период нарастающей добычи (период разбуривания месторождения, обустройства промысла, вывода месторождения на постоянную добычу газа). Первая стадия может продолжаться до 7–10 лет, отбор газа достигает 20–25 % от начальных извлекаемых запасов. Второй период характеризуется постоянной добычей (продолжается разбуривание залежи для поддержания постоянного уровня добычи, сооружается дожимная компрессорная станция или увеличивается ее мощность). В течение второго периода отбирается до половины начальных запасов газа и коэффициент газоотдачи достигает 60–70 %. Период постоянной добычи зависит от достигнутого темпа отбора газа: чем он выше, тем продолжительность периода меньше. Третий период характеризуется падающей добычей, уменьшением фонда добывающих скважин, их дебитов, появлением воды в продукции скважин, значительным снижением пластового давления [1].



Рисунок – 1. Стадии разработки газового и газоконденсатного месторождения

Однако в настоящее время появилась насущная необходимость ввести еще одну, заключительную стадию. Внедрение новых технологий позволяет увеличить выработку запасов газа, период падающей стадии может быть существенно увеличен, появляется период добычи с минимальным снижением пластового давления (или стабилизацией давления), что не соответствует III стадии. Это необходимо также для обоснования остаточных, трудноизвлекаемых запасов газа. Поэтому, вводится IV стадия разработки, заключительная, когда отбор (выработка) от геологических запасов газа превысит 80% [4].

Литературный обзор. Многие ученые проводили научные исследования по эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений. В результате исследований И.Р. Юшкова, Г.П. Хижняка, П.Ю. Илюшина, А.Я. Хавкина, З.С. Алиева, Л.В. Самуйловой, С.Ф. Мулявина, В.А. Аминая, А.Х. Мирзаджанзаде, О.Л. Кузнецова, К.С. Басниева, Н.Р. Акопян, В.А. Ляженкой и других учёных решаются вопросы, связанные с эксплуатацией газовых и газоконденсатных месторождений.

Методология исследования. При любом режиме эксплуатации залежи давление в системе «пласт – скважина – газосборные сети – УКПГ» постоянно снижается во времени. Для поддержания заданного уровня добычи газа и нормальной работы системы подготовки и транспорта газа на определенном этапе разработки месторождения требуется ввод дожимной компрессорной станции (ДКС). В практике разработки газовых месторождений ДКС применяется для продления периода постоянной добычи. Обычно период падающей добычи начинается после отбора 30-65% от начальных геологических запасов газа. Причем, мощность ДКС постоянно растет обратно пропорционально запасу пластовой энергии и, как следствие, давлению на приеме компрессора [4].

На заключительной стадии разработки газовых и газоконденсатных месторождений, как правило, возникает ряд осложнений, которые ухудшают условия эксплуатации скважин и снижают добычные возможности. Одним из таких осложнений является процесс накопления на забоях и в стволах скважин жидкости, которая не выносится на поверхность из-за недостаточных скоростей восходящего потока газа.

В процессе эксплуатации газовых скважин на забое может накапливаться вода и газовый конденсат, что приводит к снижению производительности скважин. Причиной скопления жидкости на забое скважины является недостаточная для полного выноса скорость газового потока [5]. Выбор способа удаления жидкости обосновывается по нескольким критериям: геолого-геофизические параметры пласта, период эксплуатации, конструкция скважины, качество цементного камня за колонной, причина поступления воды [6].

Вопросы накопления и удаления жидкости из скважин наиболее актуальны на поздней стадии эксплуатации месторождений, когда в результате уменьшения пластовой энергии дебиты газа снижаются и приходится принимать меры по предотвращению выхода скважин из числа действующих.

В промысловых условиях наиболее широкое применение нашли физико-химические методы периодического и непрерывного удаления жидкости, использование установок плунжерного лифта различных модификаций, методы эксплуатации скважины при скоростях газа, обеспечивающих вынос жидкости с забоя [8].

Уменьшение диаметра лифтовой колонны для улучшения выноса жидкости с забоя скважины на устье является эффективным технологическим решением. Однако наиболее эффективным решением стала бы организация и применение схемы автоматизированного мониторинга, управления режимом работы скважин, упрощенной и малозатратной для условий работы скважин на завершающей стадии разработки месторождений [9].

До настоящего времени основным способом решения проблемы накопления жидкости на забое в обводненных скважинах была замена лифтовых труб на трубы с меньшим диаметром. Однако ее эффективность может быть значительно выше в случае реализации спуска дополнительной лифтовой колонны без проведения капитального ремонта и глушения скважины. С этой целью в ряд стран разработаны полимерные армированные трубы и технология их спуска единым отрезком под давлением без глушения скважины, создан мобильный комплекс МКРС-20, который успешно прошёл заводские и стендовые испытания, организовано производство труб [10].

Немаловажным фактором технологического порядка, вызывающим это же осложнение, является величина давления в магистральном газопроводе и газосборном коллекторе. На поздней стадии разработки, когда скважины эксплуатируются без штурцов, их производительность в основном определяется давлением в промысловом коллекторе. Незначительное повышение давления в газопроводе приводит к повышению давления на устье скважин, а это, в свою очередь, снижает скорость потока газа в фонтанных трубах и создает условия для скопления жидкости в стволе скважин [11].

Анализ и результаты. Период падающей добычи газа на газовых месторождениях характеризуется истощением пластовой энергии, что приводит к снижению скоростей движения флюидов и газа в подъёмнике и не обеспечивает вынос скопившейся на забоях скважин жидкости и механических примесей. В результате чего на забое скважин происходит увеличение столба жидкости и песков, а также скважины начинают самозадавливаться до полной остановки.

В настоящее время в Узбекистане газ добывается в основном из трех нефтегазовых регионов: Устюрт, Бухара-Хива, Юго-Западный Гиссар, более половины месторождений этих регионов находятся на завершающей стадии

разработки. Эксплуатация скважин сопровождается осложнениями из-за скоплений воды в интервале перфорации, стволе скважины и разрушения призабойной зоны. Эти осложнения приводят к увеличению потерь давления и снижению рабочих дебитов скважин и добычных возможностей залежей [12].

Устанавливать оптимальный режим работы скважины приходится на пересечении (критическое скорость потока газа для подъема жидкости, T , ΔP , Q) условий. Создаваемую депрессию на пласт и динамические нагрузки, вызванные движением потока флюида, на призабойную зону пласта ограничивают штуцером на устье скважины. Снижение дебита уменьшает скорость потока в НКТ и становится причиной самоглушения.

На сегодняшний день значительная часть газовых залежей, месторождений Мубарекского нефтегазодобывающего управления вступила в завершающую стадию разработки. На заключительной стадии разработки месторождений из-за обводнения продуктивного пласта, а также скопления жидкости на забоях резко усложняются условия эксплуатации газовых скважин, что приводит к их самоглушению и потерям добычи газа.

Газоконденсатное месторождение Алан было введено в опытно-промышленную эксплуатацию (ОПЭ) двумя разведочными скважинами в 1979 г., когда еще продолжалась его разведка. Разработка месторождения только этими двумя скважинами осуществлялась до 1992 г. включительно с подачи газа на УКПГ соседнего месторождения Култук и далее - на Мубарекский ГПЗ. Это обстоятельство обусловило динамику добычи газа на месторождении Алан в период 1979 – 1992 гг. Затем, по мере ввода в эксплуатацию пробуренных эксплуатационных скважин и обустройства промысла Алан собственной УКПГ, наблюдается заметное наращивание темпов добычи газа. В период с 1999 г. по 2017 г., несмотря на отставание от проекта по действующему фонду скважин, отборы газа практически все годы превышали проектные значения, за счет высоких дебитов скважин. Последнему обстоятельству способствовали более высокие депрессии на пласт, за счет низких рабочих устьевых давлений, особенно после ввода в 2015 г. дожимной компрессорной станции (ДКС). 2018-2019 гг. наблюдается отставание от проектной добычи газа, из-за меньшего числа скважин и дебитов добывающих скважин.

На 01.01.2020 г. из залежи месторождения Алан отобрано 192314 млн м³ газа или 87,2 % от его начальных балансовых запасов (220650 млн м³), в том числе извлечено из недр 7162 тыс. т конденсата или 70,6 % от его начальных геологических запасов (10150 тыс. т).

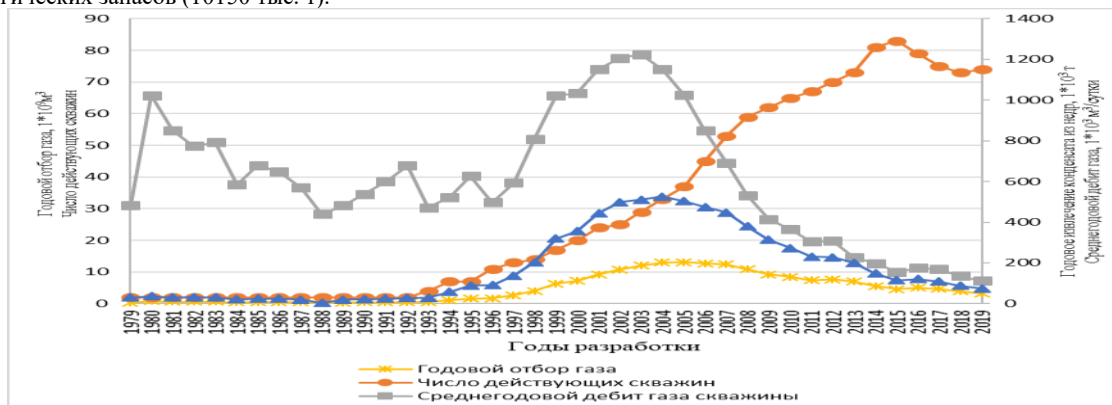


Рисунок – 3. Динамика разработки ГМК Алан

Динамика извлечения конденсата из недр отражает динамику отбора газа из пласта, а утилизация стабильного конденсата обусловлена возможностями его улавливания на установке НТС газа Аланского промысла. Величина пластового давления и темп его снижения в процессе разработки газовой залежи являются важными показателями, позволяющими оценивать энергетику пласта, его продуктивность, а также определять запасы газа в начале разработки (объемный метод) и уточнять их величину в процессе эксплуатации залежи (дренируемые запасы).

Общая гидрогеологическая обстановка – небольшие перепады пластовых давлений на значительной территории, наличие АВПД, интенсивная метаморфизация и хлоркальциевый состав пластовых вод характеризуют гидродинамический режим юрского водонапорного комплекса на изучаемой территории как застойный. Эти факторы, наряду со значительной литологической изменчивостью продуктивных горизонтов, исключают возможность проявления водонапорного режима разработки газовой залежи ГМК Алан [13].

Учет осложнений при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин позволяет правильно определять технологические режимы работы скважин, правильно вести добычу, добиваться продуктивности скважин и соблюдать требования подземной охраны [14].

Выводы и предложения. С целью интенсификации добычи газа и более полного извлечения остаточных запасов, можно рекомендовать методы удаления жидкости с забоев газовых скважин, дальнейшее эксплуатационное бурение скважин и ввод ДКС 2 «Алан».

ЛИТЕРАТУРА

1. Юшков И.Р., Хижняк Г.П., Илюшин П.Ю. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»: учеб.-метод. пособие / – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. – 177 с.
2. Хавкин А.Я. «Физика нефтегазовых пластов и нелинейные явления»: Учебное пособие. - М.: Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2019. - 288 с.
3. Алиев З.С., Самуйлова Л.В. «Газогидродинамические исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин»: Учебное пособие для вузов. - М.: МАКС Пресс, 2011. - 340 с.
4. Мулявин С.Ф., Облеков Г.И. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Учебное пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 171 с.
5. Амиан В.А., Васильева Н.П. «Добыча газа»: М.; Недра. 1974. – 312 с.
6. Ибрагимов Л. Х. «Интенсификация добычи газа и конденсата». М.: Наука, 2000. - 414 с.

7. Орипова Ш.К. «Удаление жидкости из газовых скважин» // «The journal of integrated education and research» Volume 1, Issue 3, August 2022. 53-59 p.
8. Мирзаджанзаде А.Х., Кузнецов О.Л., Басниев К.С., Алиев З.С. «Основы технологии добычи газа». - М., Недра, 2003. – 880 с.
9. Oripova Sh.K., Xujamurodov S.B., Adizov B.Z., Akramov B.Sh. “Innovative technique and technology for the reconstruction of gas wells without damping them with their subsequent operation in concentric lift columns” // “Eurasian journal of academic research” Volume 2 Issue 13, December 2022. 249-252 p.
10. Акопян Н.Р. «Временная инструкция по удалению жидкости из газовых и газоконденсатных скважин с помощью пенообразующих веществ». СО АССР, Ставрополь, 1977 г. – 23 с.
11. Ляженко В.А., Бекетов С.Б., Березовский Д.А. «Устройство для дозированной подачи реагента при проведении ремонтных работ в скважинах нефтяных и газовых месторождений» // Горный информационноаналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2016. – № 11. – С. 5-13.
12. Мирмухамедов С.С., Рустамов Ш.З., Адизов Б.З., Орипова Ш.К. «Актуальность предотвращения самоглушения газовых скважин химическими методами» // “Kimyo va kimyo ta’limi muammolari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to’plami, Qo’qon 2022-yil 20-sentabr. 68-69-b.
13. Орипова Ш.К., Адизов Б.З. «Химический состав пластовых вод верхнеюрских карбонатных отложений ГКМ Алан» // «Наука и инновации» Международная научная конференция Молодых учёных. Ташкент. 20 октября 2022. 422-423 с.
14. Oripova Sh.K., Xujamurodov S.B., Adizov B.Z., Akramov B.Sh. “Justification of Technological Modes of Operation of Gas and Gas Condensate Wells” // “International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology” Vol. 9, Issue 10, October 2022. 19963-19967 p.



UDK: 549

Majid PIRNAZAROV,

Geologiya fanlari universiteti professori

E-mail: pmajid@bk.ru

Masruraxon XAMIDOVA,

Geologiya va geofizika instituti tayanch doktoranti

E-mail: masruraxamidova1717@gmail.com

Baxrom URUNOV,

Geologiya fanlari universiteti Foydali qazilma konlari geologiyasi fakul'teti dekani

TDTU dotsenti A.I. Tangirov taqrizi asosida

MINERALOGY AND NATURAL TYPES OF MINERALS OF THE 2ND ORAL ZONE IN THE OKJETPES ORAL AREA

Annotation

On the basis of published literature sources and the results of field work, the mineralogical characteristics of the zones of oxidized and primary sulfide ores of the 2nd ore zone of the Okzhetyes ore field were determined. The material composition of the primary ores and minerals of the oxidation zone most necessary in industrial terms is highlighted.

Key words: Okzhetyes, mineralization, material composition, mineral association, concentration, oxidation zone, mineralization.

МИНЕРОЛОГИЯ И ЕСТЕСТВЕННЫЙ ТИПЫ РУД 2-Й РУДНОЙ ЗОНЫ ОКЖЕТПЕССКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Аннотация

На основе опубликованных литературных источников и результатов полевых работ на определены минералогические характеристики зон окисленных и первичных сульфидных руд 2-й рудной зоны Окжетпесского рудного поля. Освещены вещественный состав наиболее необходимых в промышленном отношении первичных руд и минералов зоны окисления.

Ключевые слова: Окжетпес, оруденения, вещественный состав, минеральная ассоциация, концентрация, зона окисления, минерализация.

OKJETPES MA'DANLI MAYDONIDAGI 2-MA'DANLI ZONA MINERALOGIYASI VA MA'DANLARINING TABIIY TURLARI

Annotatsiya

Nashrdan chiqqan adabiyot manbalari va dala ishlari natijalari asosida Okjetpes ma'danli maydonidagi 2-ma'danli zonasi oksidlangan ma'danlari zonasini va birlamchi sulfid ma'danlarining minerologik xususiyatlari aniqlandi. Sanoat jihatdan eng zarur bo'lgan oksidlanish zonasi minerallari o'rganilini birlamchi ma'danlarni moddiy tarkibi yoritildi.

Kalit sozlar: Okjetpes, minerallashuv, moddiy tarkib, mineral assotsiatsiya, konsentratsiya, oksidlanish zonasi, ma'danlashuv.

Kirish. Okjetpes madanli maydoni Bukantog' tog'larining markaziy qismining janubida joylashgan. Madanli maydonning geologik-tuzilmali holati uning g'arbiy-shimoliy-g'arbiy yo'nalishdagi Okjetpes antiform tuzilmasining yadro qismiga yondashganidan kelib chiqqan. G'arbiy qanotda ushbu tuzilma ko'kpatas chuqur razlomi bilan kesilgan. Antiforma yadrosi devon-toshko'mir yoshdagi korbanat jinslardan (oxaktoshlar, dolomitlar) tashkil topgan, qanotlari esa-ular ustiga yotuvchi quyi paleozayni terrogen jinslardan iborat: shimoliy-sharqiy, shimoliy-g'arbiy va subkenglik yo'nalishdagi uzilmali tuzilmalar antiformani chegaralovchi razlomlardir. Antiformaning yadrosida va unga yaqin qismlarda, karbonat jinslarda, juda ko'p uzilmali buzilmalar rivojlangan, bular maydalanish, metasomatik va tomirli kvarslanish zonalari, dalomitizatsiya va sulfidizatsiya bo'lib, ko'pincha oltin ma'danli mineralizatsiyaga ega [1].

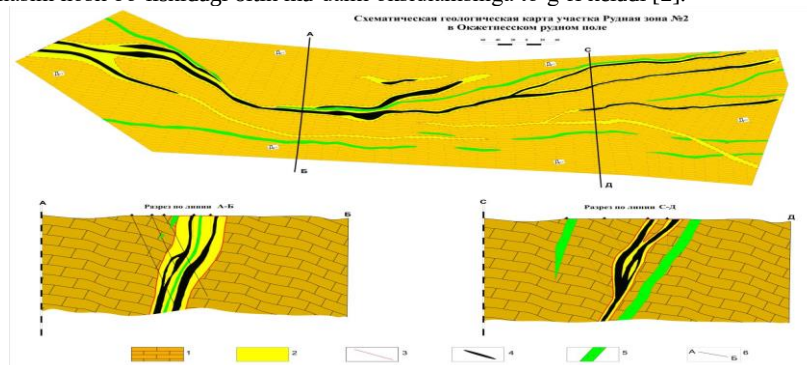
Okjetpes ma'dali maydonining geologik tuzilishida ko'kpatas svitasining terrigen va kremniy-terrigen-karbonat yotqiziqlari, okjetpes, boztov va sharqiy sardor svitalarining karbonat yotqiziqlari karashax svitasining vulkanogen-cho'kindi jinslari qatnashadi. Magmatik jinslardan ko'kpatas monsonit-granodioritli va saritov trandyemit-adamellitli komplekslar qatnashgan.

Okjetpes ma'danli maydonining 2-ma'danli zonasi Bukantog' tog'larining markaziy qismining Okjetpes tog'ining shimoliy qismida joylashgan. Ma'danli maydonning geologik tuzilmali holati Okjetpes braxiantiklinalinigi shimoliy-g'arbiy yo'nalishi bilan chegaralangan.

Geologik jihatdan bu maydon tuzilishida cho'kindi-metamorfik o'rta-yuqori proterazoy ko'kpatas svita jinslar qatnashadi, shu bilan birga pastki-o'rta karbon korbonit yotqiziqlar va o'rta-yuqori terigen tuzilmalar mavjud, ular ko'p sonli daykalar bilan yorib o'tilgan xamda mezo-kaynazoy tektonik yoriqlar va yotqiziqlar bilan murakkablashgan (rasm).

Ma'danlarni minerallashuvi va moddiy tarkibini o'rganish uchun dala materiallarni shurf, kanavalar va burg'ulash skvajinalardan olingan. Masspektrometrik kimyoviy analiz, minerallarni Geol (Yaponiya) mikro anolizatorida o'tkazilgan mikroskopik va elektrozonli mikroanalizi 2-ma'danli zonasida oksidlangan ma'danlar zonasini va birlamchi oksidlanmagan sulfid ma'danlarining namoyonlarini ajratish imkoni berdi. Oksidlangan ma'danlar zonasining hosil bo'lishi kislorodli suvlarni sulfidli jinslarga ta'siri natijasida bo'lib, ular jadal oksidlanishga uchraydi. Bu jarayonda turli oltingugurtli birikmalar va sulfidli

ma'danlarni metallari suvga tushadi. Ularni konsentratsiyasi shunchalik yuqoriki, oltingugurtli eritmalarga yaqinlashadi. Bunday sharoit 2-ma'danli zonasini hosil bo'lishidagi oltin ma'danli oksidlanishga to'g'ri keladi [2].



Rasm. Okjetpes ma'danli maydonidagi 2-ma'danli zonaning geologik xaritasi

1-ohaktosh; 2-ma'danga yaqin o'zgarishlar; 3-uzliksiz buzilishlar; 4-ma'dan tanasi; 5-dayka; 6-kesim chiziqlari.

Birlamchi ma'danlarni namoyonlari ikkita asosiy mahsuldor mineral assotsiatsiyasidan iborat: kvars-pirit-arsenopiritli mineral assotsiatsiyasi (karbonat qatlamning gidrotermal o'zgargan jinslarida) va kvars-xalkopirit-pirrotinli assotsiatsiya gidrotermal o'zgargan daykali jinslar tarkibiga kiradi.

Yuqorida keltirilgan assotsiatsiyalarni sulfidlaridan temirning ajralib chiqishi, asosan, eritmalarcha temirning Fe^{2+} oltingugurtning SO_3 shaklida kirib borishidadir. Sulfidli eritmalar neytrallashtirish sari Fe^{2+} Fe^{3+} gacha oksidlanadi va getit $Fe(OH)_3$ ko'rinishida cho'kindiga aylanadi. Fe^{2+} ning Fe^{3+} gacha o'tishiga eritmalarda Zn^{2+} , Cu^{2+} va Cu^+ larni, xamda gilli minerallarni mavjudligi yordam beradi. №2 ma'dan zonasining oksidlanish zonasi shunday hosil bo'lgan (getit-gidrogetit-gipsli mineral assotsiatsiya)

Kimyoviy tarkibi bo'yicha 2-ma'danli zonasining ma'danlari aralash alyumo-silikat-sulfat-oksid-sulfat sanoat turiga kiradi. Al_2O_3 ning miqdori 4,50 dan 7,40 % gacha, SiO_2 23,23 dan 49,52 % gacha, Sumum – 0,15 dan 17,62 % gacha va Fe umum – 16,12 dan 30,57 % gacha o'zgaradi. SiO_2/Al_2O_3 nisbat 2,5:1 ni tashkil etadi.

Bu elementlardan tashqari oltin va kumushning sanoat konsentratsiyalari aniqlangan: oltin 1,8 dan 11,5 g/t gacha, kumush 2,1 dan 7,5 g/t gacha (o'rtacha miqdor 8,3 va b.). Oltinning kumushga nisbatati 1, 4:1 ni tashkil etadi (jadval).

Jadval

Ma'danlarni mineral tarkibi

Oksidlanish zonasi minerallari			Boshlang'ich ma'danlar minerallari		
№	mineral	tarqalishi	№	mineral	tarqalishi
1	Sof oltin	+	1	Kvars	+++
2	Getit	+++	2	Ortoklaz	++
3	Allofan	++	3	Bornit	++
4	Plyumbo-Yarozit	+	4	Pirit	+++
5	Gips	++	5	Arsenopirit	++
			6	Xalkopirit	+
			7	Galenit	+
			8	Monatsit	+
			9	Markazit	+

Eslatma: +++ - ko'p uchraydigan mineral, ++ - kam tarqalgan, + - kam uchraydigan mineral.

Boshqa qimmatbaxo va xalkofil elementlar uchun ham yuqori konsentratsiyalar aniqlangan (g/t da): palladiy 0,232 dan 0,268 gacha) platina 0,004 dan 0,033 gacha, roddiy 0,07 dan 0,25 gacha, mishyak 4578 dan 5797 gacha, mis 183 dan 713 gacha, rux 393 dan 741 gacha, qo'rg'oshin 51 dan 600 gacha, molibden 25 dan 35,5 gacha, selen 7,4 dan 16 gacha, tellur 1,8 dan 19,1 gacha, surma 55 dan 472 gacha, nikel 181 dan 829 gacha, kobalt 76 dan 191 gacha, vismut 29 dan 83,7 gacha, reniy 0,003 dan 0,012 gacha.

Qadmiy, sibom, galliy, germaniy, indiy kam miqdorda mavjud. Kamyob metallarni ham yuqori konsentratsiyalari aniqlangan ularni umumiy miqdoriy 0,061 % ga yetadi. Kamyob metallar seriy-lantan-neodim guruxidan iborat. Qolgan siderofil va boshqa elementlar klark qiymatlarida uchraydi. №2 ma'dan zonasida palladiyni platinaga nisbati 12:1 ni, tellurni selenga 1:1,17, nikelni kobaltga 3,6:1 ni tashkil etadi. Platinoidlarning umumiy miqdori 0,291 g/t ni tashkil etadi.

Oksidlanish zonasi getit, gidrogetit, sof oltin, allofan, gips va plyumboyarozitdan iborat. Boshlang'ich ma'danlardan kvars, ortoklaz, barat, pirit, arsenopirit, markazit, xalkopirit, gelenit va sfalerit uchraydi. Oksidlanish zonasi minerallarining va boshlang'ich ma'danlarning kimyoviy tarkibi mikrozonada o'lichashlarda aniqlangan [3].

Quyidagi sanoat jihatdan eng zarur bo'lgan oksidlanish zonasi minerallari va boshlang'ich ma'danlarni xususiyatlari keltirilgan:

Pirit boshlang'ich ma'danlarda makro-va mikro donali ksenomorf, gipidiomorf va idiomorf donalar o'lchami < 5 mm. dan 0,001 mm. gacha. Pirit miqdori keng oraliqda 0,1 dan 0,5 % gacha, ba'zi tanalarda 10 % gacha o'zgaradi. Pirit bilan birga mishyak, nikel, kobalt, surma, tellur, selen va kumush uchraydi. Alohida ta'kidlash lozimki, mishyakni piritdagi miqdori 0,06 dan 4,6 % gacha bo'lib, o'rtacha 1,81 ga teng. Nikel miqdori 0,06 dan 0,27 % gacha, kobaltniki 0,04 dan 0,16 % gacha, selen 0,13 dan 0,15 gacha, tellur 0,06 dan 0,10 gacha, surma 0,05 dan 0,13 % gacha. Nikelni kobaltdan ko'pligi kuzatiladi. p/p namunada 0,01 % gacha kumush aniqlangan.

Getit va gidrogetit yaxlit kolomorf massa va qo'shimcha ko'rinishda bo'lib, pirit va arsenopirit bo'yab hosil bo'lgan, tarkibida oltin 0,8 % gacha, kumush 0,10 % gacha, mishyak 0,58 dan 2,86 % gacha, surma 0,19 % gacha, selen 0,02 dan 0,10 % gacha, nikel 0,11 dan 0,35 % gacha, mis 1,23 % gacha, kobalt 0,02 % gacha mavjudligi getit va gidrogetit №2 ma'dan zonasining oksidlanish zonasi tashkil bo'layotganda sulfidlarning (pirit, arsenopirit va xalkopirit) oksidlanishi xisobiga hosil bo'lgan.

Sof oltin faqat getit va gidrogetitda aniqlangan, ularda tomchisimon, ksenoform zarralar (o'lchamlari 0,1 mm dan 0,001 mm gacha) ko'rinishida mavjud. Sof oltin yuqori probali (900-950).

Ma'danlarni gravitatsion boyitishda oltin, kumush, palladiy va boshqa elementlar yuqori qiymatlarga yetadix [4].

Oltin ma'danli minerallashuv 2-ma'danli zonasida 3 ta tabiiy turdan iborat:

1. Kvars-getit-gematitli, asosan oksidlanish zonasida rivojlangan;
2. Asosan kvarsli-o'zgargan kvarsli tomirlar va jadal tomirlanish va metasomatik kvarslanish zonalarida;
3. Karbonat-kvarsli-o'zgargan kvarslangan karbonat jinslarda.

Eng ko'p tarqalgan tabiiy tur kvars-gematitli.

Ma'dan tanalari odatda, xar hil turlar birikmasidan iborat bo'lib, ma'danlashuvni bor turi ikkinchisiga almashinadi. Ma'dan tanalarini morfologiyasi murakkab, tik yotuvchi va subvertikal qatlamlardan linzasimon, uziluvchangacha. Gorizontall qalinlik 1,0÷2,0 m. dan 4-5, ba'zan 10 m gacha. Ma'dan tanalari ichida yuqori miqdor murakkab tarkibli tomirlarda uchrayli. Yuqori konsentratsiyali oltinning taqsimoti dog'simon, geologik chegaralanish imkoni yo'q. Ma'dan tanalari kuzatilganligi hozirgi bosqichda: uzunligi 300 dan 500-650 m. gacha, ma'danlashuvni kuzatilgan tarqalish chuqurligi – 98 m. Uzunlik va chuqurlik bir hil emas. 2-ma'danli zonasi uchastkasi tik yotuvchi tomirli kvars-oltin ma'danli zonalarining murakkabligi bo'yicha III guruxga kiradi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki tadqiqotlar natijasida 2-ma'danli zonasining oksidlanish zonasida oltin yuqori migratsiyen faollikka ega emas. Jarayonning qoldiq maxsulotlaridagi sanoat konsentratsiyasidagi oltin asosan temirni gidroksidlari (getit, gidrogetit) bilan bog'liq, ular pirit va arsenopiritni oksidlanishi hisobiga hosil bo'lgan. Oltin to'planishining sababchilari getit va gidrogetit bo'lib, ularda sof oltin (kumushsiz) temir qoldiqlari bilan aniqlangan. Ta'qidlash lozimki, getit va gidrogetitda mishyakni yuqori miqdori mavjud (0,58 dan 2,86 % gacha). Shunday qilib, oltingugurtli jarayonning qoldiq maxsulotlarida oltinning oksidlangan temir va besh valentli mishyak As+5 (arsenopiritni oksidlanishidan hosil bo'lgan) bilan uchrashi, uning ishqorli va neytralga yaqin muhitlarda to'planishi, hamda kuchli nordon muhitlarda migratsiyasi haqida guvohlik beradi. Ma'danlarni 3 ta tabiiy mineralogik turi ajratilgan (kvars-getit-gematitli, asosan kvarsli va karbonat-kvarsli). Kvars-gematitli tabiiy tur eng ko'p tarqalgan.

ADABIYOTLAR

1. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Мирусманов М.А. Некоторые минералого-геохимические особенности золоторудной минерализации Бозтау-Кокпата-Окжетпесского тренда. Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и оруденения. Материалы Респ. Науч. конференции. Ташкент 2012.С.256-258.
2. Седельников Л.В. Отчет «Геолого-структурное и минералого-геохимическое изучение Рудной зоны №2 в Окжетпесском рудном поле», Ташкент, 2010г.
3. Чиникулов К.Р., Тураев Т.Н., Каршиев А.Б., и др. Отчет: «Предварительная оценка рудных тел 1,2,3,4,5,6 золоторудной зоны №2 в Окжетпесском рудном поле и поиски на их флангах и глубоких горизонтах» Кокпата, 2010.
4. Ширинов Ж.К., Тураев Т.Н. Поисковые работы на золото и другие полезные ископаемые на Южно-Окжетпесской перспективной площади на 2010-2013 гг. - Кокпата, 2010.



UDK: 911.3:33(575.1)

Rustam RAYIMJANOV,
O'zMU Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası katta o'qituvchisi, g.f.n.
E-mail: rustam19761206@gmail.com
Nizomiddin JALOLIDDINOV,
O'zMU Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası tayanch doktoranti

O'zMU dotsenti, g.f.n. M.Egamberdiyeva taqrizi asosida

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

В данной статье рассматривается зарубежный опыт развитых стран по социально-экономическому развитию регионов и регулирование экономики государством в 80-90-х годах прошлого века, в основном вопросы экономического стимулирования предпринимательской деятельности.

Ключевые слова: Регулирование, государственная поддержка, малый бизнес, льгота, стимул, программа, промышленное предприятие.

FOREIGN EXPERIENCE OF STATE REGULATION OF BUSINESS ACTIVITIES

Annotation

This article discusses the foreign experience of developed countries in the socio-economic development of regions and the regulation of the economy by the state in the 80-90s of the last century, mainly issues of economic incentives for entrepreneurial activity.

Key words: Regulation, state support, small business, benefit, incentive, program, industrial enterprise.

TADBIRKORLIK FAOLIYATINI DAVLAT TOMONIDAN TARTIBGA KELITIRISHNING XORIJ TAJRIBASI

Annotatsiya

Ushbu maqolada rivojlangan davlatlarda o'tgan asrning 80-90-yillarida hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini hamda iqtisodiyotni davlat tomonidan tartibga keltirish, bunda asosan iqtisodiy rag'batlantirish chora-tadbirlari orqali tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash kabi masalalar yoritilgan.

Kalit so'zlar: Tartibga keltirish, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, kichik biznes, imtiyoz, rag'bat, dastur, sanoat korxonasi.

Kirish. Ishlab chiqaruvchi kuchlarni hududiy tashkil etish va joylashtirish, xo'jalikni hududiy tashkil etishni takomillashtirish masalalari butun dunyoda dolzarb hisoblanadi. Ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan yuqori darajada rivojlangan mamlakatlar o'z vaqtida hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda tadbirkorlik faoliyatini davlat qo'llab-quvvatlash masalalariga katta e'tibor bilan qaraganlar. Ular birinchi navbatda hududlarda tarkib topgan ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan sust rivojlangan, qoloq, depressiv va muammoli rayonlarni rivojlantirish yo'llarini ishlab chiqdilar va katta yutuqlarga erisha oldilar. Shuning uchun ham ularning ushbu yo'nalishlarda bosib o'tgan tajribalarini o'rganib chiqib mamlakatimizda amalga oshirilayotgan hududiy iqtisodiy islohatlar doirasida qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Rivojlangan davlatlarda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini tartibga keltirishda asosan iqtisodiy rag'batlantirish chora-tadbirlari keng qo'llanilgan. Iqtisodiyotni davlat tomonidan tartibga keltirishda jahon tajribasining asosiy elementi bo'lib tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash hisoblanadi. Tadbirkorlik faoliyatini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash iqtisodiy va huquqiy sharoitlarni, biznesning rivojlanishi uchun rag'batlarni, hamda unga moddiy va moliyaviy resurslarni imtiyozli sharoitlarda berishni shakllantirishni taqozo etadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Mavzuga doir ma'lumotlar 1980-yilda chop etilgan "Gosudarstvennoye regulirovaniye razmesheniya proizvoditel'nix sil v kapitalisticheskix i razvivayushixsya stran", 1989-yilda chop etilgan "Regionalnoye razvitiye v kapitalisticheskix stranax v usloviyax nauchno-texnicheskogo progressa: nauchno analiticheskii obzor", 1973-yilda chop etilgan "Regionalniye issledovaniye za rubejom", 1989-yilda chop etilgan «Sotsialno-ekonomicheskoye razvitiye territoriy v usloviyax novogo ekonomicheskogo mexanizma», 1991-yilda chop etilgan «Upravleniye ekonomikoy regiona v novix usloviyax xozhaystvovaniya» (Sbornik nauchnix trudov), 1998-yilda Larina N.I., Kiselkov A.A. tomonidan chop ettirilgan "Regionalnaya politika v stranax rinochnoy ekonomiki kabi adabiyotlarda keltirilgan.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida xo'jalikni hududiy tashkil etishning xorijiy tajribasi, kapitalistik va rivojlanayotgan davlatlarda ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirishni davlat tomonidan tartibga keltirish masalalari maxalliy olimlar Sh.Imomov (Regulirovaniye territorialnogo razvitiya ekonomiki Uzbekistana. 1993-y), R.Z. Rayimjanov ishlarida tadqiq etilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Ishning maqsadi turli darajada rivojlangan hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda tadbirkorlik faoliyatini davlat tomonidan tartibga keltirishning ilg'or xorij tajribasini tahlil qilishdan iborat. Qo'yilgan maqsad doirasida quyidagi vazifalar belgilab olindi: ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan yuqori darajada rivojlangan mamlakatlar tomonidan o'tgan asrning 80-90-yillarida hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini hamda iqtisodiyotni davlat tomonidan tartibga keltirish masalalarini o'rganib chiqish hamda ularning ushbu yo'nalishlarda bosib o'tgan tajribalarini o'rganish asosida mamlakatimizda amalga oshirilayotgan hududiy iqtisodiy islohatlar doirasida qo'llash bo'yicha takliflar ishlab chiqish.

Tahlil va natijalar. AQSH tajribasi shuni ko'rsatadiki, kichik biznes ilmiy-texnik taraqqiyot ilgari surayotgan o'zgaruvchi sharoitlarga, yangi talablarga yirik ishlab chiqarishning o'zgaruvchanligi va moslashuvchanligini oshiradi. Kichik biznes ixtisoslashuvning rivojlanishiga yordam beradi, yirik korporatsiyalarning mayda seriyali maxsulotlar ishlab chiqishidan xalos etadi, yangi maxsulotlarni qidirish va o'zlashtirish bilan shug'ullanadi, bajonidil tavakkalchilikka boradi, o'zgaruvchi talablarga tez javob bera oladi, shaxsiy iste'mol maxsulotlariga bo'lgan talabni yaxshiroq qondira oladi. U texnik jihatdan tez va arzon qayta qurollana oladi, kam kapital mablag' talab qiladi va ketgan chiqimlarning tez qoplanishini ta'minlaydi.

Federal hukumat va shtatlar hukumatlari kichik va o'rta korxonalarga turli xil ko'rinishdagi texnik yordam uchun ma'lum bir miqdorda moliyaviy yordam ko'rsatib keladi. Jumladan, 1991-yilda hukumat ushbu maqsadlarga 92 mln. dollar ajratdi. Bir vaqtning o'zida Yaponiya har yili kichik biznesga texnik yordam ko'rsatuvchi 169 ta texnologik markazga 500 mln. dollar sarflab keladi.

Mayda va o'rta firmalarga konsultativ yordam ko'rsatishning yaqqol orqada qolishi munosabati bilan AQSH kongressining birlashgan iqtisodiy qo'mitasida bu yordamni kengaytirish dasturi bo'yicha muhokamalar bo'lib o'tgan. Muhokama davomida mavjud tajriba batafsil tahlil qilingan va talablarga javob beradigan takliflar qabul qilingan. Bunda korxonalar juda ko'p hollarda ehtiyoj sezuvchi quyidagi texnik yordamning uch asosiy shakli ajratilgan:

- Axborot ko'magi;

- "Tez texnik yordam"

- Ishlab chiqarishni takomillashtirish bo'yicha maslaxatlar, kooperatsiyani tashkil etishga xizmat ko'rsatish, marketing xizmati va maxsulotlarni tarqatish bo'yicha maslaxatlar.

Buyuk Britaniyada hukumat kichik biznes sohasiga tadbirkorlik faoliyatining umumiy ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlari (soliq, xususiyashtirish, mehnat qonunlari sohasidagi choralar) ni ta'minlash yo'li orqali hamda bevosita qo'llab-quvvatlashning turli iqtisodiy, tashkiliy, huquqiy meyor va usullarini qo'llagan holda ta'sir ko'rsatadi.

Hukumat kichik biznesga iqtisodiy-tuzilmaviy barqarorlashishining va iqtisodiy samaradorlik ko'tarilishining muhim omili sifatida qaragan holda unga alohida xomiylik ko'rsatib keladi.

Tadbirkorlik faolligi hamda uning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratishga qaratilgan iqtisodiy siyosatda eng avvalo soliq sohasidagi huquqiy choralap asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Bulardan eng asosiylari kichik korxonalarga soliqlarni kamaytirish, ayniqsa yuqori darajadagi tavakkalchilik bilan bog'langan biznesning yangi sohalariga kapital mablag'lar qo'yish uchun soliqlarni qisqartirish, investitsiyalar uchun yuqori soliq meyorlarini kamaytirish, mayda fermerlarga mulk solig'i uchun imtiyozlar va h.k.

Kichik tadbirkorlik sohasining kengayishiga konservatorlar tomonidan olib borilgan intensiv davlat tasarrufidan chiqarish va hususiyashtirish ishlari ancha yordam berdi. Buning natijasida 1989-yilda bu jarayon ishchilari 2 mln. kishidan ortiq bo'lgan davlat sektori korxona va firmalarining 1/3 qismini o'ziga jalb etdi. Xususiyashtirilgan korxonalar xodimlariga alohida imtiyozli shartlarda aksiyalar sotib olishda ko'proq huquqlar berildi.

Buyuk Britaniyada 1990-yillarda kichik biznesga yordam ko'rsatishning to'rtta asosiy turi ishlab chiqildi:

1. Yangi tashkil etilgan va faoliyat ko'rsatayotgan kichik firmalarga maslaxatlar dasturi. Buning uchun mayda firmalar xizmati, Uels firmalarining agentligi singari maxsus tashkilotlar yaratildi.

2. Moluyuvuy e'pdam ko'rsatish dasturi. Bu dastur yordam biznesni tashkil etish yoki kengaytirishga, kichik biznes sohasida tadbirkorlarni tayyorlashga moliyaviy yordam ko'rsatishga qaratilgan. Bunday dasturlar qatoriga "Grantlar sxemasi", "Korxonalar tashkil etishda yordam ko'rsatish sxemasi", "Kreditlarni kafolatlash" va b.

3. Shotlandiya, Uels va Shimoliy Irlandiyada faoliyat ko'rsatayotgan kichik firmalarga yordam ko'rsatishning hududiy dasturlari. Ushbu dasturning amalda qo'llanilishida birmuncha qoloq tarmoqlarda kichik biznesga yordam beruvchi Yevropa hududiy rivojlantirish fondi ham qatnashmoqda.

4. Mayda firmalarining eksport faoliyatini rag'batlantirish dasturi. Bu xil dastur maxsus britan dengiz orti savdosi byurosi tomonidan ishlab chiqiladi.

Britaniya hukumati kichik biznesga imtiyozli kreditlar ajratish siyosatini faol olib bormoqda. Buyuk Britaniyaning har bir banki o'zining xususiy kredit ajratish tizimiga egadir. Masalan, "Barklays" banki kichik biznesni tashkil etish va kengaytirish uchun kredit ajratishda ikki dasturdan foydalanadi. Birinchi dastur doirasida ko'zda tutilayotgan kredit 5 mingdan 10 ming funt sterlinggacha 5 yil muddatga beriladi. Ikkinchi dasturda esa 5 mingdan to 500 ming funt sterlinggacha bo'lgan kreditlar ikki yildan yigirma yilgacha korxonalarini sotib olishga, jihozlarga ega bo'lishga va boshqalarga berilishi ko'zda tutiladi.

Hukumat tomonidan kichik tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash bo'yicha bir qator qo'shimcha choralarlar ham ishlab chiqilgan. Jumladan, kichik firmalarni bino va jihozlarga bo'lgan investitsiyalarning birinchi 50 ming funt sterlinggacha soliqdan ozod qilish, mulkni meros qoldirishga bo'lgan soliqdan ozod etish va b.

90-yillar boshlaridan Britaniya sanoati Konfederatsiyasi "Biznesni kengaytirish dasturi" doirasida kichik tadbirkorlikni moliyalashtirish uchun yangi qo'shimcha manbani taklif qildi. Bu manba asosan kichik biznes bilan aloqador bo'lgan va uning rivojlanishidan manfaatdor bo'lgan yuridik va jismoniy shaxslardan maxsus to'lovlarni olish yo'li bilan amalga oshirildi.

U yoki bu rag'batlarni tanlash tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish maqsadlariga bog'liqdir. Masalan, 90-yillarda Buyuk Britaniyada grafliklar miqyosida quyidagi 19 xil rag'bat turlari mavjud edi:

1. Grantlar: (biznesni boshlash uchun; o'qitishga; ish o'rinlarini saqlab qolishga; ko'chirish harajatlari uchun; ishsizlarni yollash uchun; qayta qurish uchun; asosiy jixozlar uchun; binolarni yaxshilash uchun; innovatsiya uchun)

2. Biznes uchun qarz

3. Sanoat maydonlari bilan ta'minlash

4. Bino bilan ta'minlash

5. Renta to'lovidan ozod etish

6. Kafolatlar

7. Boshqa moliyaviy yordam turlari

8. Tadbirkorlik fondidan yordam

9. Kooperatsiyani qo'llab-quvvatlash

10. Ishga aloqador bo'lgan maslaxatlar bilan ta'minlash

11. Xususiylar sektorda o'z ulishi bilan qatnashish

12. Ijtimoiy sektorda o'z ulishi bilan qatnashish
13. Hududiy o'rtacha milliy darajaga ko'tarilish
14. Hududiy o'rtacha maxalliy darajaga ko'tarilish
15. Hududni texnik yordam orqali ko'tarish
16. Moliyalashtirish manbalarini tanlash uchun yo'l-yo'riq
17. Mahalliy bozorlar to'g'risida ma'lumot bilan ta'minlash
18. Biznesga mukofotlar to'g'risida ma'lumot bilan ta'minlash
19. Quyidagi dasturlar bo'yicha o'qishga jalb qilish
- a) yoshlar b) xunarmandchilik v) ish bilan bandlik

Fransiyada ham kichik biznesga alohida e'tibor qaratiladi. Mayda kompaniyalar bandlik darajasini oshirish, texnologik yangiliklarni jopiy qilish, fondlarni yoshartirish uchun muhim hisoblanadi. Shu bilan bog'liq holda davlat miqyosida iqtisodiy siyosatni ishlab chiqishda unga uzviy bog'langan qism sifatida kichik firmalarni qo'llab-quvvatlash vazifasi kiritilgan.

Kichik biznes uchun alohida sharoitlar yaratish Fransiyada keng ko'lam olgan. Kichik tadbirkorlikning rivojlanishi uchun xayrixoxlik ko'rsatishda hukumat tomonidan moliyaviy, soliq va ma'muriy choralarni qamrab olgan kompleks reja ishlab chiqilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, bu peja o'z davridagi eng rivojlanganlaridan biri hisoblangan. 90-yillarda Fransiyada mayda va o'rta korxonalar 1500 xildan ortiq yordam turlarini olishlari mumkin bo'lgan. Bular orasida muhim o'rinni moliyaviy yordam turlari egallagan. Fransuz hukumati katta ahamiyatni moliyaviy rag'batlarga qaratgan. U yangi korxonalarning yaratilishi, qoloq rayonlarga firmalarning ko'chirilishi, investitsiyalarning o'sishi, kichik va o'rta korxonalarning bir-birlari bilan hamkorligini rag'batlantirish uchun ko'zda tutilgan imtiyozlarni beradi. Davlat kichik va o'rta firmalarga kreditlar ajratuvchi bir qator tashkilotlarni yaratdi. Hududiy rivojlantirish jamiyati, Sanoatni rivojlantirish instituti, Yangiliklarni moliyalashtirish bo'yicha kompaniyalar shular jumlasidandir.

80-yillar boshida kreditlarni kafolatlaydigan Milliy fond faoliyat yuritgan. Fond kichik va o'rta korxonalarga tavakkal kapital berish bo'yicha kompaniyaga birlashtirilgan. U kichik biznesga turli moliyaviy tashkilotlar tomonidan berilgan qarzlarning 65 foizgacha bo'lgan qismini kafalligini ta'minlagan.

Fransiyada ko'p qo'llaniladigan soliq imtiyozlari choralariga quyidagilarni kiritisa bo'ladi:

- Ish faoliyatining dastlabki ikki yilida korxonalarni butunlay foyda solig'idan ozod etish, uchinchi yili 75 foiz, to'rtinchi yili 50 va beshinchi yili 25 foiz;

- Ish faoliyatining birinchi ikki yilida egallagan hududga bo'lgan soliqlardan ozod etish;

- Kapitalni pul ko'rinishida ko'paytirayotgan korxonalarga imtiyozlar berish;

- Asbob-uskunalar uchun tezlashtirilgan amortizatsiya rejimini kiritish va x.k.

Yaponiyada kichik va o'rta tadbirkorlikni davlat tomonidan rag'batlantirish korxonaning ro'yxatdan o'tib to rivojlangunga qadar bo'lgan jami bosqichlarida amalga oshiriladi. Buning uchun davlat turli xil iqtisodiy vosita va usullar zahirasidan foydalanadi. Bular qatoriga umumiy va maqsadli imtiyozli qarz va kreditlar, soliq imtiyozlari, axborot va dasturiy xizmat ko'rsatish, kadrlarni tayyorlash va boshqalarni ajratib ko'rsatish mumkin.

Yaponiyada kichik va o'rta tadbirkorlikni moliyalashtirish tijorat banklar bilan bir qatorda savdo va sanoat markaziy kooperativ banki, kichik va o'rta biznesni moliyalashtirish bo'yicha davlat korporatsiyasi, moliyalashtirish bo'yicha xalq korporatsiyasi singari maxsus hukumat va xususiy tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladi. Kichik va o'rta tadbirkorlikni moliyaviy qo'llab-quvvatlashni asosiy yo'nalishi bo'lib soliq imtiyozlari hisoblanadi.

Germaniyada kichik va o'rta tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlashning maxsus tizimi yaratilgan. Davlat yordamini olishning asosiy sharti kichik va o'rta korxona yirik kompaniyaning sho'ba firmasi bo'lmasligi hamda yirik firmaning kichik va o'rta tadbirkorlikning kapitalida ulushi 25 foizdan oshmasligi kerak. Davlat tomonidan kichik va o'rta biznesni qo'llab-quvvatlashning choralariga quyidagilarni kiritisa bo'ladi:

- Maslahat xizmatlari ko'rsatish;

- Zaryp bo'lgan ma'lumotlarni (axborotlarni) bepul berish;

- Personalni tayyorlashga va uning malakasini oshirishga yordam;

- Moliyaviy yordam berish, kreditlarni birmuncha past foizlarda berish va qarzni uzishning imtiyozli sharoitlarini yaratish;

- Soliq imtiyozlari berish;

- Innovatsion soxalarga yordam;

- Eksport faoliyatiga yordam.

Xulosa va takliflar. Tartibga keltirishdagi horijiy tajribani o'rganish natijasida quyidagi xulosalarni keltirish mumkin. Qoloq va kam rivojlangan hududlarni rivojlantirishda quyidagilar namoyon bo'lmoqda. Bular o'z korxonasini qurayotgan kompaniyalar va tadbirkorlarga kredit va subsidiyalarni imtiyozli tizimini yaratish, sanoat rivoji uchun qaytarilmaydigan ssuda berish, ishchilarni texnik o'qitish uchun mablag' ajratish, korxonalarni ko'chirish uchun ketgan harajatlarni ma'lum qismini qoplash, turli soliq imtiyozlari, sanoat korxonasi qurilishi yakunlanganidan so'ng ma'lum vaqtgacha soliqlarni xalos etish, elektr energiya, yer, suv va transport uchun kamaytirilgan narx va ta'riflarni belgilash, davlat mablag'lari hisobiga infrastrukturani yaratish va takomillashtirish, qoloq rayonlar rivojlanishini maxsus xukumat dasturlarini ishlab chiqish va ularni amalda tadbiq etish, rivojlanish rayonlarida joylashgan xususiy korxona va kompaniyalarga yirik davlat buyurtmalari va boshqalar.

Shunday qilib rivojlangan kopitalistik davlatlardagi hududiy siyosatning yo'nalishlari qaytadan taqsimlash harakteriga va investitsiyalarni joylashtirishni o'zgartirish maqsadiga ega. Bu maqsadga faqatgina hududlararo xalq ho'jaligi tarmoqlarini bir meyorda rivojlantirilishi va muammoli rayonlarda yangi korxona va firmalarni o'rnatishiga moliyaviy imtiyozlar berilishi natijasida erishiladi.

Yuqoridagi tahlil shuni ko'rsatadiki, respublikamiz sharoitida chet davlatlarning hududiy tartibga keltirish tajribalari asosida quyidagilarni bosqichma-bosqich qo'llash lozim:

- Kam rivojlangan sanoat rayonlarida infratuzilma ta'minoti bo'yicha faoliyat

- Muammoli rayonlarga xususiy sanoat kapital mablag'larini investitsiya orqali kiritilishini rag'batlantirish

- Nisbatan sanoat rivojlangan aglomeraqiya va rayonlarda ma'muriy yoki moliyaviy rag'batlarni kamaytirish.

- Qishloq xo'jaligi yaqqol ustunlik qilayotgan hududlarga sanoat kiritilishini tezlashtirishni rag'batlantirish.

ADABIYOTLAR

1. Государственное регулирование размещения производительных сил в капиталистических и развивающихся стран. Москва, "Мысль" 1980г. -424стр.
2. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. Москва, 2000г., -495стр.
3. Ларина Н.И., Кисельков А.А. Региональная политика в странах рыночной экономики. Москва, "Экономика", 1998г., -172стр.
4. Имамов Ш.Б. Регулирование территориального развития экономики Узбекистана. Автореферат диссертации на соискание д.э.н. Т.: 1993. – 45-б.
5. Райимжанов Р.З. Фарғона минтақаси иқтисодий салоҳиятидан оқилона фойдаланиш ва ривожлантириш масалалари. г.ф.н. илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация Автореферати. Т.: 2006.24-б.
6. Региональное развитие в капиталистических странах в условиях научно-технического прогресса: научно-аналитический обзор. Москва, "ИНИОН", 1989г., -39 стр.
7. Региональные исследование за рубежом. Москва, «Наука», 1973г., -462 стр.
8. Социально-экономическое развитие территорий в условиях нового экономического механизма. Сборник статей. Москва, ЦЕМИ, 1989г., -215 стр.
9. Управление экономикой региона в новых условиях хозяйствования. Сборник научных трудов. Новосибирск, 1991г., -148стр.
10. Tojiyeva Zulkhumor Nazarovna, Ibragimov Lutfullo Ziyadullayevich, The Socio-Economic Aspects of Demographic Development of Rural Areas of The Republic of Uzbekistan. Australasian Journal of Regional Studies, Special issue, 2021.pp.4-18.
11. Tojiyeva Z.N., Dusmanov F.A., Ibragimov L.Z. (2020). Divorcing procedures in Uzbekistan and its territorial features. International journal of scientific & technology research. 9, (1), 4096-4100. <http://www.ijstr.org/paper-references.php?ref=IJSTR-0120-29731/>.



UDK 552.51+553.41(575.15)

Dilshod RO'ZIYEV,
Mineral resurslar instituti Tajriba orttiruvchi kichik ilmiy xodimi
dilshodroziyev48@gmail.com
Shoxida SAMANDAROVA,
Mineral resurslar instituti kichik ilmiy xodimi
Obidjon RIZAYEV,
Mineral resurslar instituti Tajriba orttiruvchi kichik ilmiy xodimi

Geologiya va geofizika instituti katta ilmiy xodimi, g.-m.f.f.d. (PhD) E.M.Amirov taqrizi asosida

MINERALOGY OF COPPER SANDSTONES OF THE KHONTAKHTINSKY ORE FIELD (BOBOTOG)

Annotation

The results of the mineralogical analysis of the Khontakhty ore field located in the Babatag mountains of the Surkhandarya region are presented. As a result of the data obtained, the composition of sample flotation concentrates was established, represented by various native, ore, non-metallic, and also accessory minerals.

Key words: Khontakhta, ore, sandstone, mineral, copper, silver, covellite, chalcocine.

МИНЕРАЛОГИЯ МЕДИСТЫХ ПЕСЧАНИКОВ ХОНТАХТИНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ (БОБОТОГ)

Аннотация

Представлены результаты минералогического анализа Хонтахтинского рудного поля, расположенного в горах Бабатаг Сурхандарьинской области. В результате полученных данных установлен состав концентратов флотации проб, представленные различными самородными, рудными, нерудными, а также аксессуарными минералами.

Ключевые слова: Хонтахта, руда, песчаник, минераль, медь, серебро, ковеллин, халькозин.

XONTAXTA MA'DAN MAYDONIDAGI MISLI QUMTOSHLARNING MINERALOGIYASI (BOBOTOG')

Annotatsiya

Surxondaryo viloyati Bobotog' tog'larida joylashgan Xontaxta ma'dan maydonining mineralogik tahlil natijalari keltirilgan. Olingan ma'lumotlar natijasida flotatsion konsentratlarda sof holda, ma'dan va noma'dan hamda aksessor minerallar borligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Xontaxta, ma'dan, qumtosh, mineral, mis, kumush, kovellin, xalkozin.

Kirish. Hozirgi kunda ilm-fan taraqqiyotining yuksak rivojlanib borayotgan bir davrda foydali qazilmalarga bo'lgan talab keskin ortmoqda. Shu jumladan qimmatbaho, nodir, kamyob va rangli metallarga bo'lgan extiyoj sababli geologik qidiruv ishlarini amalga oshirgan holda, yurtimiz sanoatini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi [1].

Xontaxta ma'dan maydoni ma'muriy jihatdan Surxondaryo viloyatining Uzun va Qumqo'rg'on tumanlari tarkibiga kiradi. Ushbu hududlarda geologik qidiruv ishlarini olib borgan V.P. Miroshnichenko va E.M. Laptiyev Bobotog' mis qumtoshlari haqida birinchi ma'lumotlarni keltirgan. Ular quyi bo'r konlarining qumli gorizontlarida mis minerallashuvining mavjudligini aniqladilar. 1948-yilda ushbu hududlarda geologik qidiruv ishlari olib borilganda va mis qumtoshli maydonlarning geologik tuzilishi va tektonikasini o'rganish jarayonida T.Y.Bronshteyn va A.I.Naumov paleogen jinslarida ham mis minerallashuvi borligi ko'rsatildi.

Keyinchalik Qashqardaryo geologiya-qidiruv ekspeditsiyasi xodimlari Nikiforov V.N. va boshqalar 1978-1981 yillarda olib borilgan geologiya-qidiruv ishlari natijalariga ko'ra. Bobotog' tog'larining janubi-sharqiy yon bag'rida, Qiziltosh ma'dan gorizonti (Quyi bo'r davrining goterin fazasi) bilan chegaralangan 30 km uzunlikdagi mis-kumush minerallashuvining uzluksiz, tarmoqlangan zonalar va malaxit va kerargit ma'danlarining barqaror rivojlanishi aniqlangan. Ushbu o'rganilgan gorizontlarda har bir qatlam qalinligi 0,9-0,8 bo'lgan kulrang qumtoshning ketma ket joylashgan qatlamlaridan iborat bo'lib, ularda mis-kumush minerallashuvi notekis taqsimlanganligi aniqlangan. Hududlarda minerallarga boy zonalarining umumiy qalinligi 0,5-6,0 m, uzunligi 0,5-3,3 km ga etadi, ulardagi mis miqdori 0,5-1,84%, kumush 14-172,2 g/t [3].

Xontaxta ma'dan maydonidan olingan namunalar misli qumtoshlardan, alevrolit, alevrosanets va brekchiyalardan iborat. Namunalar tarkibini o'rganish maqsadida ular kimyoviy analizlarga bo'yicha kimyoviy tahlillar o'tkazildi va "MBS-1" binokulyar ostida o'rganilib, shaffof shlif va anshliflar tayyorlandi. Shu bilan birga namunalardan gravitatsion usul, flotatsion usul, flotatsion sanoat mahsuloti, flotatsion quyim (xvost) va yuvilgandan keyingi kek (kek posle vishelachvaniye) olinib, boyitilgan konsentratlardan briketlar tayyorlandi va "Nikon ECLIPSE LV 100 N POL" mikroskop ostida ularning tarkibi aniqlandi, hamda "Jeol-880" elektron mikrozonid taxlil natijalari o'tkazildi. Ushbu olingan tadqiqot natijalaridan foydalanib minerallarni quyidagi klassifikatsiyalarga ajratildi.

Sof minerallardan - oltin, kumush, mis, vismut; asosiy ma'dan hosil qiluvchi minerallardan aurokuprit, akantit, pirit, arsenopirit, xalkopirit, galenit, xalkozin, kovellin, xalkantit, malaxit, gyotit va gidrogyotit uchraydi. Asosiy jins hosil qiluvchi minerallar - kvars, plagioklaz, karbonatlar (kalsit, ankerit, siderit) kam miqdorda seretsit va xlorit; aksessor minerallardan apatit, evlitin (vismutning silikatli minerali), ilmenit, ksenotim, monotsit, sirkon aniqlandi (jadval 1).

Jadval 1

Xontaxta ma'dan maydonidan olingan namunalarining elektron mikrozonid taxlil natijalari.

Mineral	namuna №/r	Element miqdori%																				
Sof elementlar																						
Oltin	5a-xt	S		Fe		Cu		Ag		Au												
	1			2.03		0.01*		0.29*		97.66												
	5v-xt	S		Fe		Cu		Ag		Au												
	1					0.05*		8.95		91.00												
	2					0.27*		0.04*		99.68												
	3					0.65*		4.67		94.68												
	4							12.67		87.33												
Kumush	5	-0.60*						100.60														
	3a -1	4.27						94.97														
Sulfidlar																						
Aurokuprit	5v-xt	S		Fe		Cu		Ag		As		Si		Au								
	6			2.30		26.66		7.41						63.63								
	7		10.53					79.04						10.43								
	8		11.81		4.98			83.21														
Argentit	9		10.16					89.84														
	10		0.49		25.86		0.09*	0.25*		2.88					31.86							
	11		2.71		26.36		0.12*	14.22		1.29					7.42							
Au, Ag, birikmalari gidrogetitda uchragan	12		0.29*		19.39		0.25*	3.97		2.47					46.40							
	13		0.25		26.44		0.09*	0.52		3.31					34.82							
	3a-2		15.84					84.16				0.77										
Argentit	3a-3		14.85					85.15														
Arsenopirit		S		Fe		Cu		Co		Ag		Ni		As		Au						
	14		19.53		34.07		0.07*	0.74		0.28		-0.02*		45.16		0.17*						
	15		19.74		33.63		0.08*	0.73		-0.05*		0.22		45.45		Sb 0.20*						
Kovellin		Cu		S		Fe		Zn		Ag		Si										
	16		63.16		33.14		0.21	3.38		0.37*												
	17		62.15		32.50		0.37	2.89		0.38		0.15										
		S				Fe				Cu				Ag								
Xalkozin	3a-4		31.66			0.21				66.29				1.84								
	3a-5		17.52							82.46				0.02*								
	3a-6		12.27							87.21				0.52								
Galenit kristall panjarasida kumush uchragan		S		Fe		Si		Na		K		Al		Ag		Ni		Pb		Bi		
	21		7.99		0.73			1.30		0.65		2.92		1.49		6.29		59.05		2.07		
	22		11.38			0.20								1.34				83.41				
	23		8.99			0.50								22.97				57.93				
	24		10.68			0.76				Ti 1.38				4.51				75.38				
Karbonat																						
Malaxit			SiO2		SO3		SaO		Fe2O3		CuO		Ag2O									
	3a-7		2.69		0.25		0.38		1.70		62.86		-0.2*									
Xalkantit			SiO2		SO3		Fe2O3		CuO		ZnO		CaO		K2O		Al2O3		MgO		Ag2O	
	18		13.26		14.00		0.71		54.06		3.60		0.37		1.16		3.84		0.80			
	19		7.24		16.48		0.54		58.48		3.35				0.58		2.31		0.48		0.08	
	20		5.27		17.43		1.11		63.01		3.19		0.14		0.56		2.12		0.75			
Aksessor minerallar																						
			Al2O3		SiO2		SO3		Fe2O3		Ag2O		NiO		V2O3		SaO		CuO		As2O5	
Gidrogetit	25		1.48		5.92		0.05*		62.82		0.23***		0.26		0.19		0.01*				8.21	
Barit	5a-3		BaO 58.61				36.84										0.22				SrO 4.32	

Ushbu namunalarning asosiy foydali komponenti mis hisoblanib mis oksidlaridan kovellin va xalkozin, karbonat analogidan malaxit va azurit hamda sulfatlardan xalkantit minerali uchraydi. Mis minerallarida sof oltin va kumush hamda ularning mineral birikmalari ham keng tarqalgan. Masalan: argentit va aurokuprit. Kimyoviy taxil natijalariga ko'ra kumush asosan alevroslanetslarda yuqori miqdorda uchragan bo'lib ular quyidagicha; Au-0,05g/t, Ag-14,81g/t, Cu-1,143% va SO₂-25,30% ni tashkil qiladi (jadval 2).

Elektron mikrozonid taxil natijalariga ko'ra sof kumush va argentit minerali asosan arsenopirit, xalkozin va xalkantit minerallari bilan birga uchraganligi aniqlandi (2 rasm). Oltin va kumush ushbu namunalarda kubiksimon, ovalsimon, ignasimon, nozik tomirsimon, figurali va har xil noaniq shakl ko'rinishlarda uchraydi. O'lchami 0,002 mm dan 0,02mm gacha. Ushbu namunalardagi minerallarning asosiy qismini xalkozin tashkil kilib ba'zan kovellin bilan o'simta hosil qilib va bir birining chegaralarida kontakt hosil qilib uchraydi. O'lchami 0,02mm dan 0,2mm gacha.

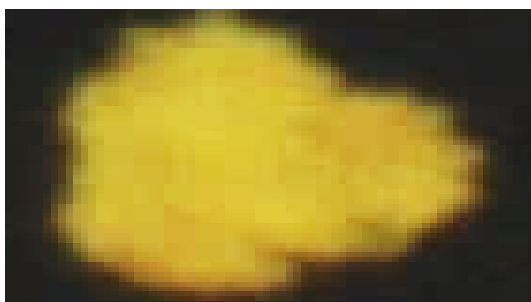
Pirit va arsenopirit minerallari mis minerallariga nisbatan kam uchraydi. Birlamchi namunalarda pirit mineraliga kovellin va xalkozin o'simtalar hosil qilib hamda kristall chegaralarida ham uchraganligi aniqlandi. Boyitilgan konsentratlarda pirit kristallari parchalanib darzliklar hosil qilgan. Ushbu darzliklarni xalkozin va xalkantit minerallari to'ldirib o'simtalar hosil qilib uchragan. Pirit minerali gipidiomorf va ksenomorf strukturali shakllarda kuzatiladi. O'lchami 0,02mm dan 1mm gacha.

Jadval 2.

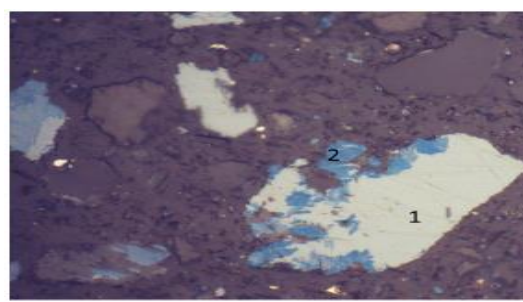
Xontaxta hududidan olingan namunalarning kimyoviy tahlil natijalari

№	№ namuna	Namuna nomi	Au, ppm (g/t)	Ag, ppm (g/t)	Cu (%)	SO ₂ %
1	1	Qumtosh rangi qo'ng'ir kulrang	0,01	1,01	0,003	7,48
2	2	Alevrolit ba'zi joylari oksidlangan	0,09	0,43	0,002	6,60
3	3	Alevroslanets	0,05	14,81	1,143	25,30
4	4	Alevrolit	0,05	1,91	0,352	5,39

5	5	Brekchiyalashgan namuna	0,07	0,73	0,075	7,92
6	6	Alevrolit bilan slanets kontakt hosil qilgan	0,06	2,51	0,206	22,00
7	7	Brekchiyalashgan namuna	0,06	2,98	0,189	26,00

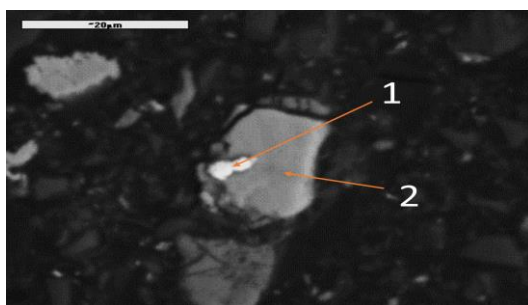


a) Kattalashtirilgan 1000x.

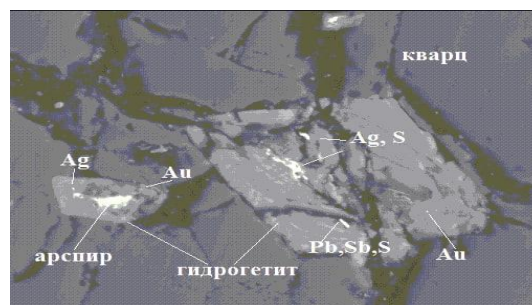


b) Kattalashtirilgan 200x.

Rasm 1. a) sof oltin, b) Xalkozin (1) chegarasida va unga o'simta hosil qilib kovellin (2) uchragan.



a)



b)

da xalkozinga o'simta hosil qilgan.

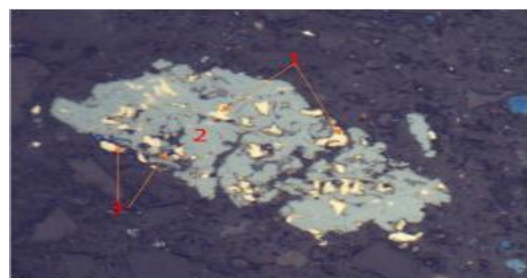
b) Oltin, kumush va arsenopirit gidrogetitga o'simta hosil qilib uchragan. Kumush sulfidi ya'ni argentit va ko'rg'oshin va surma sulfatlari gidrogetit darzliklarida hosil bo'lgan

Ras
m 2.

a)
Oq
rangl
i
kum
ush
figur
ali
ko'ri
nish



a) Kattalashtirilgan 400x.



b) Kattalashtirilgan 200x.

Rasm 3. a) Aurokupritga (1) xalkozin o'simta hosil qilgan. Kovellin (3) xar xil shakl ko'rinishida.

b) Pirit (1) bilan xalkozin (2) bir-biriga o'simta hosil qilgan bo'lib xalkozin chegarasida kovellin (3) uchraydi.

Xulosa. Xontaxta ma'dan maydonidan olingan namunalar misli qumtoshlardan, alevrolit, alevroslanets va brekchiyalardan iborat bo'lib, boyitilgan konsentratlarning tarkibi JEOL-880 elektron mikrozonid taxlilida o'rganilib quyidagi minerallar borligi aniqlandi.

Yuvilgandan keyingi kek (Kek posle vishelachivaniye) boyitmasida oltin, kumush, aurokuprit, vismut, pirit, pirrotin, sfalerit, xalkozin, kovellin, xalkantit va gyotit. Aksessor minerallardan sirkon, rutil, monotsit, ksenotim.

Flotatsion quyim (xvost) boyitmasida oltin, kumush, aurokuprit, pirit, sfalerit, xalkozin, kovellin, xalkantit va gyotit. Aksessor minerallardan barit, monotsit, rutil.

Flotatsion sanoat mahsuloti boyitmasida kumush, pirit, xalkopirit, xalkozin, kovellin, xalkantit va gyotit. Aksessor minerallardan barit, monotsit, gyubnerit, evgitin.

Flotatsion konsentrat boyitmasida kumush, aurokuprit, pirit, xalkozin, kovellin, xalkantit va gyotit. Aksessor minerallardan anglezit, barit, monotsit, ksenotim rutil.

Gravitatsion konsentrat boyitmasida kumush, pirit, arsenopirit, xalkozin, kovellin, xalkantit va gyotit. Aksessor minerallardan anglezit, barit, monotsit, ksenotim rutil uchraganligi aniqlandi hamda jins hosil qiluvchi minerallardan kvars, plagioklaz, karbonatlar kam miqdorda seritsit va xlorit uchraydi.

ADABIYOTLAR

1. Волков А.В., Новиков И.А., Разумовский А.А., Мурашов К.Ю., Сидорова Н.В. Геохимические особенности и условия образования медистых песчаников Оренбургского Предуралья. Литосфера, 2018. – Т. 18, – № 4. – С. 593-606.

2. Трубачев А.И., Корольков А.Т., Радомская Т.А. Парагенезисы минералов и формы их выделения – как отражение этапов формирования месторождений медистых песчаников.
3. Фонд материалы.
4. Отчёт «Проведение общих поисков на медь и других полезных ископаемых в Северной и Южной части Бабатагских гор и поисково-оценочных работ на участке Чаррогасой в 1978-1981 гг.» Кашкадарьинской ГРЭ.



UDK: 552(575.16)

Shoxida SAMANDAROVA,
Geologiya va geofizika instituti tayanch doktoranti
E-mail: Shoxidasamandarova96@mail.com

O'zMU Geologiya va muxandislik geologiyasi fakulteti dekani dots. A.Z Umarov taqrizi asosida

MINERALOGY OF THE LOLAZOR GOLD FIELD (AUMINZA MOUNTAINS, CENTRAL KYZILKUM)

Annotation

As research results, the conclusions of technological studies of samples taken from the Lolazor area, located in the northeastern part of the Auminza Mountains, are presented. The complexes of the main rock-forming and ore minerals in the mineralization zones are identified and their quantitative indicators are reflected.

Key words: Auminza mountains, Lolazor area, geological characteristics, mineralization, mineral composition, quantity.

МИНЕРАЛОГИИ ЗОЛОТОРУДНОГО ПОЛЯ ЛОЛАЗОР (ГОРЫ АУМИНЗА, ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КЫЗЫЛКУМЫ)

Аннотация

В качестве результатов исследований представлены выводы технологических исследований проб, отобранных из площади Лолазор, расположенного в северо-восточной части гор Ауминза. Выделены комплексы основных породообразующих и рудных минералов в зонах оруденения и отражены их количественные показатели.

Ключевые слова: Горы Ауминза, Лолазорская площадь, геологическая характеристика, оруденение, минеральный состав, количество.

LOLAZOR OLTIN MA'DANLI MAYDONINING MINERALOGIYASI (AUMINZA TOG'LARI, MARKAZIY QIZILQUM)

Аннотация

Tadqiqot natijalari sifatida Auminza tog'ining shimoli sharqiy qismida joylashgan Lolazor uchastkasidan olingan texnologik namunalarni o'rganish xulosalari keltirilgan. Ma'danlashuv zonalaridagi asosiy jins hosil qiluvchi va ma'danli minerallari majmualari ajratilgan va ularning miqdoriy ko'rsatkichlari aks ettirilgan.

Kalit so'zlar: Auminza tog'lari, Lolazor maydoni, geologik tavsif, ma'danlashuv, mineral tarkib, miqdorlar.

Kirish. Hozirgi kunda foydali qazilma konlardagi ma'dan qamrovchi jinslarning moddiy tarkibini o'rganish geologik tadqiqot ishlarining ajralmas bir qismi xisoblanadi. Hududimizda ma'danlashuv jarayonlari qamrovchi jinslarning moddiy tarkibi bilan ham bog'liqligi aniqlangandan so'ng [1], qamrovchi jinslarni o'rganish (ularning moddiy tarkibi, geologik muhiti va strukturaviy holati, mineralogik tarkibi va b.) nazariy va amaliy ahamiyatga ega xisoblanadi.

Maydonning qisqacha geologik tavsifi. Auminza tog'lari Markaziy Qizilqumning janubiy-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, geotektonik jihatdan Zarafshon-Turkiston burmalangan sistemasiga kiradi. Tomezozoy fundamenti tarkibi yuqori proterozoy, quyi-o'rta paleozoy va qoplama qismi - mezo-kaynozoy yotqiziqlaridan tarkib topgan [3].

Yuqori proterozoy auminza svitasi (R1-2?am) yotqiziqlari maydon relyefidagi pastkam uchastkalarni egallaydi, shakli bo'yicha cho'zinchoq va noto'g'ri tanalarni hosil qiladi, odatda tasqozg'on svitasi kvartsitlari (R3) bilan makoniy bog'liqlikga ega. Svitani och yashil va kulrang-to'q yashil rangli tog' jinslari – hududiy metamorfizmining yashil slanetslar bosqichi mahsulotlari - uglerodli-xlorit-seritsitli, biotit-muskovit-xlorit-epidot-albitli tarkiblardagi amfibolitlar, aktinolit-glaukofan-xloritli, aktinolit-xloritli slanetslarga aylangan, o'zaro almashinib yotuvchi asosli vulkanogen jinslar tashkil etadi [4].

Tasqazg'on svitasi – (R3ts) hosilalari auminza svitasi «yashil slanetslari» orasida alohida massivlar va gorizontlar shaklida ochilib yotadi. Svita tog' jinslari kesmasining pastki qismi yirik sharyaj qurilmani tashkil etadi [6]; pastki qoplamasi quyi paleozoy rohat svitasining terrigen yotqiziqlarida tektonik yotib, ko'spaqto'v melanji bilan ajratilgan. Svitani yo'l-yo'lli uglerodli kvartsitlar va mikrokvartsitlar tashkil etadi, pastida xlorit-amfibol-albitli, biotit-muskovit-xlorit-epidot-albitli slanetslar bilan almashinib yotuvchi – o'rta-okean tizmalari toleitli bazaltlari metamorfizmi mahsulotlaridan iborat [7].

Quyi va o'rta paleozoy yotqiziqlari qo'rg'ontov svitasi (O1 kr) Auminza tog'larida Shoxetov-Qoratorv qatorining janubidaga tor kamarini tashkil etadi. Svitani pelit-alevro-psammitli strukturaga ega metaterrigen tog' jinslari tashkil etadi, ularning orasida ikkilamchi yassi teksturalar faol rivojlangan slanetslarning kulrang va to'q-kulrang uglerodli-biotit-xlorit-kvarsli, uglerodli-biotit-albit-kvarsli turlari ustuvorlik qiladi.

Rohat svitasi (O12-O2rh) Auminza tog'larining shimoliy-sharqiy va shimoliy yonbag'irlarida ochilib yotadi. U tasqazg'an svitasi (R3) va qospaqto'v qatlami bilan o'zaro tektonik munosabatga ega. Kesma bo'yicha: quyi qismini biotit-xloritli, albit-xlorit-kvarsli slanetslarga aylangan uglerodli – gilli-slyudali slanetslar va alevrolitlar; metaqumtoshlar, gravelitlar va graviyli qumtoshlar qatlamchalariga ega biotit-xlorit-kvarsli, albit-kvarsli, slyuda-kvarsli slanetslarga aylangan metaalevrolitlar tashkil etadi.

Murun svitasi – (O3mr) hosilalari Auminza tog'larining janubiy-g'arbiy qismida kengligi 0,3 km dan 1 km gacha boruvchi tor kamar shaklida ochilib yotadi. Murun svitasi kesmasi rohat svitasi hosilalariga nisbatan sust metamorflashgan, ko'pincha graviy qo'shimtali qumtoshlar, alevrolitlar va gilli-slyudali slanetslarning ritmik almashib yotuvchi (metapellitlar) jinslaridan iborat.

Jingeldi svitasi (D1dž) karbonatli jinslari maydonning markaziy qismida sinklinal strukturalarni tashkil etib, ular shimoliy-g'arbiy yo'nalishda 30 km dan ortiq masofaga cho'zilgan.

Mezozoy va kaynozoy yotqiziqlari tabiiy ochilmalarda ma'lum va ko'p sonli strukturaviy burg'i quduqlari yordamida ochilgan. Ularning eng qarisi o'rta-kechki yuranning ola-chipor rangli quduq-saribotir svitasining yotqiziqlari sanaladi. Ularning ustiga stratigrafik nomuvofiqlik bilan yuqori bo'r jinslari yotadi. To'rtlamchi davrga tegishli hosilalar tarkibi elyuvial –delyuvial, prolyuvial qumtoshlar, gillar, shag'al va eol qumlaridan tashkil topgan [8].

Tadqiq qilinayotgan istiqbolli Lolazor maydoni Auminzatovdagi Qayroqlitovning janubiy tog' etaklarida, shimoliy-g'arbiy yo'nalishdagi Uchtepa va kenglik bo'ylab yotuvchi Uzunsoy yoriqlari tutashuv sarhadlarida joylashgan. Maydonning geologik tuzilishida, asosan, yuqori proterazoy-quyi paleozoyning taskazgan va besapan svitalari metamorflashgan qatlamlari ishtirok etadi.

Laboratoriya tadqiqot usullari. Lolazor oltin ma'dan maydonidan olingan namunalarning tarkibi o'rganilib, ular kvarsli turli xil tarkibdagi slanets, alevroslanets, brekchiyalashgan metasomatitlardan iborat ekanligi aniqlandi va hosil bo'lish sharoitiga qarab guruxlarga ajratildi va tarkiblaridagi foydali komponentlarning miqdorlari aniqlandi. Taxlil natijalariga ko'ra oltin va kumushning miqdori boshqa turdagi jinslarga nisbat kuchli oksidlangan va namunalarda ko'proq ekanligi aniqlandi: Au- 70,19 g/t, Ag - 38,42 g/t gacha (1jadval).

1 jadval.

Lolazor oltin ma'dan maydonidan olingan namunalarning atom-absorbsion spektrometr taxlil natijalari

№	Namuna nomi	Au g/t	Ag g/t
1	Kvars massasi	0,44	0,07
2	Oksidlangan alevroslanetslar	0,21	0,06
3	Kuchli oksidlangan alevroslanetslar	70,19	38,42
4	Alevroslanets, tarkibi qisman o'zgargan bo'lib kvars tomirlari uchraydi	3,01	0,35
5	Alevroslanets mayda kvars tomirlari bilan	0,57	0,49
6	Brekchiyalashuv zonasi	0,37	0,22
7	Kuchli o'zgargan slanets	0,26	0,51
8	Metasomatit kuchli oksidlangan slanets	2,04	0,59
9	Kuchli o'zgargan alevroslanets (kvarslashgan, seretsitlashgan, xloritlashgan)	0,27	<0,1
10	Kvarslashgan slanets	0,53	0,38
11	Brekchiyalashgan alevroslanets	0,39	0,31
12	Kuchli oksidlangan alevroslanets	0,24	0,12

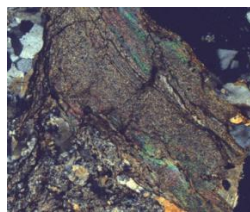
Namunalar binokulyar mikroskopik usulda, hamda tayyorlangan shaffof shlif va anshliflar Nikon ECLIPSE LV100N POL" mikroskop ostida o'rganilish natijasida namunalar tarkibini tashkil qilgan asosiy jins hosil qiluvchi minerallar - kvars, K-Na-dala shpatlari, slyudalar, karbonatlar, xloritlardan iborat ekanligini aniqlandi.

Ma'danlashuv zonalarida kvars asosiy yetakchi jins hosil qiluvchi mineral hisoblanib, namunalarda taxminan 68 % tashkil etadi (2 jadval). Kvarsning yon qismlari ba'zan temir oksidlari qoplab limonitlashgandek ko'rinsa ba'zan qo'ng'ir rangda kuchli oksidlanishlar kuzatiladi. Ushbu kuchli oksidlangan namunalarda va kvars kontakt hosil qilgan joylarda oltin ko'proq uchraydi. Kvars asosan plagioklaz va slyudali minerallar bilan birgalikda, qisman tomirchalar shaklida kuzatiladi. Kvarsning rangi och kulrang bo'lib, o'lchamlari 0,04mm dan 0,5mm (2 jadval).

Quyidagi rasmlarda namunalar va ularning tarkibi ko'rsatilgan.



a

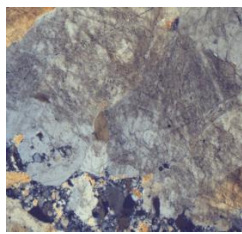


6. Катталаштирилган 200^x

1 rasm. Kulrang, jigarrang tusli slanets (a) tarkibi yashil rangli xloritlardan, mayda seretsitlardan va nozik kvars tomirchalaridan iborat. Minerallar bir biri bilan qatlam hosil qilib joylashgan.



a

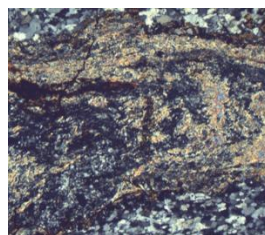


6. Катталаштирилган 400^x

2 rasm. Kvars (a) namunasi qirralar hosil qilgan. Ustki va yon tamonlarida sariq jigarrang tusli temir gidrooksidlari qoplagan. Kvars (b) minerallarining shaffof shlifda ko'rinishi chegaralarida mayda seretsitlar va kvars tarkibida mayda donali qora rangli ma'danli minerallar uchragan. Ushbu rasmdagi minerallarning o'lchami kvars 0,08mm dan 0,2mm gacha, seretsit 0,01mm dan 0,03mm gacha, ma'danli minerallar 0,0054mm dan 0,02mm gacha.



a

б. Катталаштирилган 100^x

3 rasm. Namunaning ma'lum qismi kvars va kuchli oksidlanib limonitlashgan va g'ovaklar hosil bo'lgan. Tarkibi kvars va kvarsitlar, tomirchalar ko'rinishida qo'ng'ir rangli limonitlar hamda lentasimon jigarrang yashil xloritlar va tangachasimon ko'rinishdagi seretsitlardan iborat.

O'rganilgan texnologik namunalarda plagioklaz kvarsdan keyin ikkinchi darajali jins hosil qiluvchi mineral bo'lib hisoblanadi. Namunalarda plagioklazning miqdori ~ 7,5 % ni tashkil qiladi. Plagioklazning oddiy qo'shaloqli turlari uchragan. Kvars, seretsit va ma'danli minerallar kam hollarda plagioklaz kristallariga o'simta hosil qilib uchraydi. O'lchami 0,06mm dan 0,2mm gacha. Biotit kristallari plagioklaz va kvars minerallarining chegaralarida kuzatiladi. Biotit o'zining qo'ng'ir va qora rangli varaqasimon tuzilgan shakli va to'g'ri so'nishi bilan boshqa minerallardan farqlanadi. Ushbu namunalarda biotitning miqdori ~ 5,13% ni tashkil qiladi (2 jadval).

2 jadval.

Lolazor oltin ma'dan maydonidan olingan namunalarining miqdoriy (silikatli taxlil natijalariga ko'ra) nisbatlari

№	Номи	Формуласи	Микдори %	Агрегат ўлчами	
				дан	гача
Маъдани минераллар					
1	Соф олтин	Au	кам	0,007	0,016
2	Кумуш	Ag	кам	0,01	0,03
2	Пирит	FeS ₂	кам	0,02	0,2
2	Арсенопирит	FeAsS	кам	0,04	0,1
3	Халькопирит	CuFeS ₂	кам	0,01	0,05
4	Сфалерит	ZnS	кам	0,02	0,08
5	Блеклая руда (тетраэдрит)	Cu ₁₂ (Sb,As) ₄ S ₁₃	кам	0,02	0,07
6	Темир оксид ва гидрооксидлари	-	3,12	0,02	0,3
Жинс хосил қилувчи минераллар					
7	Кварц	SiO ₂	68,123	0,04	0,5
8	Плагиоклаз	NaAlSi ₃ O ₈	7,54	0,06	0,2
9	Серцит	KAl ₂ (OH) ₂ [AlSi ₃ O ₁₀]	6,51	0,01	0,02
10	Биотит	K(Mg,Fe) ₃ (OH,F) ₂ [AlSi ₃ O ₁₀]	5,13	0,06	0,17
11	Эпидот	Ca ₂ Al ₂ Fe(SiO ₄) ₃ OH	1,75	0,04	0,3
12	Хлорит	(Mg,Fe)[AlSi ₃ O ₁₀](OH) ₈	2,21	0,02	0,2
13	Карбонатлар	CaCO ₃	1,87	0,02	0,06
14	Яразит	KFe ₃ (SO ₄) ₂ (OH) ₆	2,04	0,04	0,2
15	Апатит	Ca ₅ (PO ₄) ₃	0,97	0,01	0,04
16	Рутил	TiO ₂	0,26	0,01	0,05

Xulosa. Lolazor maydoni oltin ma'danlashuv zonalaridan olingan texnologik namunalarda asosiy jins hosil qiluvchi minerallar kvars, plagioklaz, seretsit, biotit, xlorit va epidotlardan iborat; ma'danli minerallardan pirit, arsenopirit, xalkopirit, sfalerit, galenit, bleklaya ruda, hamda ma'dan shakllantiruvchi minerallardan sof oltin va kumush uchraydi. Oltinning nisbatan yuqori miqdorlari tog' jinslarining oksidlangan va brekchiyalashgan qismlariga xos.

ADABIYOTLAR

1. Гарьковец В.Г., Мушкин И.В., Титова А.П. и др. Основные черты металлогении Узбекистана. Ташкент: 1979. ФАН. 272 с.
2. Бадалов С.Т., Шувалов В.Б. Минералого-геохимические и некоторые генетические особенности пирит-арсенопирит-золоторудного месторождения Кокпатаз (УзССР) / Зап. Узб. отд-ния ВМО. Вып. 25. // Ташкент, 1972.
3. Абдуазимова З.М. Актуальные направления в изучении докембрия Западного Узбекистана. Принципы разработки стратиграфической схемы. // Геология и минеральные ресурсы. - 2002. № 5. - С. 3-15.
4. Абдуазимова З.М., Рахимов А.Д., Абдуллаева Е.Г. Научно-методическое руководство по изучению осадочных и метаморфических образований горно-рудных районов Узбекистана. Т.: ГП «НИИМР», 2016. -416 с.
5. Петрография Узбекистана // Хамрабаев И.Х. (главный редактор), Исамухамедов И.М., Раджабов Ф.Ш., Головин Е.М., Висньевский Я.С. Т.: Наука. - Кн. 1 - 1964. - 445 с.
6. Миркамалов Р.Х., Ванесян Г.А., Чирикин В.В., Омонов Х.А. Тектоническая структура домезозойского складчатого основания гор Ауминзатау, Бельтау, Джетымтау // Геология и минеральные ресурсы, - 2014. - №6. - С. 3-12.
7. Миркамалов Р.Х. О тектоническом расчленении домезозойского складчатого основания в горах Ауминза-Бельтау (Центральные Кызылкумы). // Вестник МГУ, - 1987. - №6 - С. 67-71.
8. Омонов Х.А. Геологическое строение и рудоносность гор Ауминзатау (Центральные Кызылкумы). Автореф. дисс. док. фил (PhD). -Т., 2018 - 20 с.



Isamiddin TOG'AYEV,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti
E-mail: Togaev_is@mail.com
Shoxruxjon TOSHEMIROV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
E-mail: toshemirovshohruxjon@mail.com
Baxtinur ABDUJABBOROV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
E-mail: baxtinurabdujabborov61@mail.com
Xurshid XUSAINOV,
O'zbekiston Milliy Universiteti g.-m.f. bo'yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: x-xusainov1985@mail.ru

IGRNGIM laboratoriya mudiri G.Djalilov taqrizi asosida

MATERIAL COMPOSITION AND MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF ORE DEPOSITS OF THE NORTH KANIMEKH URANIUM MINING

Annotation

The article presents information about the results of studying the material composition, mineralogy and geochemistry of deposits formed in the Upper Cretaceous (K2) Santon strata of the North Kanimekh uranium deposit located in the Kyzylkum region. Prospecting, appraisal and exploration at the North Kanimekh uranium mine is an urgent problem, as it is in the focus of attention of many researchers. One of the ways to extract uranium raw materials is the underground alkalization method. Currently, it is emphasized that this method is convenient, has high financial efficiency in the extraction of uranium raw materials, and is also one of the cheapest and most effective methods.

Key words: Uranus, North Kanimekh, ore, material composition, mineralogy, geochemistry, raw material, underground alkalization.

ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУДОВМЕЩАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАНОВОГО РУДНИКА СЕВЕРНЫЙ КАНИМЕХ

Аннотация

В статье приведены сведения о результатах изучения вещественного состава, минералогии и геохимии месторождений, сформированных в верхнемеловой (K2) Сантонской толще Северо-Канимехского уранового месторождения, расположенного в Кызылкумском районе. Поиски, оценка и разведка на урановом руднике Северный Канимех является актуальной проблемой, так как находится в центре внимания многих исследователей. Одним из способов добычи уранового сырья является подземный способ подщелачивания. В настоящее время подчеркивается, что этот способ удобен, имеет высокую финансовую эффективность при добыче уранового сырья, а также является одним из дешевых и эффективных способов.

Ключевые слова: Уран, Северный Канимех, руда, вещественный состав, минералогия, геохимия, сырье, подземное подщелачивание.

SHIMOLIY KONIMEX URAN KONINING MA'DAN HOSIL QILUVCHI YOTQIZIQLARINING MODDIY TARKIBI VA MINERALOGIK-GEOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Maqolada Qizilqum hududida joylashgan, Shimoliy Konimex uran konining yuqori bo'r (K2) davri, santon yarusida hosil bo'lgan yotqiziqalar, hamda ma'dan hosil qiluvchi yotqiziqalarning moddiy tarkibi, mineralogiyasi va geokimyosini o'rganish natijalari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Shimoliy Konimex uran konida olib borilayotgan izlash ishlari, baholash va qidiruv ishlari ko'plab tadqiqotchilarni e'tiborida bo'lganligi bilan dolzarb masala hisoblanadi. Uran xom ashyosini qazib olishning usullaridan biri, yer osti ishqorlash usulidir, hozirgi vaqtda mazkur usulni qulayligi, uran xom ashyosini qazib olishda moliyaviy jihatdan yuqori samaradorlikka egaligi, shuningdek, arzon va samarali usullardan biri ekanligi ta'kidlab o'tilgan.

Kalit so'zlar: Uran, Shimoliy Konimex, ma'dan, moddiy tarkib, mineralogiya, geokimyo, xom ashyo, yer osti ishqorlash.

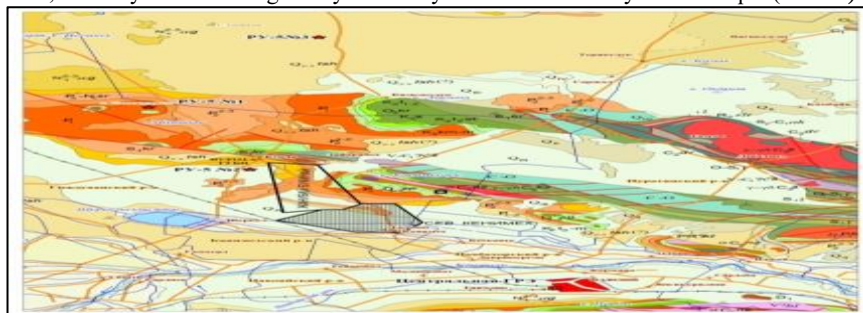
Kirish. Bugungi kunda dunyoda radiofaol va kamyob yer elementli foydali qazilma konlarini qidirib topishga bo'lgan ehtiyoj yildan-yilga ortib bormoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 1-martdagi PQ-3578-"O'zbekiston Respublikasi Davlat geologiya va mineral resurslar qo'mitasi faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida, hamda shu sohada qabul qilingan boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda ma'danli konlarni qidirishda muhim vazifalar belgilab berilgan [1].

Xususan, sanoat uchun zarur xom ashyolardan biri bo'lgan uranga boy konlarni izlash va qidirish hozirda O'zbekiston iqtisodiyoti uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi. Yer ostidagi ma'dan hosil qiluvchi yotqiziqalarni moddiy tarkibini aniqlash, mineralogik-geokimyoviy xususiyatlarini o'rganishda geologiya sohasining zamonaviy usullarini ahamiyati juda samarali hisoblanadi. Sababi, olingan materiallarni o'rganishda mineralogik tadqiqotning an'anaviy usullari qo'llanilgan: mikroskop

ostida tog' jinslarining tavsifi va tasnifi, minerallar, ularning yo'ldosh elementlari, qumli va loyning eng muhim yordamchi minerallari batafsil tavsifi bilan to'liq mineralogik tahlil qilingan. Yengil va og'ir fraksiyalarni mikroskop ostida minerallarni o'rganish va tavsiflash (miqdoriy mineralogik tahlil), shuningdek, maxsus tadqiqot usullari – gil va ular bilan bog'liq minerallarning tarkibi va miqdorini aniqlash uchun rentgen nurlanishning fazaviy tahlili, massa spektral tahlili, ma'dan kompleks elementlarining miqdorini aniqlash uchun induktiv ravishda bog'langan plazma, 6 element uchun rentgen nurlanishning miqdoriy tahlili, shuningdek, epigenetik zonalarining obyektiv geokimyoviy tavsifi uchun tanlangan namunalar Fe va S, CO₂, Copr, P₂O₅, U+6, U+4. Shakllari uchun ham kimyo usullari bilan tahlil qilindi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Shimoliy Konimex koni 1979-yilda "Qiziltepageologiya" davlat korxonasiining 18-sonli Bukinay geologiya boshqarmasi tomonidan Janubiy Bukinay konining janubiy qanotida (L.A Sininkiy) qidiruv ishlari olib borilgan. 1979-1982-yillarda konda izlash, baholash ishlari, 1983-1985-yillarda dastlabki qidiruv, 1986-1993-yillarda Konda batafsil qidiruv ishlari keng ko'lamda olib borilgan. Mazkur obyektning tavsifi Y.P Tixonov va L.A Sininkiy materiallariga muvofiq berilgan [2].

Geologiya qidiruv ishlari natijasida Shimoliy Konimex koni yirik obyekt sifatida shakllandi. Hozirgi vaqtga qadar Shimoliy Konimex koni, "Navoiyuran" DKning asosiy xom ashyo bazasi sifatida foydalanilmoqda (1-rasm).



1-rasm. Shimoliy Konimex uran koni hududining tavsiliy xaritasi (miqyos: 1:500 000).

Tadqiqot metodologiyasi. Olib borilgan geologiya qidiruv ishlari natijalariga ko'ra Shimoliy Konimex konida ma'dan hosil qiluvchi qatlam oksidlanish zonalarini burg'ilash to'rtinchi 1,6-0,8x0,8-0,05 km uzunlikdagi belgilangan geologik kesimlar bo'yicha quduqlarni burg'ilash yo'li bilan amalga oshirilgan. Kon maydonida Tyan-Shan orogen mintaqasidan yer osti suvlarining mintaqaviy harakati shimoli-g'arbiy yo'nalishda. Bundan tashqari hududda keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda jumladan, mazkur maqolada ayrim jihatlaridan foydalanildi (D.Bo'riboev).

O'rganishlar shuni ko'rsatdiki, konda ma'dan hosil qiluvchi epigenetik baryerlar yuqori bo'r yotqiziqlaridagi mintaqaviy frontining janubi-g'arbiy yo'nalishi hisoblanadi. Shimoliy Konimex konida ma'dan hosil bo'lishining asosiy ma'danli istiqbollari turon, konyak, santon, kampan va mastrixt gorizontlari yotqiziqlarida qatlam oksidlanish zonalarining chegarasi bilan bog'liq.

Kon maydoni bo'yicha olingan geologik natijalarning barcha materiallarini o'rganib chiqib, umumlashtirgandan so'ng turon, konyak, santon, kampan va mastrixt yotqiziqlari bir-biridan qumtoshlar va alevrolit qatlamlari bilan aniq ajraladi. Bu yotqiziqlarning bir-biri bilan ajralishi geofizik tadqiqot usulining karatay bo'yicha qayd etilgan va qismlarga bo'lingan holda tasdiqlangan chegaralarini belgilab, qatlamlarga ajratish mumkinligi aniq ko'rsatilgan. Quduqlardan olingan kern materiallariga ko'ra, qumtoshlar gil bilan almashinishi kuzatilgan [3].

Tahlil va natijalar. Mahsuldor gorizontning mineralogik va geokimyoviy tavsifi dastlab santon yotqiziqlari uchun qabul qilingan – 10 ta namunalar, ammo burg'ilash orqali qo'shimcha qidiruv ishlari o'tkazish zarurati tufayli santon yotqiziqlarini va uran mineralizatsiyasini lokalizatsiya qiluvchi boshqa bitta gorizontni yanada o'rganishga qaror qilingan.

Quyida Shimoliy Konimex maydonining santon (10 namuna) yarusi yotqiziqlaridan tog' jinslari ma'danlarining moddiy tarkibi va geokimyoviy xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan.

Ammo shuni ta'kidlash kerakki, geologiya qidiruv ishlarining keyingi bosqichlarida obyektiv xulasalar uchun mineralogik tadqiqotlarning katta hajmda olib borilishi talab etilgan.

Ish tajribasidan kelib chiqib, har bir mahsuldor gorizont uchun qatlam oksidlanishining ma'danli zonasini tavsiflovchi har bir ma'danlashuv zonasi uchun 10-15 ta mineralogik namunalarni tanlash va o'rganish, shu jumladan oksidlangan kulrang jinslar kontaktida noyob yer elementlari minerallashuvini hamda reniy zonasini ko'zda tutish lozim.

Quyida santon yotqiziqlaridagi uran ma'danlarining mineralogik-geokimyoviy xususiyatlari va tog' jinslari va ma'danlarining moddiy tarkibini o'rganish natijalari keltirilgan (1-2 jadval).

Santon yotqizig'i jinslari va ma'danlarining moddiy tarkibi

1-jadval

Mineral	Kulrang jinslar					Kulrang jinslar		Limonitlashgan jinslar		
	Ma'dansiz		Uranning tarqalish oreoli		Uranli ma'dan		Selenli ma'dan	Se tarqalish oreoli	U va Se tarqalish oreoli	Ma'dansiz
	Qum va qumtosh	Qum va qumtosh	Alevrolit	Qum va qumtosh	Alevrolit	Qumtosh	Qum	Qum	Qum	Qumtosh
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12
Kvars	51,3-59,1 55,2	53,3-56,2 54,7	42,7-45,3 44	49,7-60,4 57,6	47,1-48,2 47,54	50,3-58,6 54,45	52,6-57,56 55,08	46,71-48,28 47,49	48,9-61,4 55,15	53,8-58,62 56,21
Dala shpatlari	21,5-27,7 24,6	21,5-26,1 23,8	15,8-19,6 17,7	22,2-24,8 23,5	20,6-22,8 21,7	20,15-27,9 24,02	19,4-28,3 23,85	18,11-19,8 17,95	23,4-24,81 24,1	20,55-28,9 24,73
Bo'lakli jinslar	9,8-17,3 13,5	16,5-25,9 21,2	2,4-2,6 2,5	10,9-18,2 14,5	2,3-2,45 2,36	8,9-13,38 11,14	9,8-22,34 16,07	13,76-18,34 6,05	11,9-21,73 17,18	10,8-18,72 14,76
Bo'lakli materiallar hajmi	88,6-95,5 92	90,3-97,4 93,8	61,2-71,5 66,3	84,2-94,6 91,9	70,4-73,45 71,92	89,65-96,7 93,17	92,6-97,4 95	76,2-91,47 83,8	84,2-94,6 89,4	88,6-95,5 92,05
Muskovit	0,5-2,3 1,4	0,9-2,7 1,8	0,22-0,3 0,15	0,5-2,3 1,4	0,2-0,3 0,25	1,19-1,22 1,21	0,90-1,57 1,23	1,12-1,34 1,23	0,83-1,13 0,98	0,28-1,34 0,81
Xlorit	ед.з.-1,22 0,14	ед.з.-0,17 0,05	0,14-4,32 3,22	ед.з.-0,18 0,05	0,66-2,96 1,81	ед.з.-1,18 0,17	ед.з.-0,68 0,18	0,11-1,32 0,71	ед.з.-0,18 0,05	0,36-0,56 0,46
Slyudalar hajmi	0,5-3,5 2	0,9-2,24 1,57	0,36-4,62 2,49	0,5-2,48 1,49	1,04-3,57 2,3	1,19-2,40 1,79	0,90-2,25 1,57	1,23-2,66 1,94	0,83-1,31 1,07	0,64-1,90 1,27

Gidroslu da	1,55-5,51 3,53	0,56-2,36 1,46	8,19-14,35 11,27	2,48-3,46 2,97	8,20-12,28 10,24	1,56-5,53 3,55	0,56-2,37 1,47	1,23-2,35 1,79	1,48-3,46 2,47	1,20-3,29 2,24
Kaolinit	0,85-1,57 1,21	2,23-2,72 2,47	6,82-13,33 10,07	3,37-5,82 5,6	6,12-12,53 9,32	0,82-1,54 1,18	2,45-2,84 2,64	2,82-3,36 3,09	1,37-3,12 2,24	1,12-3,53 2,32
Montmoril lonit	ед.з.-0,20 0,08	ед.з.-0,14 0,06	ед.з.-1,43 0,81	ед.з.-1,08 0,53	ед.з.-1,28 0,59	ед.з.-0,31 0,12	ед.з.-0,14 0,07	ед.з.-1,46 0,75	ед.з.-1,30 0,49	ед.з.-1,38 0,46
Loylar hajmi	2,40-7,28 4,84	2,79-5,22 4	14,11-29,11 21,61	5,85-10,36 8,1	4,56-12,38 8,47	2,38-7,38 4,88	3,01-5,35 4,18	4,05-7,17 5,61	2,85-7,88 5,36	2,32-8,20 5,26
Aksessorla r *	0,09-0,31 0,2	0,11-0,21 0,16	0,21-0,48 0,35	0,19-0,55 0,37	0,23-0,43 0,33	0,1-0,31 0,21	0,15-0,23 0,19	0,12-0,28 0,18	0,19-0,25 0,22	0,13-0,23 0,17
Kalsit	ед.з.-2,53 0,89	1,06-5,28 3,17	1,14-4,88 3,01	1,92-4,16 3,04	1,02-7,87 4,44	ед.з.-1,68 0,95	0,31-1,28 0,79	1,15-2,89 2,02	1,05-1,98 1,51	1,02-3,84 2,43
Dolomit	0,02-1,36 0,69	0,02-0,58 0,3	0,06-0,84 0,45	0,1-2,38 1,24	0,11-1,77 0,94	0,04-1,28 0,66	0,03-0,67 0,35	0,04-0,98 0,51	0,16-1,12 0,64	0,16-1,77 0,97
Ankerit	ед.з.-0,49 0,15	-	ед.з.-0,53 0,39	ед.з.	ед.з.-0,33 0,13	ед.з.	-	ед.з.-0,56 0,35	ед.з.	ед.з.-0,28 0,12
Karbonatla r yig'indisi	0,02-4,38 2,2	1,08-5,86 3,47	1,20-6,25 3,72	2,02-10,54 6,28	2,12-8,17 5,15	0,04-2,96 1,5	0,34-1,95 1,14	1,19-4,43 2,81	1,21-3,10 2,15	1,18-5,89 3,5
Pirit	0,06-0,14 0,1	0,08-0,11 0,1	0,10-0,14 0,12	0,12-0,34 0,23	0,09-0,34 0,21	0,34-0,62 0,48	0,08-0,12 0,1	ед.з.-0,12 0,09	0,06-0,08 0,07	0,07-0,11 0,09
Fosforit	0,06-0,22 0,14	0,07-0,31 0,19	0,33-0,37 0,35	0,07-0,17 0,12	0,04-0,19 0,11	ед.з.-0,28 0,1	0,07-0,12 0,1	ед.з.	ед.з.	ед.з.
Seolit	0,8 0,12	-	-	0,82 0,12	0,32 0,08	-	-	-	-	-
Uran oksidi	-	-	-	0,016- 0,018 0,017	0,016-0,018 0,017	0,06-0,12 0,09	-	-	-	-
Tug'ma selen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temir gidrooksid i (gyotit)	0,01-0,07 0,04	0,04-0,06 0,05	0,09-0,12 0,11	0,03-0,04 0,03	0,03-0,04 0,03	0,06-0,14 0,1	0,08-0,18 0,13	1,08-3,58 2,33	0,54-1,82 1,18	0,46-1,22 0,84
Namunalar soni	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Santon yotqizig'i jinslari va ma'danlarining geokimyoviy xususiyatlari

2-jadval

Komponent	Kulrang jinslar		Uraning tarqalish oreoli		Uranlashgan ma'dan	
	Ma'dansiz	Qum va qumtosh	Qum va qumtosh	Alevrolit	Qum va qumtosh	Alevrolit
1	2	3	4	5	6	
Fe yalpi	0,37-0,91 0,67	0,31-0,8 0,53	1,91-4,27 3,34	0,52-0,77 0,61	1,83-4,09 3,22	
Fe+2 yalpi	0,31-0,60 0,39	0,17-0,35 0,29	1,41-1,54 1,48	0,21-0,52 0,35	1,44	
Fe+2 eruvchan	0,15-0,31 0,20	0,09-0,18 0,15	1,35-1,45 1,40	0,11-0,28 0,18	1,34	
Fe+3 eruvchan	0,03-0,05 0,03	0,02-0,03 0,02	0,06-0,07 0,06	0,02-0,03 0,02	0,06	
Fe sulfidli	0,04-0,06 0,04	0,04-0,05 0,04	0,10-0,14 0,12	0,04-0,05 0,04	0,17	
Fe+2 yalpi Fe yalpi	0,71-0,79 0,75	0,68-0,77 0,75	0,77-0,79 0,78	0,70-0,81 0,76	0,80	
Fe sulphide Fe yalpi	0,06-0,12 0,08	0,09-0,16 0,11	0,05-0,07 0,06	0,06-0,13 0,09	0,09	
Fe+2 yalpi Fe sulfidli Fe yalpi	0,82-0,85 0,83	0,82-0,87 0,86	0,84-0,84 0,84	0,83-0,87 0,85	0,89	
Fe+3 eruvchan Fe yalpi	0,06-0,09 0,07	0,04-0,08 0,06	0,03-0,04 0,03	0,03-0,07 0,05	0,05	
CO2	0,2-1,1 0,4	<0,2-0,3 0,2	0,6-1,3 0,95	0,2-0,6 0,3	0,8	
Corg	0,06-0,19 0,14	0,05-0,20 0,10	0,22-0,24 0,23	0,04-0,15 0,08	0,26	
P2O5	0,03-0,09 0,05	0,03-0,13 0,07	0,14-0,16 0,15	0,03-0,07 0,05	0,10	
Sgros	0,04-0,06 0,05	0,05-0,06 0,05	0,12-0,12 0,14	0,05-0,06 0,05	0,20	
U g/t	2,7-7,9 3,9	10,8-98,5 53,3	15,6-86,9 51,3	122-155 134	350	
Th g/t	3,2-4,7 3,8	2,7-3,5 3,2	4,3-7,6 5,9	2,9-3,4 3,1	3,4	
Se g/t	<3-5,1 <3	<3-3,2 <3	3,1-3,7 3,4	<3-3 <3	<3	
Mo g/t	0,7-1,2 1,0	0,9-1,1 0,95	0,3-0,4 0,35	0,7-1,2 0,9	0,7	
Sr g/t	43,3-87,0 64,0	19,9-52,1 36,5	83,9-96,2 90,0	22,3-49,6 40,8	80,4	
Re g/t	0,01-0,05 0,02	0,02-0,08 0,05	0,03-0,05 0,4	0,09-0,13 0,12	0,08	
V g/t	15,6-40,0 30,5	10,4-30,5 17,5	77,3-78,2 77,8	11,5-21,6 14,5	75,5	
Namunalar soni	2	2	2	2	2	

Qumlarda kvartsning miqdori o'rtacha miqdori 53,44-60,27% (42,7-60,4% orasida), dala shpatlarida 18,62-21,5% (15,8-22,2% orasida) va tog' jinslari bo'laklarida 10,2-14,25% tashkil qiladi. Saralanmagan materiallarning umumiy miqdori o'rtacha 84,20-94,6% ni tashkil qiladi (76,2-97,48% orasida). Qo'shimcha miqdorda va aralashma sifatida slyuda (muskovit, xlorit) o'rtacha 0,97-2,82% (0,50-3,50% orasida), gil minerallari - 2,74-9,36% (2,38-12,38% orasida) kuzatiladi. Loy zarralarining eng yuqori miqdori loyil qum va qumtoshlarda loy materialining muhim miqdordagi aralashmalari va granulari mavjudligi bilan bog'liqligi aniqlandi.

O'rganishlar natijasida aksessor minerallar tarkibi (sirkon, granat, epidot, turmalin, staurolit va boshqalar) - 0,15-0,48% (0,09-0,55% orasida), karbonatlar - 1,04-4,90% (0,02-10,54% orasida), pirit - 0,08-0,52% (0,06-0,62% orasida), fosforit - 0,06-0,26% (bir donada 0,37% gacha), seolitlar - maksimal 0,82% gacha, uran oksidi (nasturan) - 0,01 % (0,016-0,018% orasida),

selen - 0,09% (0,06-0,012% orasida), limonitlangan qumlarda temir gidrooksidlari (gyotit) o'rtacha 0,69-2,20% (0,46-3,58% orasida).

Xulosa va takliflar. Olib borilgan ishlarning natijalaridan quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

Turli epigenetik subzonalaridagi jinslar mineral tarkibi bo'yicha o'xshashligi.

Santon yotqiziqlarining ma'danli gorizontida gil moddasining yuqori miqdori ma'danlarni eritmalar yordamida olishga salbiy ta'sir qiladi. Loylar tarkibida montmorillonitning mavjudligi bu jarayonni murakkablashtiradi.

Santon yotqiziqlaridan olingan 10 ta namunadan 1 tasida karbonat miqdori yuqori. Ma'dan zonasidan olingan ma'danli 9 ta namunadan 2 tasida (19,5%) karbonat miqdori qabul qilingan standart qiymatlardan oshib ketadi va 2,27% dan 5,45% gacha. 7 ta namunadan 2 ta namuna (37%) tarkibida loy moddasi ko'p bo'lgan alevrolitlardan iborat.

Ma'danli zonada karbonatlarning yuqori miqdori ma'danlardan foydali komponentlarni yuvish jarayoniga salbiy ta'sir qiladi.

Karbonatlar tarkibida kalsitning mavjudligi ma'danlarni yuvish eritmaları bilan olish jarayonini murakkablashtiradi.

Uran ma'danlarida ma'dan minerallashuvi uran oksidi – mayda uran qoralari bilan ifodalanadi.

Selen ma'danlarida – tug'ma selen mavjudligi kuzatiladi. Uran oksidi qora kukunli va yupqa plyonkalar va qoralangan donalar yuzasida qoralangan holda kuzatiladi.

Mazkur maydonda qidiruv ishlarini kompleks olib borilishi, keng ko'lamda zamonaviy texnologik uskunalarni qo'llanilishi nafaqat santon yotqiziqlarida balki, boshqa yotqiziqalarda ham hajm jihatidan kengayishida o'z samarasini beradi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 1-martdagi PQ-3578-“O'zbekiston Respublikasi Davlat geologiya va mineral resurslar qo'mitasi faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi Qarori.
2. “Рудные месторождения Узбекистана” Тошкент 2001-й С. 550.
3. Сим Л.А. Геология, поиски и разведка месторождений урана. Ташкент 2010.
4. Рунов Б.Н. - Составление комплекта специализированных по горизонтным карт масштаба 1:50000 рудоносных формаций осадочного чехла по отдельным локальным площадям в пределах Центрально-Кызылкумской урановорудной провинции за 1996-2002гг., Ташкент.



UDK:314.8 (575.1)

Zulxumor TOJIYEVA,
O'zbekiston Milliy universiteti professori
E-mail: z_tadjieva@mail.ru
Muazzam SABIROVA,
O'zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti
E-mail: mua1993.10@mail.ru

O'zMU dotsenti, g.f.n. M.Egamberdiyeva taqrizi asosida

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИЛ

Аннотация

Развитие и развертывание производительных сил требует накопления определенных знаний и информации о регионах страны. Следовательно, необходимость изучения уровня экономического развития региона, его природных, демографических, материальных условий и возможностей при эффективном и рациональном размещении производственных предприятий привела к отделению экономической географии от географии и ее развития, как отдельная самостоятельная наука. Если наука «Естественная география» изучает природные процессы и события, происходящие в географической коре, то наука «Экономическая география» изучает особенности и закономерности регионального развития производства, в частности, производительных сил. Статья посвящена анализу закономерностей, факторов и принципов развития и размещения производительных сил, составляющих основу экономической географии.

Ключевые слова: Международное разделение труда, Международная экономическая интеграция, Валовый национальный продукт, топливо и энергия, сырье, экономическая география, география отраслей, экономическая география регионов.

BASIC CONCEPTS OF DEVELOPMENT AND PLACEMENT OF PRODUCTION FORCES

Annotation

The development and deployment of productive forces requires the accumulation of certain knowledge and information about the regions of the country. Consequently, the need to study the level of economic development of the region, its natural, demographic, material conditions and opportunities with efficient and rational placement of production enterprises led to the separation of economic geography from geography and its development as a separate independent science. If the science of "Natural Geography" studies natural processes and events occurring in the geographical crust, then the science of "Economic Geography" studies the features and patterns of regional development of production, in particular, productive forces. The article is devoted to the analysis of patterns, factors and principles of development and distribution of productive forces that form the basis of economic geography.

Keywords: International division of labor, International economic integration, Gross national product, fuel and energy, raw materials, economic geography, geography of industries, economic geography of regions.

ISHLAB CHIQARISH KUCHLARINI RIVOJLANTIRISH VA JOYLASHTIRISHNING ASOSIY TAMOYILLARI

Annotatsiya

Ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish va uni joylashtirish mamlakat hududlari to'g'risida ma'lum bilimlarni va ma'lumotlarni to'plashni talab etadi. Binobarin, ishlab chiqarish korxonalarini samarali va oqilona joylashtirishda hududning xo'jalik jihatdan o'zlashtirilganlik darajasini, uning tabiiy, demografik, moddiy shart-sharoitlarini va imkoniyatlarini o'rganish ehtiyoji iqtisodiy geografiya fanini geografiya fanidan ajralib chiqishiga va alohida mustaqil fan sifatida rivojlanishiga olib keldi. Agar "Tabiiy geografiya" fani geografik qobiqda kechayotgan tabiiy jarayonlarni va hodisalarni o'rgansa, "Iqtisodiy geografiya" fani esa ishlab chiqarishni, xususan, ishlab chiqarish kuchlarini hududiy rivojlanish xususiyatlarini va qonuniyatlarini tadqiq etadi. Mazkur maqolada aynan iqtisodiy geografiyaning asosi bo'lgan ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish va joylashtirish qonuniyatlari, omillari va tamoyillarining tahliliga bag'ishlanadi.

Kalit so'zlar: Xalqaro mehnat taqsimoti, Xalqaro iqtisodiy integratsiya, Yalpi milliy mahsulot, yoqilg'i-energetika, xom ashyo, iqtisodiy geografiya, tarmoqlar geografiyasi, mintaqalar iqtisodiy geografiyasi.

Kirish. Ishlab chiqarish kuchlarini hududiy tashkil etishning o'ziga xos jihatlari o'rganadigan iqtisodiy geografiya fani uchun har qanday mamlakatning iqtisodiy rivojlanishida va uning ishlab chiqarish kuchlarining joylashishidagi qonuniyatlar, omillar, tabiiy va ijtimoiy – iqtisodiy shart-sharoitlar muhim hisoblanadi. Iqtisodiy geografiyaning tarkibiy qismlari bo'lmish umumiy iqtisodiy geografiya, tarmoqlar geografiyasi, mintaqalar iqtisodiy geografiyasi va jahon xo'jaligi geografiyasi bevosita tabiat, ya'ni tabiiy geografiya bilan chambarchas bog'liqdir. Shu o'rinda tabiatning ishlab chiqarish kuchlarini hududiy tashkil etishda, xo'jalik yuritish va aholining turmush tarzida turlicha hududiy tafovutlarda namoyon bo'lishini qonuniyatlarini keltirish o'rinli.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Z.T.Abdalova, Z.N.Tojievlar tomonidan yozilgan "Iqtisodiy geografiya" o'quv qo'llanmasida "Geografiya fanining rivojlanishi qadimgi Antik davrida mamlakatlar o'rtasida hududiy (geografik) mehnat taqsimoti, ya'ni har bir hududning o'ziga xos tabiiy sharoiti va resurslari, iqtisodiy geografik o'rni, xalqlarning urf-odatlarini va

an'anlari asosida ma'lum bir tovarlarni ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatishga ixtisoslashishi va ular o'rtasida tovar ayirboshlash jarayonining shakllanishi davriga borib taqaladi" [2] deb iqtisodiy geografiyaning rivojlanishini baholashadi.

A. Soliyevning "Iqtisodiy geografiya: nazariya, metodika va amaliyot" kitobida "iqtisodiy geografiya" tushunchasini dastlab buyuk rus olimi M.V.Lomonosov XVIII asrning 60-yillarida ishlatgan. Lekin fan sifatida keyinchalik boshqalar tomonidan yaratilgan [5]ligi keltiriladi.

Vavilova E.V. "Экономическая география и регионалистика" kitobida Iqtisodiy geografik tadqiqotlarning asosiy ilmiy yo'nalishlarida, mamlakat iqtisodiyotini jadal sur'atlarda rivojlantirish va sanoatlashtirish maqsadida iqtisodiy rayonlashtirish va yangi hududiy ishlab chiqarish majmualarni tashkil etishning nazariy masalalarini yaratishga katta e'tibor qaratiladi. SHu davrda E.V Vavilovanning "Экономическая география и регионалистика" asarida "iqtisodiy geografiya fanining rivojlanishiga G.M.Krjijanovskiy, I.G.Aleksandrov, YU.G.Saushkin va N.N.Baranskiylar va qator olimlar katta hissa qo'shadi va o'zlarining ilmiy maktablarini yaratishganligi"ni ko'rsatadi[3].

M.M.Golubchik, E.L.Faybusovich, A.M.Nosonov, S.V.Makarning "Экономическая и социальная география" darsligida, N.N.Baranskiy iqtisodiy geografiyada majmualilik tamoyilini va unda tizim tushunchasiga to'xtalib o'tadi, E.B.Alaev N.N.Baranskiy g'oyasini rivojlantirgan holda geografiylik mezoniga globallashuv mezonini qo'shadi va uni lokal, mintaqaviy, milliy, zonal shaklda tadqiq etishni taklif etadi[5].

Y. G. Saushkin iqtisodiy geografiyani hududiy iqtisodiy- ijtimoiy tizimlarning shakllanishi, rivojlanishi va ixtisoslashuvi va bu jarayonlarni boshqarish jarayonlari haqida fandir, deb baholaydi [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Mamlakatlar o'rtasida hududiy mehnat taqsimotining shakllanishi geografiya fanlari tizimida dastlab iqtisodiy-geografik tadqiqotlarni vujudga kelishiga olib keladi. Qadimgi yunon olimi Strabon o'zining o'n etti tomlik «Geografiya» deb nomlangan asarida, aholining hududiy joylashuvi, mamlakatlar va hududlar o'rtasidagi tovar ishlab chiqarish va savdo sotiq aloqalarini yoritadi.

O'rta asrlarda, jahon mamlakatlarida natural xo'jalik hukm surgan davrda, antik davrda olib borilgan iqtisodiy geografik izlanishlar bir oz sustlashadi. Ma'lumki, Buyuk Geografik kashfiyotlar xalqaro savdo va ilk kapitalistik munosabatlarning rivojlanishiga olib keladi. Bu davrda hududiy mehnat taqsimotining chuqurlashishi va jahon xo'jaligining shakllanishi, o'z navbatida, iqtisodiy geografiya fanining rivojlanishini talab etadi. Mamlakatlar va ularning hududiy birliklari haqidagi iqtisodiy geografik tavsif g'arbiy evropalik olimlarning asarlarida o'sha davrlarda juda chuqur talqin etilgan.

Agar "Tabiiy geografiya" fani geografik qobiqda kechayotgan tabiiy jarayonlarni va hodisalarni o'rgansa, "Iqtisodiy geografiya" fani esa ishlab chiqarishni, xususan, ishlab chiqarish kuchlarini hududiy rivojlanish xususiyatlarini va qonuniyatlarini tadqiq etadi.

«Iqtisodiy geografiya» atamasini fanga dastlab rus olimi M.V. Lomonosov tomonidan 1760-yillarda kiritiladi va keyinchalik butun dunyoda e'tirof etiladi. Olimning asosiy g'oyasida e'tibor, iqtisodiyotni rivojlanishida mamlakatni iqtisodiy geografik nuqtai-nazardan tadqiq qilish g'oyat muhim va zarurligiga qaratiladi, shuningdek hududlarning xo'jaligini o'rganganda davriylik jihatdan o'rganish va tabiiy resurslarni o'zlashtirish masalalariga alohida e'tibor beradi.

G'arbiy Evropa mamlakatlarida XVIII asrning yarmida iqtisodiy geografiya fanining ilmiy maktablari Germaniya, Fransiya, Buyuk Britaniyada shakllanadi va rivojlanadi. O'sha davrlarda iqtisodiy geografiya faniga nemis olimi A.Gumbold, K.Ritter. I.Tyunen, K.I. Arsenyev, G.M.Krjijanovskiy, I.G.Aleksandrov, Yu.G.Saushkin va N.N.Baranskiy kabi qator olimlar juda katta hissa qo'shishgan. Bular iqtisodiyotni qo'tarish nuqtai-nazaridan, hududlardagi mahalliy yoqilg'i resurslari asosida yirik elektrostansiyalarni qurish va ularning negizida metallurgiya, mashinasozlik, ximiya sanoati tarmoqlarini shakllantirishga qaratilgan edi.

Tahlil va natijalar. Tabiatning asosiy unsurlarini tabiiy sharoit va tabiiy resurslar tashkil etadi. Holbuki tabiiy sharoit va tabiiy resurslar barcha ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish va rivojlantirishning asosini tashkil etadi. Bugungi kunda iqtisodiy va ijtimoiy geografiyada tadqiqot ishini olib borayotgan tadqiqotchilar mazkur tabiiy sharoit va tabiiy resurs ma'zmun mohiyatini uning iqtisodiy geografiya fanidagi rolini yaxshi bilishmaydi. SHu o'rinda mazkur tushunchalarning mazmuni ustida qisqacha to'xtalib o'tishni joiz, deb bilamiz.

Tabiiy resurs—bu tabiatning shunday elementiki, ishlab chiqarish vositalarini va iste'mol mahsulotlarini ishlab chiqarishda bevosita ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etadi. Bunga, yoqilg'i energetika, metall va nometall, er, suv, o'simlik, hayvon va hokazo resurslar kiradi. Tabiiy resurslarni iqtisodiy geografik jihatdan baholash quyidagi jihatlarni o'z ichiga oladi:

1.Tabiiy resurslarni miqdor jihatdan baholash. Bunda tabiiy resurslarning havzadagi hajmi, geologik zahirasi va havzaning o'zlashtirish muddati aniqlanadi. Masalan, neft million tonnada, yog'och esa kub metrda o'chanadi.

2.Texnologik baholash. Bunda tabiiy resurslarning sifati, tabiiy resursning foydaliligi, tarkibi va havzaning o'zlashtirilish qulayligi darajasi baholanadi. Tabiiy resurslarni texnologik baholash natijasida, "o'zlashtirish yaroqli", "o'zlashtirilish yaroqliligi cheklangan" va "yaroqsiz" havzalarga guruhlanadi.

3.Iqtisodiy baholash. Tabiiy resurslarning iqtisodiy baholanishi deganda, u yoki bu tabiiy resursning bozor iqtisodi sharoitida jahon va ichki bozorlardagi narx-navodan kelib chiqqan holda, uning qiymatini aniqlash tushuniladi.

Tabiiy sharoit—bu tabiatning shunday elementiki, ishlab chiqarish jarayonida bevosita ishtirok etmaydi, biroq bu elementning ishtirokisiz ishlab chiqarish vujudga kelmaydi. Bunga, quyosh energiyasi, namlik, atmosfera havosi, iqlim sharoiti, relyef va hokozalar kiradi.

Ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirishning asosiy qonuniyatlari bilan bir qatorda, mamlakatning iqtisodiy rivojlanishining ma'lum bosqichlarida ishlab chiqarishni hududiy taqsimlanish tamoyillari ham muhim rol o'ynaydi. Ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish tamoyillarini xo'jalikni yuritish metodlari sifatida ham qo'rish mumkin [9].

Bozor iqtisodiyoti munosabatlariga o'tish davrida ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish qo'yidagi tamoyillarga asoslanadi:

A) Ishlab chiqarishni xom ashyo, yoqilg'i, energiya manbalari va iste'mol rayonlariga joylashtirish. Bu tamoyilning amalga oshishi nooqilona jihatdan uzoq masofalarga yuk tashish xarajatlarining qisqarishiga va bartaraf etilishiga, ishlab chiqarish jarayoni bo'yicha mehnat xarajatlarini pasayishiga va iqtisodiy samaradorlikning oshishiga olib keladi.

B) Birinchi navbatda, eng samarali bo'lgan tabiiy resurslarni o'zlashtirish va majmualiy foydalanish tamoyili bozor iqtisodiyoti davrda juda muhimdir. Masalan, Qashqadaryo viloyatida joylashgan boy neft va gaz zahiralarni qazib olish asosida

yoki Toshkent viloyatidagi rangli metall konlari asosida hududiy ishlab chiqarish majmualarini (klasterlarni) tashkil etish va rivojlantirish shular jumlasidandir.

V) Ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish, tabiatni muhofaza etish va tabiatdan oqilona foydalanishda samarali tadbirlarni qo'llash.

G) Xalqaro mehnat taqsimoti imkoniyatlaridan keng foydalanish, uzoq va yaqin xorijiy davlatlar bilan iqtisodiy aloqalarni o'rnatish. Chunki, har bir mamlakatni ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirilishi xalqaro mehnat taqsimoti doirasi amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarishni joylashtirish omillari deganda, ma'lum bir guruh xo'jalik obyektlariga, tarmoqqa yoki mamlakat xo'jaligi tarkibini hududiy tashkil etilishiga, iqtisodiy rayonlarga, shuningdek hududiy-ishlab chiqarish majmualarning (klasterlarni) oqilona va samarali joylashishiga ta'sir etuvchi majmualar shart-sharoitlar tushuniladi.

Ishlab chiqarishni joylashtirish omillariga quyidagilar kiradi:

A) xom ashyo omili. Bir xil sanoat tarmoqlarini joylashtirish bevosita xom ashyo manbalari bilan bog'liq. Bu sanoat guruhlariga neft, ko'mir, gaz, temir ruda va rangli metall rudalarini qazib olish, o'rmon sanoati tarmoqlari kiradi.

B) Yoqilg'i-energetika omili. Bu omil ko'pgina tarmoqlarni joylashishida muhim rol o'ynaydi, ayniqsa, temir qotishmalarini, alyuminiy, magniy, mis, qo'rg'oshin, nikel, sintetik ammiak va tola, kauchuk mahsulotlarning ishlab chiqarishida juda katta miqdorda yoqilg'i va energiya sarf qilinadi.

V) Suv omili. Ishlab chiqarish jarayonida mahsulot birligiga sarf bo'ladigan suv miqdori suv talab tarmoqlarni belgilovchi asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi. Suv sarfi yuqori bo'lgan iqtisodiyotning sohasiga sanoat kiradi, xo'jalikda sarflangan suvning 40% aynan shu sohaga to'g'ri keladi.

G) Demografik omil. Ishlab chiqarish kuchlarini oqilona va samarali joylashuvida bu omil katta ahamiyatga ega. Binobarin, alohida tarmoqlarni va korxonalarning joylashuvida va ishlab chiqarish sur'atlarini o'sishida hududlarning demografik vaziyati e'tiborga olinmog'i zarur va muhimdir. Ishlab chiqarish jarayonida mahsulot birligiga sarf bo'ladigan ishchi kuchining soni tarmoqni mehnat talablilik mezonini aniqlab beradi [8].

Hozirgi davrda respublikada aholining hududiy joylanishuvida keskin tafovutlar yuzaga kelgan, aholining zichligi bo'yicha Farg'ona vodiysi viloyatlari, Navoiy, Sirdaryo viloyatlarida va Qoraqalpog'iston Respublikasida qayd etilmoqda. Aholi zich joylashgan respublikaning [8] hududlarida mehnatni ko'p talab etadigan to'qimachilik korxonalarini joylashtirilsa, yuqori malakali mehnat resurslari mavjud bo'lgan hududlarda esa mashinasozlikni radiotexnika, elektrotexnika, priborsozlik korxonalarini joylashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

D) Transport omili. Mamlakatning iqtisodiy rayonlari va markazlar bilan aloqalarni o'rnatishda, tabiiy resurs havzalarini o'zlashtirilishida, mamlakatni iqtisodiy -geografik o'rni yaxshilashda, shuningdek mamlakat xo'jaliginini hududiy jihatdan takomillashtirishda transport omilining ahamiyati juda beqiyosdir.

E) Iste'mol omil. Bu omil ishlab chiqarilayotgan mahsulotni saqlanish muddati qisqa bo'ladigan (tez buziladigan) yoki transport harajatlari yuqori bo'ladigan tarmoqlarni joylashishda muhim bo'lib, qo'pincha, non va non mahsulotlari, sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarishida va qishloq xo'jaligi mashinasozligi korxonalarini joylashtirishda katta ahamiyatga ega.

J) Fan-texnika taraqqiyoti omili. Hozirgi davrda mamlakat xo'jaligini hududiy tashkil etishining takomillashuvi va mehnat unumdorligini oshirilishida fan-texnika taraqqiyotining natijalarini robot texnikasini, egiluvchan avtomatlashgan ishlab chiqarishni, rotor va rotor-liniyalarni qo'llanilishida juda muhimdir.

Z) Ekologik omil. Ishlab chiqarish quvvatlarini joylashtirishda atrof muhitga salbiy ta'sirni pasayishida, tabiiy resurslardan unumli va samarali foydalanishda va mintaqalarni majmualar rivojlanishida bu omilning roli katta.

Ishlab chiqarish kuchlarining asosiy unsurini inson tashkil etadi, chunki har qanday moddiy boylik ishlab chiqarish jarayoni insonning ta'sir-siz faoliyat yurita olmaydi, ma'lum bir qo'nikmaga, tajribaga, ixtisoslikka, malakaga, mehnat qobiliyatiga ega bo'lgan aholi mehnat resursini tashkil etadi.

Xulosa va takliflar. Bozor iqtisodiyotiga o'tish sharoitida ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish va rivojlantirish alohida qonuniyatlar asosida ro'y beradi. Bu qonuniyatlar ishlab chiqarish kuchlari va hudud o'rtasida vujudga kelgan munosabatlar natijasida yuzaga keladi. Hozirgi davrda iqtisodiyotni rivojlanish holati, o'z navbatida, ishlab chiqarish kuchlarini oqilona joylashtirish samaradorligini oshirilishida, ya'ni, birinchidan, tabiiy resurs salohiyotidan samarali foydalanish natijasida (maksimal darajada foyda olish, mahsulot tannarxini kamaytirish) bo'lsa, ikkinchidan esa, aholining yashash muhitida ekologik vaziyatni yaxshilash bilan bevosita bog'liq. SHu bilan birga, tabiiy resurslardan majmualar foydalanish hamda xom ashyo va yoqilg'i resurslardan foydalanganda chiqindisiz texnologiyalarni qo'llash alohida ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR

1. Алисов Н. В., Хореев Б. С. Экономическая и социальная география мира (общий обзор). - М., 2001.
2. Абдалова З.Т., Тожиева З.Н. Иктисодий география. Ўқув қўлланма.- Т.: «ИҚТISODMOLIYA», 2013. Б. 11-17.
3. Вавилова Е.В. Экономическая география и регионалистика. 2 изд, перераб. и доп.-М.:Кнорус, 2011.
4. Солиев А. Иктисодий география: назария, методика ва амалиёт (танланган асарлар). Т., 2013. Б.180.
5. Голубчик М.М., Файбусович Э.Л., Носонов А.М., Макаров С.В. Экономическая и социальная география: Основы науки: 340 Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Туманит, изд. центр ВЛАДОС, 2003. — 400 с.:
6. Чистобаев А. И., Шарыгин М. Д. Экономическая и социальная география: новый этап. - Л., 1990. - С. 16-17.
7. Tojiyeva Zulkhumor Nazarovna, Ibragimov Lutfullo Ziyadullayevich, The Socio-Economic Aspects of Demographic Development of Rural Areas of The Republic of Uzbekistan. *Australasian Journal of Regional Studies, Special issue, 2021.pp.4-18.*
8. Tojiyeva Z.N., Dusmanov F.A., Ibragimov L.Z. (2020). *Divorcing procedures in Uzbekistan and its territorial features. International journal of scientific & technology research.* 9, (1), 4096-4100. <http://www.ijstr.org/paper-references.php?ref=IJSTR-0120-29731/>.
9. Tojiyeva Z.N., Komilova N.K., Mukhammedova N.Z., Nazarov M.I., Egamberdiyeva U.T. (2019). *Territorial Definitions of Population Mortality in Uzbekistan.* ASTRA SALVENSIS. 1, (9), 619-641. <https://www.researchgate.net/publication/338159681>.



УДК:(550.8.02:658.512):553.98 (575.172)

Анвар ТОШКУЛОВ,

*Начальник управления геологии нефти и газа Государственного комитета
Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам*
E-mail: bixojiyev@mail.ru

Пулат КАЛБАЕВ,

*Главный специалист управления геологии нефти и газа Государственного комитета
Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам*

Фаррух ИСТАМОВ,

*Главный специалист управления геологии нефти и газа Государственного комитета
Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам*

На основе отзыва от доктора геолого-мин.наук Г.Б. Евсеевой

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА НЕФТЬ И ГАЗ В УСТЮРТСКОМ РЕГИОНЕ ПУТЁМ ПОИСКА НЕАНТИКЛИНАЛЬНЫХ ЛОВУШЕК

Аннотация

Авторами рассматриваются основные направления повышения эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ в Устюртском регионе, а также поиск не только антиклинальных структур, но и ловушки неантиклинального типа, которые развиты в юрских и палеозойских отложениях, такие как зоны регионального выклинивания, стратиграфического несогласия и тектонического экранирования, что обусловлено определенными условиями осадконакопления. Данное направление требует проведение комплексных исследований, включающих детальный анализ и переинтерпретацию геолого-геофизических материалов в пределах наиболее перспективных зон, где выделяются участки распространения неантиклинальных ловушек.

Ключевые слова: Углеводород, отложения, Устюртский регион, структура, сейсморазведка, палеозой, юра, скважина, залежь, коллектор.

USTYURT REGIONIDA NEFT VA GAZ QIDIRISHDA GEOLOGIK-QIDIRUV ISHLARINI SAMARADORLIGINI OSHIRISH ASOSIY YO'NALISHLARI HAMDA NOANTIKLINAL TUTQICHLARNI IZLASH

Annotatsiya

Maqola mualliflari Ustyurt regionida neft va gazni qidirish ishlarining samaradorligini oshirishning asosiy yo'nalishlarini, shuningdek, nafaqat antiklinal strukturalarni, balki o'ziga xos xususiyatlari tufayli yura va paleozoy cho'kindilarida rivojlangan antiklinal bo'lmagan tuzoqlarning turlarini izlashni ko'rib chiqadilar: cho'kindi to'planishi, masalan, mintaqaviy chiqib ketish zonolari, stratigrafik kelishmovchilik va tektonik ekranlashuv. Ushbu yo'nalish antiklinal bo'lmagan tuzoqlarning tarqalish joylari ajratilgan eng istiqbolli zonalar ichida geologik va geofizik materiallarni alohida sinchkovlik bilan tahlil qilish va qayta talqin qilishni talab qiladi.

Kalit so'zlar: Uglevodorod, yotqiziq, Ustyurt region, struktura, seysmorazvedka, paleozoy, yura, burg'i qudug'i, yotqiziq, kollektor.

INCREASING THE EFFICIENCY OF GEOLOGICAL EXPLORATION FOR OIL AND GAS IN THE USTYURT REGION BY SEARCHING FOR NON-ANTICLINE TRAPS

Annotation

The authors of the article consider the main directions of increasing the effectiveness of geological exploration for oil and gas in the Ustyurt region, as well as the search for not only anticline structures, but also types of non-anticline traps that are developed in Jurassic and Paleozoic deposits due to the features of sedimentary accumulation, such as zones of regional wedging, stratigraphic disagreement and tectonic shielding. This direction requires a particularly thorough analysis and reinterpretation of geological and geophysical materials within the most promising zones, where areas of non-anticline traps are distinguished.

Key words: Hydrocarbon, sediments, ustyurt region, structure, seismic exploration, paleozoic, jurassic, well, deposit, collector.

Введение. Одними из потенциально перспективных регионов для выявления залежей углеводородов (УВ) является Устюртский регион. К настоящему времени усилиями многих исследователей АО «Узбекгеофизика» (Т.Л. Бабаджанов, Б.Б. Таль-Вирский, В.В. Рубо, Рзаев М.М., Рзаева В.А., Черкашина Л.Г., Мордвинцев О.П. и др.), ГУ «ИГИРНИГМ» (А.М. Акрамходжаев, А.В. Кишин, Б.Б. Ситдилов, Г.С. Солопов, Н.К. Эйдельмант, М.Г. Юлдашева и др.) накоплен значительный материал, свидетельствующий о наличии скоплений нефти и газа в юрском и доюрском комплексе.

Однако ввиду сложного геологического строения и специфических условий залегания и обилия разноразрывных нарушений, многие особенности структурно-вещественного строения этих комплексов остаются малоизученными.

Материалы и методика работ. Устюртский нефтегазоносный регион является самым крупным в Узбекистане и довольно слабо изученным. Общая площадь региона составляет 110 тыс. кв.км. В результате нефтегазопромысловых работ здесь открыто 27 газовых и газоконденсатных месторождений с запасами более 484,6 млн.т.у.т. Общая сумма

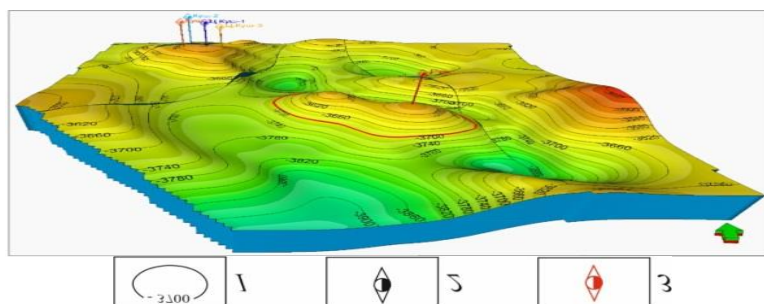


Рис. 2. Трехмерная цифровая геологическая модель структуры Ортабой по кровле отражающего горизонта TIV палеозойских отложений (Pz)

- 1- изогипсы отражающего горизонта, 2- поисковые скважины,
3- рекомендуемая скважина

Далее рассмотрим перспективы выявления неантиклинальных ловушек в Устьюртском регионе. Традиционно все нефтегазоперспективные объекты были подготовлены сейсморазведкой ОГТ как антиклинальные структуры, которые были выделены по отражающим горизонтам, приуроченным к различным отделам юрской системы. Однако при разведке месторождений в верхних секциях юрского разреза наблюдается повсеместное выклинивание песчаных тел, фациальные замещения и линзовидное строение [7]. Кроме того, в бортовых частях вала по геофизическим данным отмечаются зоны выклинивания, погребенные и возможно эродированные выступы, на склонах которых возможно развитие прислоненных песчаных горизонтов. Поэтому основной задачей данного исследования являлось выделение, и по возможности, оконтуривание участков развития неантиклинальных ловушек.

Большим разнообразием форм и происхождения отличаются неструктурные ловушки, которые образованы:

- Стратиграфическим экранированием преимущественно пластовых резервуаров (стратиграфические ловушки);
- Литологическим (фациальным) замещением пород-коллекторов природного резервуара (литологические ловушки);
- Различными факторами формирования элементов древнего рельефа (палеогеоморфологические ловушки). [8]

Распределение различных литолого-фациальных зон, с которыми связаны различные ловушки неантиклинального типа (литологические, стратиграфические, и т.д.) и закономерности развития пород - коллекторов, в значительной степени зависят от особенностей тектонического строения и геологического развития изучаемой территории. Так, установлено, что зоны выклинивания коллекторов и границы фаций обычно приурочены к склонам и бортам крупных тектонических элементов, выклинивание коллекторов наблюдается на крыльях и периклиналях, что нередко встречается на месторождениях Устьюртского региона.

Для возникновения ловушек экранирования, т.е. стратиграфических, литологических (рис. 3), а также тектонически экранированных, необходимо обязательное условие - в плане изогипсы кровли резервуара должны замыкаться в обе стороны на линию экрана, образуя с ней единый замкнутый контур. Такое условие осуществляется, когда: а) моноклинально залегающая поверхность (кровля) резервуара испытывает поперечные структурные ундуляции – носовидные изгибы; б) поверхность экрана образует не плоскую, а изогнутую – выпуклую поверхность.

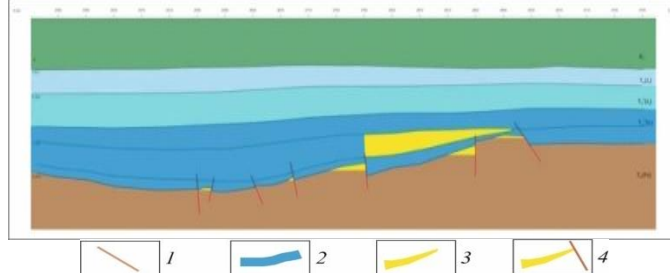


Рис. 3. Площадь Кабанбай, фрагмент временного разреза Cross Line 3140 по Бердахской с/п ЗД 04/17-21 (пример неантиклинальной ловушки тектонического и литологического типа)

- 1- тектонические нарушения, 2- отражающий сейсмический горизонт,
3- литологическая ловушка, 4- тектоническая ловушка.

Существует группа седиментационных и денудационных по своей природе ловушек, связанная с погребенными эрозийными выступами проницаемых пород и с песчаными телами дюн, пляжей, баров, речных русел, дельтовых протоков и кор выветривания в понижениях и на склонах древнего рельефа. Эти ловушки относят к литологическим, их границы часто совпадают с границами природных резервуаров, а роль тектонического фактора формирования каждой из них очевидна и практически не может быть использована как поисковый признак.

Обобщение геолого-геофизических материалов по выполненным за последние годы работам позволили выявить зоны возможного развития неантиклинальных ловушек в пределах бортовых частей прогибов (Самского, Косбулакского, Ассакеауданского, Судочьего), где установлен предюрский разрыв и несогласное залегание юрских отложений на различных по возрасту и литологическому составу породах.

Таким образом, в пределах Устьюртского региона с юрскими отложениями связано еще одно перспективное направление геологоразведочных работ – это поиск залежей в несводовых ловушках, а именно обнаружение и картирование изолированных песчано-алевролитовых тел типа линз, русел, дельт и т.д., а также тектонически экранированных ловушек и картирование этих резервуаров внутри юрской терригенной толщи. Это новое направление, перспективность которого еще не доказана [9].

Закключение. В пределах Устюртского региона есть все необходимые предпосылки для открытия новых месторождений углеводородного сырья с залежами, приуроченными к широкому стратиграфическому диапазону. Для этого необходимо совершенствование существующих и разработка новых методик комплекса геофизических исследований, обеспечивающих существенное повышение точности, глубинности и геологической эффективности, опосредованное новыми структурами и глубокозалегающих горизонтов на выявленных месторождениях углеводородов.

Также становится очевидным, что поиск и картирование неантиклинальных ловушек необходим на стадии выявления зон литологического и стратиграфического замещения и выклинивания, детализация строения которых повлечет за собой решение проблемы разработки методики картирования и подготовки для опосредованного данного типа ловушек с применением современного геофизического оборудования и программного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухутдинов Н.У., Юлдашева М.Г. Перспективы и основные направления геологоразведочных работ на нефть и газ в Устюртском регионе. // Сборник материалов республиканской научно-технической конференции.-Ташкент-2022. – с 5-8.
2. Гафаров Н.А., Гулиев В.Л. и др. Новый взгляд на перспективы нефтегазоносности Восточного Устюрта. М.:Недра, 2010.260 с.
3. Тухтаев К.М., Сафаров З.Х., Юлдашева М.Г. Перспективы нефтегазоносности Устюртского региона. // Республиканская научно-практическая конференция: Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ. – Т .; ИГИРНИГМ, 2016. – с. 3-6.
4. Мухутдинов Н.У., Юлдашева М.Г., Бикеева Л.Р., Закирова Г.С., Расул-Заде Д.А. Перспективы поисков скоплений углеводородного сырья на слабо- изученных территориях Узбекистана. // Геология и минеральные ресурсы. Ташкент, 2021. № 2. с.77-82.
5. Юлдашева М.Г., Караматов Р.Р. Перспективы и развитие геологопоисковых работ на нефть и газ в пределах Южного Устюрта. // Узбекский журнал нефти и газа. Т.; 2019. №4. с.22-27.
6. Акрамходжаев А.М. Юлдашев Ж.Ю. и др. Опорные и параметрические скважины Устюрта. // – Ташкент: Фан, 1981, с 127.
7. Гафаров Н.А. Гуляев В.Л., Карнаухов С.М. и др. Новый взгляд на перспективы нефтегазоносности Восточного Устюрта. М.: Недрa . 2010. с. 257.
8. Закирова Г.С., Юлдашева М.Г., Бикеева Л.Р. Применение комплексного анализа данных сейсморазведки и космофотодошифрирования для поиска неантиклинальных ловушек углеводородов в терригенных отложениях Северного Узбекистана. // XI Международная конференция молодых ученых и студентов «Современная техника и технологии в научных исследованиях» - Бишкек, 24-26 апреля 2019 г. – с. 73-77.
9. Хегай Д.Р., Юлдашева М.Г. Особенности тектонического строения Устюртского нефтегазоносного региона по осадочному чехлу. // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2008. - № 5. с. 22-27.
10. Шустер В.Л. Проблемы выявления неантиклинальных ловушек углеводородов и подходы к их решению. // Актуальные проблемы нефти и газа. Вып. 4. (27), 2019.



UDK: 553.3/.4

Ilxombay TURAMURATOV,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti
E-mail: turamuratov@mail.ru
Gafur DJALILOV,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti
E-mail: gafur@mail.ru
Ulug'bek YUSUPOV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
E-mail: yusupovu196@gmail.com
Farxod CHO'LLIYEV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
E-mail: chulliyevfarxod07071987@gmail.com
Mansurov MUHAMMADJON,
E-mail: muhammadjon92@gmail.com

O'zMU professori, g.m.f.n A.R. Kushakov taqrizi asosida

DESCRIPTION OF ORE-COVER ROCKS IN THE UNGURLIKON PROSPECTIVE AREA OF THE ALMALYK ORE FIELD

Annotation

The Almalyk ore field has occupied a special place in the mining industry since ancient times. Nowadays, Kalmakir deposit, the largest copper deposit in our republic, has been operating since 1956 and till nowadays. In 2021-2025, next to this deposit Yoshlik-I deposit will be launched, where 290 thousand tons of copper cathode, 38 tons of gold and 203 tons of silver will be mined. On December 22, 2020 President Shavkat Mirziyoyev visited Almalyk city of Tashkent region and gave instructions to launch new deposits at Almalyk ore field. The following data describes the ore-bearing rocks of the Ungurlikon prospective area of the Almalyk ore field.

Key words: Pegmatite, granodiorite, metosamatite, dacite, plagioclase, quartz.

ОПИСАНИЕ РУДНЫХ ПОКРОВНЫХ ПОРОД НА ПЕРСПЕКТИВНОМ УЧАСТКЕ УНГУРЛИКОН АЛМАЛЫКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Аннотация

Алмалыкское рудное поле с древних времен занимало особое место в горнодобывающей промышленности. В настоящее время Калмакирское месторождение, крупнейшее месторождение меди в нашей республике, работает с 1956 года и по сей день. Рядом с этим месторождением в 2021-2025 годах будет запущено месторождение "Ёшлик-I", на котором планируется добыть 290 тысяч тонн медного катода, 38 тонн золота и 203 тонны серебра. 22 декабря 2020 года президент Шавкат Мирзиёев посетил город Алмалык Ташкентской области и дал поручения по запуску новых месторождений на Алмалыкском рудном поле. В приведенных ниже данных дается описание рудовмещающих пород перспективного участка Унгурикон Алмалыкского рудного поля.

Ключевые слова: Пегматит, гранодиорит, метосаматит, дацит, плагиоклаз, кварц.

OLMALIQ MA'DAN MAYDONI UNGURLIKON ISTIQBOLLI UCHASTKASIDAGI MA'DAN QAMROVCHI JINSLAR TAVSIFI

Annotatsiya

Olmalik ma'dan maydoni qadim yillardan konchlik bo'yicha alohida o'rin tutib kelgan. Hozirgi kunda Respublikamizning mis bo'yicha eng yirik koni Qolmaqir koni 1956-yillardan shu kungacha ishlab kelmoqda bu kon yonida "Yoshlik-I" 2021-2025-yillarda ishga tushirilib, unda 290 ming tonna mis katodi, 38 tonna oltin va 203 tonna kumush qazib olish mo'ljallangan. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev 2020-yil 22-dekabr kuni Toshkent viloyati Olmalik shahriga tashrif buyurib Olmalik ma'dan maydonida yangi konlarni ishga tushirishga topshiriqlar bergan. Ushbu maqolada keltirilgan ma'lumotlarda, Olmalik ma'dan maydoni Ungurlikon istiqbolli uchastkasidagi ma'dan qamrovchi tog' jinslari tavsifi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Pegmatit, granodiorit, metosamatitlar, datsit, plagioklazlar, kvars.

Kirish. Maqola Olmalik ma'dan maydoni sharqiy blokida joylashgan Ungurlikon uchastkasidagi ma'dan qamrovchi jinslarning petrografik tavsifi keltirilgan. Ungurlikon uchastkasidagi ma'dan qamrovchi jinslar Qolmaqir va Ko'chbulok konlarining analogidagi tog' jinslariga ma'nsub bo'lib ularning vujudga kelishi va ma'dandorligi yoritilgan.

Olmalik ma'dan maydonida oltin ma'danlashuvi tektonik yer yoriqlari va magmatik komplekslar bilan uzviy bog'liq bo'lib, bu ma'dan qamrovchi tog' jinslari quyidagilar:

- Pegmatitlashgan alyaskitlar
- Qizilsoy turidagi granodioritlar

- Siyenit-porfir, felsit-porfir
- Siyenito-dioritlar
- Granit porfir ($\gamma\pi S_3 - P_{1(1)}$)
- Granodiorit Gushsoy turi ($\gamma\delta\pi S_3 - P_{1(2)}$)
- Granodiorit Gushsoy turi o'rta porfirli
- Granodiorit-porfir
- Metosamatitlar
- Datsit
- Subvulkanik va effuziv tog' jinslari

Ungurlikon uchastkasidagi ma'dan qamrovchi tog' jinslarida tarkibda kvars tomirlari, ikkilamchi kvarsitlar, berozitlar kuzatiladi. Oltin kvars tomirchalarida keng tarqalgan bo'lib ular Ko'chbuloq va Qovuldi konlaridagi oltin-sul'fidli ma'danlashuvining analogi hisoblanadi (A.A.Abdurazov1986-199-y).

Pegmatitlashgan alyaskitlar. Strukturasida yirik donali. Bu tog' jinsi tarkibi qizil rangli kps 45-60%, yashil kulrang plagioklaz va 0-3% qoramtir biotitlardan tashkil topgan. KPSH va ortoklazlar ksenofor shaklga ega. Bu tog' jinslarini yo'nalish burchagi 40°-50° ni tashkil etadi. Pegmatitlashgan alyaskitlar tarkibida foiz miqdori kam bo'lgan muskovit, apatit, siron mineralari uchraydi. Kvars minerali yirik donali ko'rinishda, mayda donali kaliy shpatlar glonomerit ajralish yuzalariga ega. Plagioklazlar ko'rinishi xar doim kaliyshpat va albitlar bilan farq qiladi. Kvars yupqa tomirlar shaklida uchraydi. Ma'danli mineralar oqmalar shaklida. Plagioklaz yuzalari bo'ylab seritsitlar tarqalgan[1].

Qizilsoy turidagi granodioritlar (C_2). O'rta donador granodioritlarning asta-sekin Qizilsoy turidagi porfirli granodioritlarga o'tishi kuzatiladi. Bu tog' jinslarini Kurama tipidagi granodioritlarning xilma-xilligi deb hisoblash uchun asos bo'ladi. Porfirli granodioritlar och kulrang, deyarli oq rangdan och pushti rangdagi mayda va o'rta donador jinslardir. Fenokristallar 5-8 sm o'lchamdagi pushti yoki pushti-kulrang kaliyli dala shpatlarining yirik kristallari bilan ifodalanadi. Tuzilishi gipidiomorfik donador[2].

Siyenit-porfir, felsit-porfir (C_3). Tashqi ko'rinishida siyenit-porfir lavaning qotishidan hosil bo'lgan jinslarga o'xshaydi, ammo geologik holatda ular gipabissal tipidagi shakllarga tegishli. Ularning mayda bo'laklarini turli yoshdagi tog' jinslari bilan doimiy ravishda daryo terassalarida uchrab turadi. Siyenit-porfirlar quyuq, jigarrang va ba'zan qora ranglarga ega, shisha massadan tashkil topgan porfir tuzilishi va plagioklaz, kvars va to'q rangli mineralar bilan ifodalangan 10% fenokristallardan iborat[3].

Granit porfirli ($\gamma\pi S_3 - P_{1(1)}$) bo'lgan Quyundin tipi Granit porfir pushti, kulrang pushti va kulrang leykokratik, aniq porfirli tog' jinslari bo'lib, ularning o'lchami 1 dan 7 mm gacha. To'q rangli mineralar biotit va amfibol bilan ifodalanadi. Tog' jinsida och kulrang kvars donalari kam uchraydi. Asosiy qismi to'liq kristalli kvars dala shpati bo'lib ular turli kattalikda. Tog' jinslarining tarkibi beqaror bo'lib, ular porfirli granitlari, granit-porfirlari va granodiorit-porfiriltargacha o'zgaradi [4].

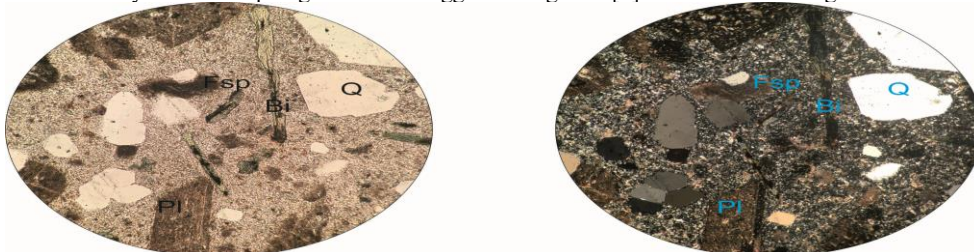
Granodiorit Gushsoy turi ($\gamma\delta\pi S_3 - P_{1(2)}$) Bular yaxshi kristallangan va pushti dala shpati fenokristallar bilan kulrang-pushti jinslardir. Fenokristallar plagioklaz, kvars, biotit, amfibol bilan ifodalanadi. Gushsoy tipidagi yirik porfirli granodiorit porfiri o'rta porfirli granodiorit porfiridan o'tib, ularning yoshini belgilaydigan Quyundin granodiorit porfiridan o'tadi[6].

Granodiorit Gushsoy turi o'rta porfirli ($\gamma\delta\pi S_3 - P_{1(3)}$) shtok. Bu pushti, qizg'ish va kulrang-pushti jinslar bo'lib porfirli tuzilishga ega. Tarkibi plagioklaz, dala shpati, kvars, biotit, amfibol bilan ifodalanadi. Plagioklaz parchalanishi natijasida uning o'rni seritsit, pelit, karbonat egallaydi.

Granodiorit Gushsoy tipi mayda donali. Tashqi ko'rinishida, granodiorit-porfir boshqa tiplardan keskin farq qiladigan kulrang, kamroq pushti-kulrang teng porfirli, mayda donali dala shpatlarining qalin kesishgan tog' jinslari, asosan plagioklaz va o'tkir biotitdan iborat [7].

Siyenito-dioritlar jinslari to'q jigarrang, o'rta donador va porfirli tuzilishga o'tish bilan to'q qizil-jigarrang va pushti rangga ega. Porfir sekretsiyalari kaliy dala shpati bilan ifodalanadi. Ba'zida taksit tuzilishi, asosan, to'q rangli mineralardan tashkil topgan, yengil, bukilgan, asosan dala shpatlaridan iborat tog' jinslarining quyuqroq qismlari almashinishi natijasida tarkibi va tuzilishining o'zgarishi kuzatiladi. Tog' jinsi tuzilishi gipidiomorfik donador, ko'pincha prizmatik, kamroq monzonit va poikilitli[8].

Granodiorit-porfir, rangi och pushti rangdan to'qimtir pushti ranggacha o'zgargan(1-rasm). Tog' jinsining tarkibidan 40% ni porfirli tashkil qiladi. Tarkibidagi kaliy shpatlar yirik ko'rinishda va plagioklazlar ham och pushti rangda. Plagioklazlar 8-10 mm ko'rinishda uchraydi. Kvars oq rangda och kulranggacha o'zgaradi [5]. Kvars donalarining o'lchami 1-10 mm.

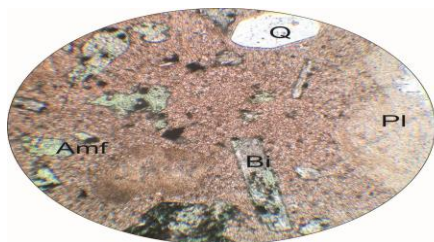


Shl. № K-33. Kattalashtirish 100^x a) analizatorsiz b) analizator yordamida

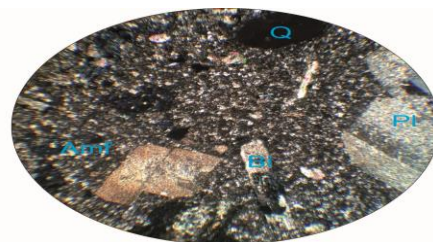
1-rasm. Granit-porfir. Koraqiya murakkab kompleksi.

Metosamatit makroskopik tomondan qaraganda limonitlashgan. Rangi och qizildan qo'ng'irgacha o'zgarib boradi. Mikroskop ostida girra slyuda, kaolinit va mayda donali kvars donachalari kuzatiladi. Metosamatitni yuza qismida piritlashuv, gidoseritsit-kaolinit va kvars-gidoseritsit-kaolinit va monakvarslashuv kuzattildi. Metosamatitlar 100 metrdan 150 metrgacha o'zgarib boradi[9].

Datsit. Strukturasida porfirli, asosiy qismi felizitli(2-rasm). Tog' jinsining asosiy mineral kristallari plagioklaz, biotit, amfibol, kvars fenokristallaridan iborat bo'lib, ular butun tarkibning 35 % tashkil qiladi [10].



a)



b)

SHL. №. A-58/1 Kattalashtirish 35° a) analizatorsiz b) analizator yordamida.

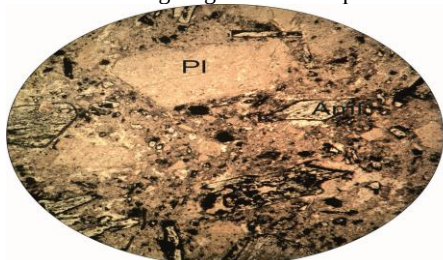
2-rasm. Datsit.

Tog' jinsi tarkibidagi porfir donachalari diametri 1,5-2,5mm. Plagioklaz-andezinga aloqador kompozitsiyada polizintetik egizaklar bilan idiomorfik jadvallarni hosil qiladi (An₃₂₋₃₇).

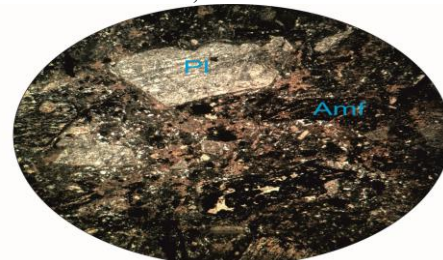
Plagioklaz zarralari ikkilamchi sosyuritlashuv va seritsitlashuvni hosil qiladi. Buni ba'zi bir plagioklaz donalarining oval chegaralari bilan tasdiqlash mumkin[11]. Felitsitning asosiy massasi kvars-dala shpati va mayda donalarning yig'indisidan iborat bo'lib, u "chang" shaklida mayda tarkibli ma'dan mineralidir(U.X.Yusupov 2018).

Traxiandezit+andezit+klastolava. Tuzilishi litokristall plastik quyma bilan porfirli. Tekstura taksitli. Tog' jinsi tarkibidagi bo'lakchalar kattaligi 5,0 sm dan 15,0 sm gacha (3-rasm).

Tog' jinsining tarkibidagi bo'laklar tog' jinsining umumiy hajmining 25% ni tashkil qiladi va mineral tarkibi plagioklaz, dala shpati, amfibol va biotitga tegishli. Dala shpatlari seritsit va karbonat bilan almashadi, ba'zida ularda



a)



b)

SHL. № X-105/1 kattalashtirish 35 ° a) analizatorsiz b) analizator yordamida.

3-rasm. Traxiandezit+andezit+ klastolava. Aqcha kompleksi

Yirik donalarda, ma'dan mineralari bor. Biotit va amfibol juda xiralashgan va kristallarning relik shakli bilan tanilgan. Massa tog' jinslari va mineralar orasidagi tor bo'shliqlarda kuzatiladigan umumiy tog' jinsi hajmining 20-25% ni tashkil qiladi. U mayda (0,1 mm dan kichik) Pl mikrolitlaridan va ma'danli mineralning yupqa varaqasidan iborat[9].

Xulosa. Ungurlikon uchastkasida geologik ilmiy qidiruv ishlar natijasida tog' jinslarini petrografik tarkibini o'rganish asosida ma'dan qamrovchi jinslar orasida metosamatitli tog' jinslari alohida ahamiyatga ega. Metosamatitlar tarkibida sulfidli mineralar keng tarqalgan bo'lib ularda oltin va kumush elementlari miqdori yuqori ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Arapov V.A. Chotqol-Qurama viloyati, Toshkent, Fan, 1983-y.
2. Chotqol-Qurama viloyati ma'dan konlari va konlarining atlas. Toshkent, Fan. 1983-y.
3. Badalov S.T., Qosimov A.A. Olmaliq ma'dan konlarida oltin va kumush. O'zbekiston geologiyasi. 55-54-b.
4. Golovanov I.M. Qo'rg'oshin gipergenez zonasining mineralogiyasi va geokimyosi. Toshkent. Fan. 1965-y.
5. Yusupov U.X magistr dissertatsiya "Togop maydoni «janubiy» uchastkasi paleozoy formatsiyalarning petrografik tavsifi va ma'dandorligi".
6. O'zbekiston Respublikasining geologiyasi va foydali qazilmalari. Toshkent. Universitet. 1988.
7. Islomov F.I. Jurayev A.D., Gertman Y.L. Sharqiy O'zbekiston oltin konlarida minerallashuvni izlashda geokimyoviy usullar. 1994.
8. Arapov V.A. Sharqiy O'zbekiston va unga tutash hududlarning karbon va perm kontinental yotqiziqlari stratigrafiyasi. Toshkent. Fan. 1984.
9. Korolev A.V. Olmaliqning tarkibi va metallogeniya, Toshkent. Fan. 1970.
10. Olmaliq porfirli mis konlari, Toshkent, tahr. O'zSSR, Fan. 1974.
11. Hamrabayev I. O'zbekistonning yopiq hududlarining oltin tarkibi. Toshkent. Fan. 1975. p. 256.



УДК: 553.078.2 (553.41)

Мирали ТУРАПОВ,

Профессор Ташкентского государственного технического университета, д.г.-м.н

Наргиза ТУЛЯГАНОВА,

Заведующая кафедрой Ташкентского государственного технического университета, доцент, к.г.-м.н

Бобир ЖОНИБЕКОВ

Доцент кафедры, зам. декана Ташкентского государственного технического университета, г.-м.ф.н.

Отабек ЗОКИРОВ,

Профессор Ташкентского государственного технического университета, д.г.-м.н

Шахзода РАХМАТУЛЛАЕВА,

Магистрант Ташкентского государственного технического университета

На основании отзыва доцента Б.Б.Исаходжанова, начальника отдела магистратуры Университета геологических наук

К ПРОБЛЕМЕ РОЛИ РЕГИОНАЛЬНЫХ РАЗЛОМОВ В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗМЕЩЕНИИ ЗОЛОТОРУДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В статье приведены результаты исследования, взаимоотношения региональных разрывных нарушений с процессами формирования и размещения золоторудных проявлений Западного Узбекистана. По мнению исследователей месторождения золота региона формировались под влиянием региональных северо-западных и поперечных северо-восточных разломов. Чтобы результаты их исследований могли служить поисковыми признаками и прогнозными критериями, они на сегодняшний день изучены недостаточно. Показано, что анализ данных по размещению золоторудных проявлений в сети региональных разломов региона показал, что 32% рудных объектов золота формировались в зонах северо-западных разломов. Отмечается, что в размещении золоторудных проявлений немало важную роль играет межразломное пространство.

Ключевые слова: Региональные разломы, золоторудные проявления, зоны, размещение, поисковые признаки, прогнозные критерии.

ON THE PROBLEM OF THE ROLE OF REGIONAL FAULTS IN THE FORMATION AND PLACEMENT OF GOLD ORE OBJECTS IN WESTERN UZBEKISTAN

Annotation

The results of the study, the relationship of regional faults with the processes of formation and mixing of gold ore occurrences in Western Uzbekistan are presented. According to researchers, the gold deposits of the region were formed under the influence of regional northwestern and transverse northeastern faults. So that the results of their research could serve as search signs and predictive criteria, they have not been studied enough to date. It is shown that the analysis of data on the location of gold ore occurrences in the network of regional faults in the region showed that 32% of gold ore objects were formed in the zones of northwestern faults. It is noted that the inter-fault space plays an important role in the placement of gold ore manifestations.

Key words: Regional faults, gold occurrences, zones, placement.

G'ARBIY O'ZBEKISTONNING OLTIN NAMOYONDALARINI SHAKLLANISHI VA JOYLASHISHIDA MINTAQAVIY YORIQLARNING ROLI

Annotatsiya

Maqolada G'arbiy O'zbekistonning oltin namoyondalarini shakllanishi va joylashishi jarayonlari mintaqaviy yoriqlar bilan o'zaro munosabatlarni o'rganish tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, mintaqaning oltin namoyondalari shimoli-g'arbiy va ko'ndalang mintaqaviy yoriqlar ta'siri ostida shakllangan. Tadqiqot natijalari qidiruv belgilari va bashorat mezonlari bo'lib xizmat qilishi uchun ular bugungi kunda etarlicha o'rganilmagan. Mintaqaning mintaqaviy yoriqlar tarmog'ida oltin namoyondalarini joylashishi to'g'risidagi ma'lumotlarni taxlil qilish shuni ko'rsatdiki, ma'dan obyektlarning 32% shimoli-g'arbiy yoriqlar zonalarida hosil bo'lgan. Ta'kidlanishicha, oltin ma'danlarni joylashishida yoriqlar aro bo'shliq juda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Mintaqaviy yoriqlar, oltin namoyondalari, zonalar, joylashish, qidiruv belgilari, bashorat mezonlari.

Введение. В проекте Указа Президента Узбекистана №УП-60, «Стратегия развития Нового Узбекистана, предусмотренные на 2022-2026 г.г.», предусмотрено кардинальное увеличение объёмов геологоразведочных работ с целью расширения минерально – сырьевой базы в соответствии с потребностями экономики Узбекистана, которое на сегодняшний день является актуальной задачей геологии республики.

Решение этой геологической задачи, как определено в Указе осуществляется «кардинальным увеличением объёмов геолого-разведочных работ». Объектами, где можно увеличить объёмы геологоразведочных работ являются: отработываемые месторождения, их фланги и глубокие горизонты; месторождения которых нужно вовлечь в эксплуатацию; перспективные площади проявления эндогенного оруденения; площади геохимических ореолов; благоприятные структурные позиции; площади поисковых работ и др. Среди них наиболее важным являются площади поисковых работ, где увеличение объёмов геолого-разведочных работ позволит провести комплекс геологических

исследований, направленные на решения широкого круга геологических задач. Сюда относятся, в первую очередь задача о геологическом строении площади, затем идет рудоносность, минералого-геохимические и геофизические особенности, далее космогеологические и прогнозные задачи с выделением конкретных площадей для проведения дальнейших геолого-разведочных работ [1].

Выделение и обоснование перспективных площадей на тот или иной вид эндогенного оруденения на сегодняшний день является одной из важнейших задач геологии. В первую очередь это относится к золоту, которое является одним из главных рычагов экономики многих стран мира, в том числе Узбекистана. Эта проблема стоит и перед главной золоторудной провинцией республики – Западным Узбекистаном.

Результаты работ. Как известно, Западный Узбекистан является золоторудной провинцией, где размещены крупные месторождения золота (Мурунтау, Кокпатас, Даугызтау, Амантайтау, Чармитан и др.), которые, по мнению исследователей, формировались под влиянием северо – западных региональных и северо – восточных локальных разломов. Зоны их сопряжений и пересечений по мнению И.Х.Хамрабаева, М.М.Мансурова, Ф.А.Усманова, Ю.С.Савчука, М.К.Турапова, Р.Х.Миркамалова, Б.О.Жонибекова и др. являются наиболее благоприятными для формирования золоторудных месторождений [3].

Однако эти региональные и локальные рудоконтролирующие разломы, в особенности зоны их сопряжений и пересечений на сегодняшний день изучены не достаточно, чтобы результаты исследований могли служить поисковыми структурно – тектоническими признаками и критериями определения перспективности региона с выделением конкретных площадей для постановки геолого – разведочных работ.

Учитывая это была проведена работа по изучению позиций золоторудных проявлений Западного Узбекистана в сети региональных разломов, космогеологических структур (кольцевых структур) в полях тектонических напряжений и деформации.

Основу проведенных работ составляют: карта региональная разломов Средней Азии М.А.Ахмеджанова и др; материалы дешифрирования космоснимков; данные по изучению напряженно-деформированного состояния земной коры Западного Узбекистана; более 170 объектов проявлений золота.

По Западному Узбекистану по данным М.А.Ахмеджанову, О.М.Борисову (1972), Д.Якубову выделены ряд региональных северо – западных разломов (таблица №1). По их мнению, а также И.Х.Хамрабаева, Ф.А.Усманова, Ю.С.Савчука, Р.Х.Миркамалова, Д.Т.Хона, В.С.Корсакова, Н.Ю.Дулабовой, М.М.Мансурова и др. разломы северо-западного простирания являются рудоконтролирующими структурами региона. В определении взаимосвязи этих разломов с оруденением золота учтён факт размещения месторождения в зонах этих структур, а также по Е.М.Некрасову и др. (2019) в их сателлит – разломах [8].

В зонах Северо – Кызылкумского, Центральнo – Кызылкумского, Тамды-Карачатырского и Кульжуктау-Заравшанского разломов не отмечены золоторудные месторождения (Рис.№1).

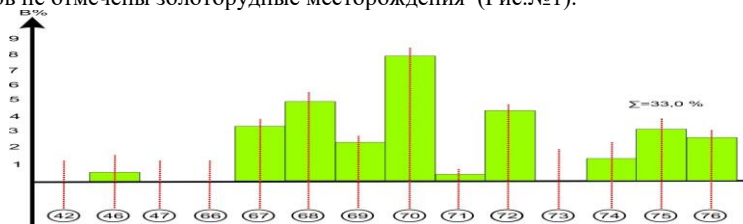


Рис.1. Гистограмма размещения золоторудных объектов в зонах региональных разломов Западного Узбекистана

Анализируя данные размещения золоторудных проявлений в межразломных пространствах следует отметить, что золоторудные объекты в межразломных зонах размещены крайне не равномерно. Наиболее высокий показатель характерен для площади между Бесапано-Южноферганским и Южнотандынско-Катранским разломами, где размещены 30 золоторудных месторождений. На втором месте стоит межразломное пространство между Букантауским и Тамды-Карачатырским региональными структурами. В этом пространстве отмечено размещение 27 золоторудных месторождений. Третью строчку занимает межразломное пространство между Южнотамдынско-Катранским и Аристантау-Тамдынским, а также между Аристантау-Тамдынским и Ауминзатау-Сурметашским разломами, где, соответственно, размещены 13 и 12 золоторудных объектов. Кроме этих можно выделить межразломное пространство между Тамды-Карачатырским, Бесапано-Южноферганскими разломами, где наблюдается размещение 8 объектов.

С учётом этих данных, а также размещения 10 месторождений золота в межразломной зоне между Актау-Туркестанским и Каратау-Заравшанским разломами можно отметить, что эти факты подтверждают выше сказанное о неравномерном проявлении золоторудного оруденения в регионе. Неравномерность в распределении золоторудного оруденения определяется многими естественными факторами, среди которых наиболее важным являются: выход на поверхность палеозойского фундамента; геологическое строение; тектоника; геодинамика и магматизм. Среди межразломных зон региона выделяются: геологическое пространство между Букантауским и Тамды-Карачатырским разломами контролирующее 27 золоторудных объектов; межразломное пространство между Бесапано-Южноферганским и Ауминзатау-Сурметашским разломами, в которой размещены 60 золоторудных проявлений. В обоих межразломных зонах размещены более 80 золоторудных проявлений региона. Это составляет более 45% всех учтенных при исследовании золоторудных проявлений Западного Узбекистана. По всем межразломным зонам, взятых вместе, установлено размещение 64% всех учтенных золоторудных проявлений Западного Узбекистана.

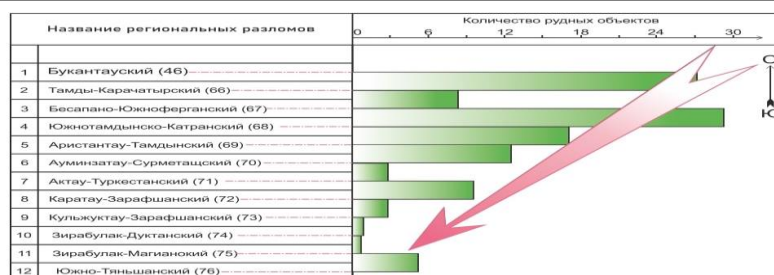


Рис.2. Гистограмма размещения золоторудных проявлений в региональных межразломных зонах.

Таким образом, проведенные исследования взаимоотношений проявлений золотого оруденения с региональными разрывными нарушениями Западного Узбекистана показали, что около 33% золоторудных объектов контролируются зонами региональных разломов северо-западного простирания и 64% размещены в межразломных зонах, что является важным фактом, которое необходимо учесть при прогнозе и поисках месторождений золота по всей территории Западного Узбекистана.

Как известно северо-западные разломы региона осложнены поперечными структурами, которые по мнению Е.М.Некрасова (2009), Ф.И.Вольфсона (1962), С.Ф.Стружкова и др. (2005), С.Д.Шера (1972), R.N.Sillitoe (1991), Ю.С.Савчука (1988), М.М.Мансурова (2010) и др. являются локальными рудоконтролирующими структурами. В зоне осложнения разломов, как обычно, формируется клиновидный структурный элемент. По мнению В.А.Королева (1983), Х.А.Акбарова и др. (2011), З.М.Фатхуллаевой (2022) и др. клиновидные структуры занимают особое место в процессах рудообразования, контролируя формирование и размещение оруденения благородных, цветных и др. металлов с этой позиции проведенный анализ показывает, что 4 клиновидные структуры региона могли контролировать формирование и размещение до восьми золоторудных объектов. Это весомый структурный фактор, требующий уделить ему особое внимание при прогнозно-поисковых работах.

Как известно в последние годы материалы дистанционного зондирования нашли широкое применение при поисках месторождений полезных ископаемых, при изучении геологического и структурно-тектонического строения отдельных участков земной коры. При поисках эндогенных месторождений приоритетным направлением является дешифрирование структурно-вещественных комплексов, кольцевых и линейных структур (Н.И.Корчуганова, 2006, с.184-212). Ниже рассмотрим взаимоотношение эндогенного золотого оруденения региона с кольцевыми структурами, так как они являются важным объектом при прогнозных и поисковых работах.

Анализируя материалы. О.М.Борисова, А.К.Глуха (1982), В.А.Буша (1983), Б.С.Зейлика и др. (1975), С.С.Шульца (1984), Н.И.Корчугановой (1996,1998), Ш.Э.Эргашева, О.Т.Зокирова (2019), А.К.Нурходжаева (2020) и др. по дешифрированию аэрокосмических снимков установлено, что эндогенное оруденение обычно размещается: в граничной зоне кольцевой структуры; в её центральной части; между центром и граничной зоной; в зоне осложнения кольцевой структуры разломами [4].

Учитывая эти данные проведено исследование взаимоотношения золоторудных проявлений с кольцевыми структурами Западного Узбекистана (Рис.№4).

Установлено, что большинство золоторудных объектов региона связаны с кольцевыми структурами, осложненные региональными рудоконтролирующими разломами. При этом наиболее благоприятной позицией для размещения золоторудных месторождений являются периферические зоны структур и зона между центром и граничной структурой кольцевого сооружения [11].

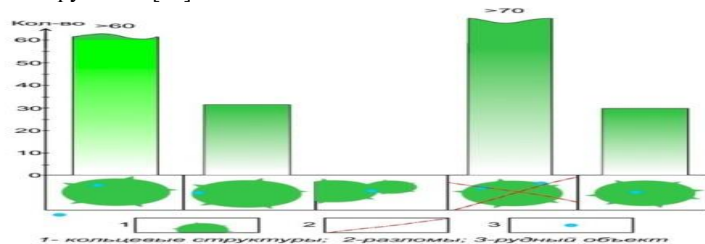


Рис.4. Космоструктурная позиция золоторудных объектов Западного Узбекистана в кольцевых структурах

Применение результатов исследований в качестве поисковых признаков и прогнозных критериев позволит повысить эффективность геолого-разведочных работ и достоверность прогноза.

Закключение. Подавляющая часть золоторудных проявлений Западного Узбекистана размещается в межразломных зонах между региональными рудоконтролирующими разломами северо-западного направления. Региональные разломы северо-западного простирания и их субпараллельные сателлиты в виде боковых разветвлений контролируют размещение одной трети (1/3) всех золоторудных проявлений региона.

Важное значение в формировании золоторудных объектов и в их размещении в геологическом пространстве имеют участки изменения морфологии межразломных зон, в которых отмечено до 30% золоторудных месторождений от их общего числа.

Совместное развитие с региональными, северо-западного направления разломами локальных рудоконтролирующих структур северо-восточного простирания (поперечные, антитяньшанские структуры). Подавляющее большинство золоторудных месторождений золота, серебра, вольфрама региона пространственно связаны с такими локальными разломами. Благоприятной структурной позицией для рудообразования являются зоны сопряжений, пересечений их с другими системами разрывной тектоники.

В процессах рудообразования перспективным для размещения эндогенного оруденения золота оказались кольцевые структуры. Подавляющее большинство золоторудных проявлений размещены в кольцевых структурах, часть из которых осложнены разрывными нарушениями северо – западного, северо – восточного, широтного направлений.

Выявленные, в ходе исследования особенности взаимоотношения региональных и локальных рудоконтролирующих разломов, а также кольцевых структур с золоторудными проявлениями рекомендуются использовать в качестве критериев прогноза и структурных признаков при поисковых работах на золото в Западном Узбекистане.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акбаров Х.А. Полиметаллические рудные поля Тянь-Шаня. –Ташкент, ТГТУ – 2006, 365 с.
2. Ахмеджонов М.А., Борисов О.М. Основные черты строения и развития Срединного и Южного Тянь-Шаня // Узб.геол.журнал -1972. №4. с. 26-29.
3. Вольфсон Ф.И. Проблемы изучения гидротермальных месторождений. –М.: Госгеолиздат, 1962. 305 с.
4. Зокиров О.Т. Космоструктурные объекты Центральной Азии и их значение в размещении полезных ископаемых. Автореф. док.диссертации. Ташкент. 2019. 51 с.
5. Королев В.А. Структурные типы рудных полей и месторождений Средней Азии. –М.: Недра, 1983. 215 с.
6. Мансуров М.М., Михайлова Ю.В., Смирнова С.К., Шамаев О.Т. Структурные условия размещения Мурунтауского рудного поля и глубинный прогноз оруденения / Материалы Всеросс.конф. – М.: ИГЕМ РАН, 2010. С.18-20.
7. Некрасов Е.М., Дорожкина Л.А., Дудкин Н.В., Косовец Т.Н. Систематика, структура и запасы золоторудных месторождений. –М.:“Астрей-центр”-2019.241 с.
8. Нурходжаев А.К. Масофавий геология асослари. Ташкент, Инст.геол. и геофизики. Lesson Press. 2020. 182 с.
9. Савчук Ю.С., Миркамалов Р.Х. Геодинамическая типизация золотых месторождений Южного Тянь-Шаня // Мат-лы конф. –Т.: ИМР. 1998. С.91-98.
10. Стружков С.Ф., Константинов М.М. Металлогения золота и серебра Охотско-Чукотского вулканического пояса. – М.: Новый мир -2005. 320 с.
11. Фатхуллаева З.М. Геодинамическая обстановка формирования геолого-структурных позиций золоторудных проявлений Ауминзатау-Бельтауского рудного района. Автореферет-2022. 44 с.
12. Шер Д.С. Металлогения золота. Т-2. М.: Недра.1972. 295 с.
13. Sillitoe R.H. Gold metallogeny of Chili – an introduction // Econ. Geol.-1991. V.86. p.1187-1205.



УДК: 556

Азиза ТУРСУНОВА,

Базовый докторант ТГТУ им.И.Каримова

E-mail: azizaabidova1994@mail.ru

Марина ЮЛДАШЕВА,

К.г.-м.н., доц., заведующая лабораторией АО ИГИРНИГМ

E-mail: yuldashaeva@ing.uz

На основании отзыва Х.А.Абидова к.г.-м.н.

OIL AND GAS POTENTIAL OF THE FIELD MUSTAKILLIKNING 25 YILLIGI

Annotation

This article describes the geological and tectonic structure and oil and gas potential of the Mustakillikning 25 yilligi (M-25) field. Partially described about the results of drilling and seismic work. The article also provides information about the lithological and stratigraphic characteristics, tectogenesis and oil and gas content of the Baysun trough.

Key words: Mustakillikning 25 yilligi field, seismic exploration, gas content, geological feature, tectonics, fracturing, wells, geological model.

"MUSTAKILLIKNING 25 YILLIGI" KONING GEOLOGIK TUZILISHI, NEFT VA GAZGA ISTIQBOLLILIGI

Annotatsiya

Ushbu maqolada "Mustaqillikning 25 yilligi" (M-25) konining geologik tuzilishi va tektonik tuzilishi va neft-gaz salohiyati yoritib berildi. Burg'ulash va seysmik ishlar natijalari haqida qisman tavsiflangan. Maqolada Boysun progibining litologik va stratigrafik xususiyatlari, tectogenezi va neft-gaz salohiyati haqida ham bayon etilgan.

Kalit so'zlar: "Mustaqillikning 25 yilligi" koni, seysmik qidiruv, gaz tarkibi, geologic xususiyatlar, quduqlar, qatlamlar, cho'kindilar, jinslar.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «МУСТАКИЛЛИКНИНГ 25 ЙИЛЛИГИ»

Аннотация

В данной статье описана геолого-тектоническое строение и перспектив нефтегазоносности месторождения «Мустакилликнинг 25 йиллиги» («М-25»). Частично описано о результатах буровых и сейсмических работ. В статье также приведены сведения о литолого-стратиграфическая характеристика, тектогенез и нефтегазоносность Байсунского прогиба.

Ключевые слова: Месторождение «Мустакилликнинг 25 йиллиги», сейсморазведочные работы, газоносность, геологическая особенность, тектоника, трещиноватость, скважины, геологическая модель.

Введение. В административном отношении изучаемый участок приурочен к Байсунскому району Сурхандарьинской области Республики Узбекистан. Районный центр – г. Байсун, расположен в 20 км к юго-востоку от исследуемого участка. В орографическом отношении площадь представляет собой овражно-балочный рельеф. Общий наклон поверхности обращен к югу[2]. На юго-западе площади имеются овраги Кунь-Кумаз и Шурсай, по которым протекают воды Кафрунса.

В геологическом строении структуры принимают участие два структурных этажа. Верхний, сложенный неоген-палеоген-меловыми отложениями, и нижний, представленный юрскими подсолевыми отложениями.

В процессе поисково-разведочных работ на площади открыты две газовые залежи. Вскрытие подсолевой карбонатной толщи и получение высокодебитного фонтана газа из юрских отложений имеет важное значение для определения дальнейшего направления поисково-разведочных работ не только на площади «М-25», но и для всего Байсунского прогиба.

Анализ результатов предшествующих геолого-геофизических работ (геолъемка, глубокое бурение, структурное бурение, сейсмо- и гравиразведка) позволил выделить следующие особенности геологического строения и газоносности исследуемой площади:

Практическую идентичность надсолевого структурного плана для всех секций надсолевого разреза от каробильской свиты по неогеновые отложения включительно;

Существенное, местами резкое несоответствие над- и подсолевого структурных планов, что делает весьма затруднительными расшифровку подсолевого структурного плана по особенностям геологического строения надсолевых толщ;

Несоответствие результатов испытания скважин, вскрывших подсолевые юрские отложения со структурной позицией этих скважин. Площадь «М-25» по подсолевым отложениям представляет собой крупный блок, внутри которого выделяется Центральный блок более высокого порядка. Центральный блок окружен зоной глубокого залегания подсолевых юрских отложений. Выявлена связь между наличием залежи и зонами повышенной трещиноватости пород, фиксируемых линеаментами[1].

Литература и методология. Планомерные геологические исследования района начали проводить, начиная с 30-х годов XX века. В результате этих работ были выявлены основные черты геологического строения региона, составлена 10-ти верстная геологическая карта и дана оценка перспектив нефтегазоносности. В 1931г. под руководством Туаева Н.П. впервые была закартирована Шерабад – Сарыкамышская гряда в масштабе 1:84000. В 1933г. Бронштейн Т.Я., занимавшаяся геологическими исследованиями Шерабад – Сарыкамышской гряды и Байсунской котловины, рекомендовала выявленные антиклинальные складки Баянгора и Мустакилликининг 25 йиллиги (далее «М-25», как объекты постановки разведочного бурения на нефть и газ в масштабе 1:100 000 [9].

Первые геологические исследования западных отрогов Гиссарского хребта, в частности Байсунской впадины и Шерабад – Сарыкамышской гряды связаны с именами выдающихся исследователей таких, как И.В.Мушкетов (1879г.), Г.Д.Романовский, В.Н.Вебер (1897г.), С.Н.Михайловский, А.Д.Архангельский (1986г.). Эти исследования, в основном, имели маршрутный характер.

В 1938 году С.К.Симаков по заданию треста «Ворошиловнефть» проводил геологическую съемку антиклинали «Мустакилликининг 25 йиллиги» в масштабе 1:25 000[3].

В геологическом строении исследуемого района работ и сопредельных территорий принимает участие комплекс пород от палеозойских отложений до современных включительно. В разрезе Байсунского региона, входящего в состав Туранской плиты, выделяется три структурных комплекса:

Докембрийский-каменноугольный фундамент;

Пермотриасовый переходный (молассовый) комплекс;

Осадочный комплекс от юрского до четвертичных периодов.

Осадочный чехол Сурхандарьинской впадины и ее горных обрамлений сложен мезозойскими и кайнозойскими отложениями, представленными породами триасового, юрского, мелового, палеогенового, неогенового и четвертичного возраста.

Геодинамическая эволюция Афгано-Таджикской впадине (АТВ)

В тектоническом отношении площадь «М-25» приурочена к АТВ (Рис.1). Этот межгорный бассейн, образовался в результате альпийского сжатия, представлен докембрийским кристаллическим, палеозойским складчатым и пермско-триасовым переходным комплексами, а также осадочным чехлом.

Этапы развития АТВ:

Ранее, ядро АТВ - Байсунский массив, являлся частью восточного микроконтинента Гондвана. Произошло смещение массива в северо-западном направлении, и его дальнейшее слияние с Казахстанским микроконтинентом в позднем каменноугольном периоде, которое сопровождалось закрытием Уральского бассейна;

Начало герцинского орогенеза в ранне пермский период из-за коллизии между Байсунским массивом и Казахстанским микроконтинентом;

Рифтогенез в позднем триасе и вплоть до средней юры;

Пострифтовое оседание в период от средней юры до олигоцена;

Формирование АТВ в ходе альпийского орогенеза, что послужило толчком к образованию современных структурных элементов, которые играют важную роль в генерировании углеводородов, их миграции и аккумуляции.[5]

Байсунский массив развивался как пассивная континентальная окраина. Слияние с Казахстанским микроконтинентом привело к образованию активной континентальной окраины. Столкновение сопровождалось орогенезом и внедрением гранитных интрузий. Южно-Тяньшанская зона складчатости образовалась в окружении Амударьинской впадины и АТВ.

В триасовый период, северная часть АТВ аккумулировала 5-7 км терригенных отложений красного цвета. Мелководные морские бассейны были идентифицированы в южных краевых частях Афганистана. Пассивные окраины и вулканические зоны (Кун Лун и Северный Памир) формировались вдоль края океана Палеотетис.

Основываясь на выше изложенном, можно утверждать, что геодинамика и тектонические эволюции в АТВ сформировали структурные условия благоприятные для образования ловушек нефти и газа, коллекторов и материнских пород.

В Байсунском блоке определены следующие основные структурные элементы:

Кугитангтауская и Бешкиз-Сарикамышская надвиговые зоны;

Акташ-Ляйляканская структурная зона;

Байсунский прогиб и Бердыбайская зона поднятия.

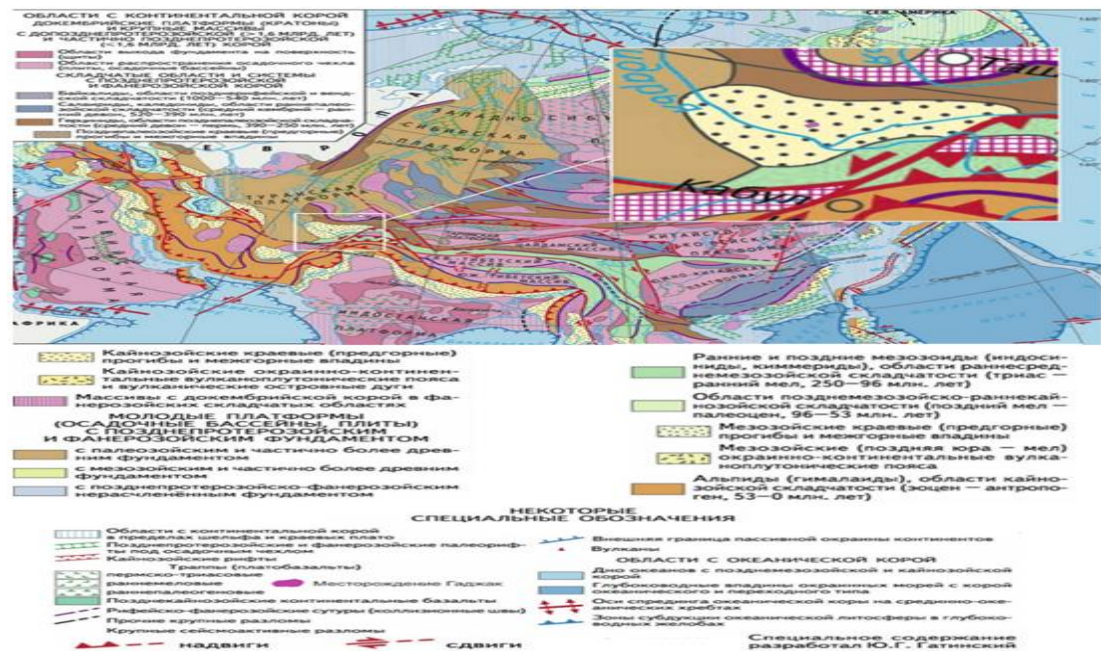


Рис. 1. Тектоническая карта Азии

Результаты. Структура «М-25», сопряженная с надвигом, наиболее изучена в пределах зоны. В 1975 году здесь открыты залежи газа в песчаниках карабийской свиты нижнего мела и карбонатах келловей-оксфорда. Глубоким поисково-разведочным бурением (1961-2008 гг.) и сейсморазведкой МОГТ установлено, что «М-25» – это структура аллохтонная, выраженная по подсолевым горизонтам[4].

Подсолевая складка представлена двухкупольнобразхантиклиналью сложной формы. Площадь структуры около 60 км², круглое юго-восточное крыло (до 550), осложнено разломом типа надвига северо-восточного простирания, его горизонтальная амплитуда в надсолевых отложениях – 800 м, вниз по падению она уменьшается.

В результате надвиговой и соляной тектоники, свод подсолевой структуры смещен по отношению к своду надсолевой складки на 6 км к северо-западу, в сторону падения плоскости надвига. Надсолевая аллохтонная складка «М-25» в общих чертах сохраняет морфологию подсолевой структуры.

Обсуждение. В нефтегазоносном отношении район работ входит в одну из перспективных зон Южного Узбекистана. Открытие месторождений нефти и газа связывается с отложениями подсолевой верхнеюрской толщи. Коллекторами являются мощные пласты трещиноватых и низкопористых известняков, перекрытые соляно-ангидритовой покрывкой. Нефтегазоперспективными также являются нижнемеловые песчаники.

Установленная промышленная газоносность месторождения «М-25» связана с нижнемеловыми (XIV горизонт) терригенными и верхнеюрскими (XV, XVa горизонты) карбонатными отложениями. Первооткрывательницей нижнемеловой залежи является скважина №5 (1975 г.), верхнеюрской – №6 (1976 г.).[7,8] Тем не менее в Амударьинской впадине были открыты газоконденсатные месторождения в формациях нижней-средней юры (горизонты XVII, XVIII). Горизонты представлены песчаниками мощностью от 20 до 30 м. В угольной шахте Шаргунь, а также на площади Кугитангау (краевая часть Байсунского блока) были отмечены непромышленные притоки газа из песчаных отложений нижне-среднеюрского периода. Данные факты указывают на возможные перспективы, связанные с нижне-среднеюрским отложениями и на исследуемом участке.

Промышленная газопроductивность XV горизонта установлена испытанием в колонне в скважинах №19, 40 и 45, которые испытаны по данному горизонту и получены притоки газа дебитом от 122 тыс.м³/сут в скважине №19 до 547 тыс.м³/сут в скважине №40. Кроме этого, интенсивные газопроявления отмечались в процессе бурения скважин №6 и 8, в интервалах залегания XV горизонта.

Промышленная газоносность XVa горизонта установлена испытанием в эксплуатационной колонне двух интервалов в скважине №19 и трех интервалов в скважине №40 давших приток газа дебитом от 124 до 441 тыс.м³/сут на 8 мм штуцере. Еще более высокие дебиты газа (1,6-2,4 млн.м³/сут) установлены в скважинах №6 и 18, вскрывших верхнюю часть XVa горизонта.[9,10]

Силами ИП ООО «SurhanGas Chemical Operating Company» в июле 2019г. завершено бурение оценочной скважины № 1-О в сводовой части месторождения с забоем 3422м. Проведено освоение в открытом стволе в интервале 3381-3422м, получен промышленный приток газа с расчетным дебитом около 1000 тыс.м куб/сут. на 15,8мм штуцере (1 объект).

По геолого-геофизическим данным бортовые части осложнены надвиговыми нарушениями, следовательно, здесь следует ожидать развитие тектонически экранированных типов залежей.

Благоприятными для поисков залежей УВ являются также пологие крылья надвиговых структур, там, где вероятность достижения сводовых частей подсолевых ловушек находится в интервале 4,5 - 5 км. На этих крыльях перспективными могут быть и меловые отложения.

Верхнеюрский регионально нефтегазоносный комплекс представлен в пределах Байсун-Кугитангского антиклинария мощной (100-800 м на юге, 250 м на севере) толщей известняков келловей-оксфордского возраста, в разрезе которых, наиболее хорошими коллекторами являются органогенные и рифогенные разновидности карбонатных пород, наблюдающиеся в нижних, средних и наиболее широко-верхних слоях разреза.

Выводы. Таким образом, в заключении можно отметить, что Байсунский прогиб (структурная зона) размером 30х100 км имеет овальную форму.

- Складчатые сооружения вдоль её бортов разорваны широтными разломами и испытывают запрокидывание во внутренние части, что указывает на особенно интенсивное прогибание и формирование впадины в поздне-альпийский этап тектогенеза.

- Келиф-Сарыкамышская складчато-разрывная зона длиной около 120 км является наиболее эффективной и впечатляющей структурой всего Западного Тянь-Шаня. Складки этой граничной зоны прямо выражены в рельефе, имеют разную конфигурацию и вергентность и четко сопряжены с складчатыми разрывами различной кинематики, которые контролируют морфологию складчатых структур. В свою очередь Сарыкамышский сдвиг на юге сочленен с крупным Боянгоринским надвигом юго-восточной вергентности, по которому породы основания Байсунской впадины, смятые в асимметричную Боянгоринскую антиклиналь, надвинуты в юго-восточном направлении (с доказанной амплитудой не менее 10 км) на неоген-четвертичные комплексы Сурхандарьинской впадины.

- Южный край надвига постепенно выкручивается в субширотном направлении, и разрыв переходит в Кагнысайский правосторонний сдвиг примерно такой же амплитуды, сопряженный с серией присдвиговых складок волочения с вертикальной ориентировкой шарнира.

- Благоприятными для поисков залежей УВ являются также пологие крылья надвиговых структур, там, где вероятность достижения сводовых частей подсоловых ловушек находится в интервале 4,5 - 5 км. На этих крыльях перспективными могут быть и меловые отложения.

- Район работ, в отличие от сопредельной Сурхандарьинской впадины отличается значительной приподнятостью и раскрытостью структур. В этой связи, основные перспективы нефтегазоносности связываются здесь с неокон-аптским и верхнеюрским комплексами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет «На оказание услуг по обработке и комплексной интерпретации результатов полевых сейсморазведочных работ 3д по месторождению «Мустакилликинг 25 йиллиги» г. Москва 2020г.
2. Арк. В. Тевелев Б.В. «Георгиевский Деформационная история и нефтегазоносность Юго-Западного Гиссара (южный Узбекистан)» вестник. Моск. Ун-та. Сер. 4. Геология. № 6, 2012, с. 29-32.
3. Козлов Е.А. «Инструкция по оценке качества структурных построений и надежности выявленных и подготовленных объектов по данным сейсморазведки МОВ-ОГТ» Мингео, Москва, 2000, с. 212-214.
4. Козлов Е.А. «Модели среды в разведочной сейсмологии» Вестник НГ. Москва, 2013, №2, с. 21-32.
5. Conducting field 2D seismic exploration within the investment block "Uzbekistan Mustakilligi" [Report] / "BGP Inc., CNPC" (PRC), LLC "Surhan Gas Chemical Operating Company" - Tashkent, 2019, №4, с. 213-342.
6. Zalyaev N.Z. «Methods of automated interpretation of geophysical studies of wells» – Minsk, 2004, с. 29-36.
7. Варенцов М.И., Алешина З.И., Корниенко Г.Е., «Тектоника и нефтегазоносность Таджикской впадины», Москва, Наука, 2000, с. 210-215.
8. Малярова Т., Копенкин Р., «Технология нейронной инверсии», журнал.
9. «Геофизика». Москва, 2009.
10. Malkin A., Zakhem U.I., Canning A., 1999. Amplitude inversion of reflectivity type AVO attributes. SEG, Expanded Abstracts, 812-815.
11. Хилтерман Ф.Д. «Интерпретация амплитуд в сейсморазведке». Из-во ГЕРС, 2010г.



УДК: 550.84.543.27

Равшанбек УМУРЗАКОВ,
Канд. геол.-мин. Наук. институт сейсмологии АН РУз
E-mail: Lika_7170@mail.ru
Гулҳаё ҲАСАНОВА,
Геол.-мин.наук (PD) Института сейсмологии АН РУз
Алишер РАСУЛОВ,
Младшие научные сотрудники

На основе отзыва профессор, г-м. ф. д. С. А. Бакиева

ER YORIQLARINI FLEKSURA-UZILISH TURIDAGI ZONALARINI ρ_k ELEKTR MAYDONINING CHEGARAVIY SHARTI USULI BILAN ANIQLASH

Annotatsiya

Tektonik buzilishlar zonalarini elektr maydonining chegaraviy sharti usuli bilan qurish quyidagilarni aniqlash imkonini berdi: yoriq zonalarining kengligi va chuqurligini, tog jinslarining litologik tarkibini, yoriqning blokli tuzilishini va boshqalar. Bu faol deformatsiya jarayonlari sodir bo'ladigan hudud chegaralarini aniq belgilash va seysmik hodisalar joylashuvining fazoviy xususiyatlarini ochish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Molekulyar vodorod, suyaklik o'tkazuvchanligi, gidrogeoseysmologiya, nol zonasi, areollar, molekulalararo, epitsentr, heterogen.

STUDY OF FLEXURAL-DISCONTINUOUS FAULT ZONES BY THE BOUNDARY CONDITIONS OF THE ELECTRIC FIELD ρ_k

Annotation

The construction of zones of tectonic disturbances by the method of boundary conditions of the electric field ρ_k made it possible to determine: the width and depth of the fault zones, the lithological composition of the rocks, the block structure of the fault, the vertical displacement of the horizons, etc. identify the spatial features of the location of seismic events.

Key words: Molecular hydrogen, gidrogeoseysmologiya, fracture zone, the areola, the intersection of a fault, the epicenter, inhomogeneity.

ИЗУЧЕНИЕ ФЛЕКСУРНО-РАЗРЫВНЫХ ЗОН РАЗЛОМОВ ПО ГРАНИЧНЫМ УСЛОВИЯМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ρ_k

Аннотация

Построение зон тектонических нарушений способом граничных условий электрического поля ρ_k позволил определить: ширину и глубину зон разлома, литологический состав пород, блочное строение разлома, вертикальное смещение горизонтов и др. Это дает возможность с точностью установить границы области, в которой происходят активные деформационные процессы и выявить пространственные особенности расположения сейсмических событий

Ключевые слова: Молекулярный водород, флюидопроводность, гидрогеосейсмология, зона разлома, ареолы, пересечение разлома, эпицентр, неоднородность.

Введение. Землетрясение в разломных зонах проявляется тем очевиднее, чем выше точность определения их положения.

В последние несколько лет заметно усилился интерес к результатам исследований строения зон активных разломов. В совокупности с результатами традиционных геологических обследований на поверхности и в глубинах, позволяют получить достаточно стройную структурную модель разломной зоны.

Сделаны выводы о том, что зоны крупных разломов является автономной и самостоятельной геологической структурой со своими структурно-формационными особенностями и участвующей во всех геологических, гидрогеологических и других процессах (С.Ш.Мирзаев и др.).

Таким образом, основными задачами является анализ геофизических материалов по зонам крупных разломов на базе новых геолого-гидрогеологических процессах.

В работе мы рассматриваем только флексурно-разрывной морфоструктурный тип разломов.

Флексурно-разрывной тип разломов (Присырдарьинский) в рельефе выражен поднятиями, представленными в Ферганской котловине адырами, а в пределах Туранской низменности системой прерывистых возвышенностей или же щелевидными долинами и впадинами. В палеозойском фундаменте разломы обычно представлены крутыми ступенчатыми сбросами, а в мезозойско-кайнозойской чехле – флексурами, местами сопровождаются сложными дислокациями. В четвертичном покрове чаще всего зона разлома располагается на границе поднятий и равнин, и ее индикатором является погребенная и современная гидрографическая сеть.

Методика исследования. Даются особенности методики гидрогеофизических исследований и интерпретация их результатов для обнаружения зон дробления тектонических нарушений.

По граничным условиям электрического поля ρ_k определяется местоположение разломов, как в разрезе, так и плане (азимут простирания, ширина зоны дробления, угол падения разлома и др.)

Для детального изучения (исследования) разломных зон были собраны материалы ранее проведенных геофизических исследований вблизи и на самих зонах.

Применение современных геофизических методов обработки, позволяет определить: ширину и глубину зон разлома, зоны трещиноватости, литологический состав пород, блочное строение разлома, вертикальное смещение горизонтов и др. Это дает возможность с точностью установить границы области, в которой происходят активные деформационные процессы и выявить пространственные особенности расположения сейсмических событий.

Наиболее оптимальным методом изучения зон разломов является вертикальная электрическая зондирования (ВЭЗ) - метод разведочной геофизики. Относится к электроразведке, входит в группу методов кажущегося электрического сопротивления.

Измеряется разность потенциалов электрического поля между двумя приёмными (MN) электродами, а на питающие (AB) подаётся электрический ток. Глубинность исследования зависит от расстояния между питающими электродами: чем больше это расстояние, тем больше глубинность. АВ/2: (1,5, 2, 3, 4,5, 6, 9, 12, 15, 25, 40, 65, 100, 150, 250, 325, 500, 750, 1000м. итд.).

Методика геофизических исследований для картирования зон тектонических нарушений и изучения элементов их залегания разработана и широко известна (Дахнов, Блох, Пичугин; 1961). При поиске зон тектонических нарушений и крутых контактов пород по данным ВЭЗ при прохождении электрического тока на контакте двух сред формируется следующие граничные условия электрического поля ρ_k .

Если четырех электродная симметричная установка ВЭЗ размещена над вертикальным контактом пород (с электрическими сопротивлениями ρ_1 и ρ_2) перпендикулярно его линии, то измеряемая величина ρ_k не будет зависеть от величины разносов питающей и приемной линий установки ВЭЗ и будет равна:

$$\rho_k = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$$

если же такая установка будет размещена над вертикальным контактом с разносами вдоль линии контакта, то измеряемая величина ρ_k также не будет зависеть от размеров установки ВЭЗ и будет равна:

$$\rho'_k = \frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$$

Отсюда следует, что если наблюдения двух точек ВЭЗ, расположенных по обе стороны от контакта, представить в виде электропрофилей с соответствующими полуразносами АВ/2, то над поверхностью вертикального контакта все электропрофили будут пересекаться в одной точке с кажущимся электрическим сопротивлением ρ_k в первом случае и ρ'_k во втором.

Если же плоскость контакта наклонена, то пересечение электропрофилей с ρ_k и ρ'_k будут смещаться по глубине в сторону падения контакта. При проведении полевых работ необходимо, чтобы на всех точках ВЭЗ азимут разносов АВ и MN был одинаковым.

Обработку материалов ВЭЗ производят в следующей последовательности. Наблюдения ВЭЗ представляют в виде графиков электропрофилей, т.е. по оси абсцисс в арифметическом масштабе откладывают расстояния между точками ВЭЗ (горизонтальное положение), а по оси ординат (вверх) – величины ρ_k в логарифмическом масштабе. Все получаемые точки пересечения электропрофилей будут иметь координаты: по оси абсцисс (считая по профилю от левой точки ВЭЗ), а по оси ординат – на глубину вниз от дневной поверхности равную

$$(AB/2) = \frac{(AB/2)i + (AB/2)j}{2}$$

где: $(AB/2)i$, $(AB/2)j$ - полуразносы питающих линий, при которых имеют место пересечения электропрофилей. По этим координатам все точки пересечений электропрофилей выносят на геолого-геофизической и геоэлектрический разрез.

В зонах развития тектонических нарушений точки пересечения электропрофилей укладываются на линиях АВ, представляющих границы зон тектонических нарушений по вертикали. По линии АВ/2 характеризуются граничные условия залегания зоны разлома в разрезе сечения профиля (ширина раздробленности пород, падение), или условия залегания контактирующих пород (слоистость, падение, форма изгиба). Поиск зон тектонических нарушений (координат точек пересечения электропрофилей) можно проводить на компьютере.

В случае, если поверхность земли имеет уклон более $5-7^\circ$, в угол падения зоны разлома вводится поправка за уклон дневной поверхности. Для этого выделения зона разлома на разрезе поворачивается от выхода ее на дневную поверхность на угол уклона дневной поверхности (рисунок 1) при построении разреза в неравнозначном масштабе эта поправка вводится с учетом искажения масштаба.

В зонах тектонических нарушений и крутых контактов пород на разрезах ρ_k происходит разворот изолиний ρ_k от горизонтального положения к вертикальному. Образуются своеобразные аномалии ρ_k в разрезе ρ_k , которые могут свидетельствовать о наличии зоны нарушения и о ее местоположении и элементах залегания в разрезе.

Ниже приводится построение зон тектонических разломов способом граничных условий электрического поля ρ_k (рисунок 1).

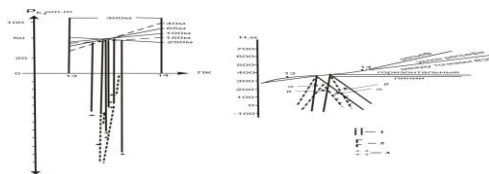


Рисунок 1. Построение зон тектонических нарушений способом граничных условий электрического поля ρ_k (по Н.И. Пичугину) [1].

1-расположение в разрезе зоны разлома, исправленное за искажение масштаба относительно горизонтальной линии; 2-расположение в разрезе зоны разлома исправленное за рельеф; 3-координатные точки, лежащие на поверхностях раздела сред, определенные по данным ВЭЗ.

Были построены разрезы Рк, Геолого-геофизический разрез Флексурно-разрывного типа разлома (Рисунок 2,3)

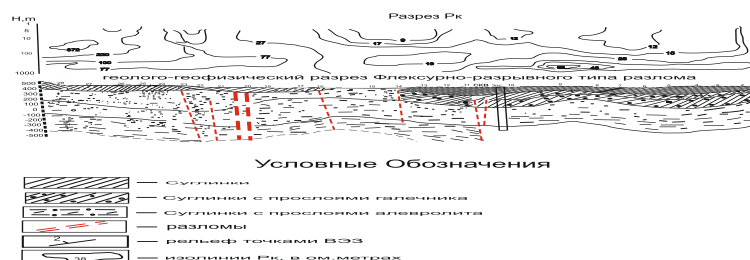


Рисунок 2.3 Геолого-геофизический разрез Присырдарьинской флексурно-разрывной зоны (составил Р.К. Умурзаков по данным Ферганской ГГЭ 1991г.)

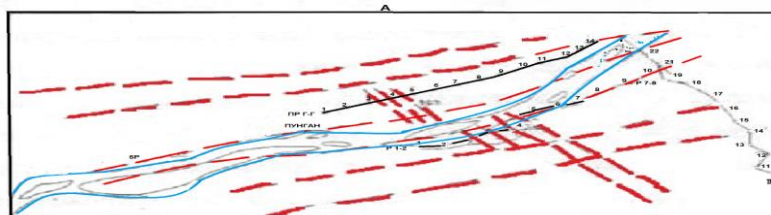


Рисунок. 3. Схематическая карта Присырдарьинского флексурно-разрывной зоны (составил Р.К. Умурзаков по данным Ферганской ГГЭ)

Таким образом, из вышеизложенных вытекает, что вопросы внутреннего строения, глубина проникновения, ширина, эволюции развития и сейсмогеодинамика тектонических разломов не изучена полностью.

Геолого-гидрогеологические исследования, проведенные различными организациями в разных районах Узбекистана, показали, что к зонам дробления тектонических разломов приурочены подземные воды и растворенные в подземных водах газы.

Переинтерпретированы геолого-геофизические материалы по Присырдарьинской флексурно-разрывной зоне, на базе новых геолого-гидрогеологических представлений об гидрогеологических процессах, имеющих большое значение не только для гидрогеологии, но и дающих информацию о сейсмичности, строении и составе водовмещающих пород зон разломов.

Измеряется разность потенциалов электрического поля между двумя приёмными электродами, а на питающие подаётся электрический ток (постоянный или переменный). Предпосылками использования метода можно назвать его достаточно простую теоретическую базу и большое распространение в природе горизонтально-слоистых геологических сред.

Флексурно-разрывной тип разломов на разрезах кажущихся сопротивлений пород характеризуется волнообразными изменениями ρ_k

с глубиной, что отражает поведением слоев разрыва. Установлено, что места пересечения флексурно-разрывных типов разломов с разломами других простираций являются перспективными для вскрытия термальных вод в мезозой-кайнозойском осадочном чехле.

Глубинные разломы разнообразны и этим определяются их различия в сейсмогенности. Из них повышенной сейсмоактивностью обладают горст-грабеновый, шовный, флексурно-разрывной типы разломов, к которым приурочены очаги землетрясений до 9 баллов с глубиной до 20-30 км. [Борисов и др., 1988].

Как уже было отмечено, эпицентры землетрясений, накануне которых зафиксированы различные гидрогеосейсмологические аномалии, приурочены в основном к флексурно-разрывным зонам и глубинным сейсмогенным разломам, особенно к местам их пересечения.

Выводы. Флексурно-разрывной тип разломов на разрезах кажущихся сопротивлений пород характеризуется волнообразными изменениями ρ_k с глубиной, что отражает поведением слоев разрыва.

- как уже было отмечено, эпицентры землетрясений, накануне которых зафиксированы различные гидрогеосейсмологические аномалии, приурочены в основном к флексурно-разрывным зонам и глубинным сейсмогенным разломам, особенно к местам их пересечения.

- эти работы в комплексе с геофизическими методами значительна, повысит возможности научного прогнозирования места сильных землетрясений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пичугин Н.И. Картирование крутых контактов и тектонических нарушений по данным ВЭЗ//Разведка и охрана недр. М.:1960, №9, с. 36-41.
2. Умурзаков Р.К. Гидрогеофизические поисковые критерии обводненности различных морфоструктурных типов разломов (на примере западной части Южного Тянь-Шаня). Диссертация на соискание ученой степени канд. геол.-мин. наук. Ташкент: ГИДРОИНГЕО. 1991. 182 с.



UDK: 631.6:626.8(045)

Maqsud FAYZULLAYEV,
Qarshi davlat universiteti dotsenti, g.f.f.d. (PhD)
E-mail: maqsudfayz001@gmail.com

CHDPU dotsenti g.f.f.d F.T.Rajabov taqrizi asosida

MAIN CHARACTERISTICS AND PROSPECTIVE DIRECTIONS OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN

Annotation

The article describes the improvement of the scientific-methodological basis of the use of land and water resources in the country's agriculture in accordance with the market economy, the evaluation of the existing practice and the research of the factors of territorial organization of the agro-economic system, the problems caused by the development of this sector and their elimination. Inadequate use of land and water resources, innovation, modern techniques and technologies in agricultural production, these and similar problems are specific territorial characteristics in different regions of our country, the development of agriculture, its branches and territorial structure, specialization differ from one another on the scale of the republic's regions. based on complex economic geographical, systematic approach, regional analysis and generalization.

Keywords: Agriculture, land, water, food security, irrigated land, land reclamation, drip irrigation.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация

В статье описывается совершенствование научно-методической базы использования земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве страны в соответствии с условиями рыночной экономики, оценка существующей практики и исследование факторов территориальной организации агроэкономической системы, проблемы, вызванные развитием этого сектора и их устранение. Недостаточное использование земельных и водных ресурсов, инновации, современная техника и технологии в сельскохозяйственном производстве, эти и подобные им проблемы имеют специфические территориальные особенности в разных регионах нашей страны, развитие сельского хозяйства, его отраслей и территориальной структуры, специализации отличаются друг от друга по масштабы регионов республики. на основе комплексного экономико-географического, системного подхода, регионального анализа и обобщения.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, земля, вода, продовольственная безопасность, орошаемые земли, мелиорация, капельное орошение.

O'ZBEKISTON QISHLOQ XO'JALIGI RIVOJLANISHINING ASOSIY XUSUSIYATLARI VA ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI

Annotatsiya

Maqolada mamlakat qishloq xo'jaligida yer-suv resurslaridan foydalanishning bozor iqtisodiyotiga mos keladigan ilmiy-uslubiy asoslarini takomillashtirish, mavjud amaliyotni baholash va agroiqisodiy tizimning hududiy tashkil etish omillarini tadqiq qilish, ushbu tarmoq rivojlanishi yuzaga kelgan muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha ustuvor yo'nalishlar bayon qilingan. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida yer-suv resurslaridan, innovatsiya, zamonaviy texnika va texnologiyalardan yetarli darajada foydalanilmaslik, shu va shunga o'xshash muammolar mamlakatimiz turli mintaqalarida o'ziga xos hududiy xususiyatlari, qishloq xo'jaligining rivojlanishi, uning tarmoqlar va hududiy tarkibi, ixtisoslashuvi respublika mintaqalari miqyosida bir-biridan farq qilishi majmual iqtisodiy geografik, tizimli yondashuv, hududiy tahlil va umumlashtirishga asoslangan holda keng yoritib berilgan.

Kalit so'zlari: Qishloq xo'jaligi, yer, suv, oziq-ovqat xavfsizligi, sug'oriladigan yer, meliorativ holat, tomchilatib sug'orish.

Kirish. Jahon aholisining ko'payishi bilan qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning o'sib borishi qishloq xo'jaligi tarmoqlari rivojlanishi va hududiy tashkil etilishini takomillashtirish zaruratini keltirib chiqarmoqda. «2050-yilga borib jahon aholisini 9 milliarddan oshishi, urbanizatsiya darajasining tez sur'atlarda o'sishi va aholining 70 foizi shaharlarda to'planishi (hozirda 49 foiz) kutilayotgan bir paytda, dunyo aholisini boqish uchun global darajada qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni ikki barobarga oshirish kerak bo'ladi».

Mamlakat milliy iqtisodiyotida qishloq xo'jaligi tarmog'i rivojlanishining o'ziga xos imkoniyatlari mavjud bo'lib, sohani intensiv rivojlantirish xususida respublika Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev «Bugungi kuchli raqobat sharoitida qishloq xo'jaligi tizimida ham yangicha yondashuv, innovatsiyalar va ilg'or ishlanmalarni, intensiv va resurs tejaydigan texnologiyalarni izchil tatbiq etishni zamonning o'zi taqozo qilmoqda. Keyingi paytda butun dunyoda bo'lgani kabi mintaqamizda ham yuz berayotgan iqlim o'zgarishlari, suv resurslarining tobora taqchil bo'lib borayotgani, ekologik muammolar sohada ilm-fan va ishlab chiqarish uyg'unligini ta'minlash naqadar dolzarb ekanini ko'rsatmoqda. Ana shu omillarni hisobga olgan holda, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasi sohada islohotlarni yanada chuqurlashtirish va innovatsion texnologiyalarni qo'llash, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, aholiga sifatli mahsulotlar yetkazib berish, eksport geografiyasini kengaytirishdek ustuvor masalalarda dasturilamal bo'lib xizmat qilmoqda» deb, ta'kidlagan.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida yer-suv resurslaridan, innovatsiya, zamonaviy texnika va texnologiyalardan yetarli darajada foydalanilmaslik, shu va shunga o'xshash muammolar mamlakatimiz turli mintaqalarida o'ziga xos hududiy xususiyatlarga ega bo'lib, bu borada ham geografik yondashuv talab etiladi. Qishloq xo'jaligining rivojlanishi, uning tarmoqlar va hududiy tarkibi, ixtisoslashuvi respublika mintaqalari miqyosida bir-biridan farq qiladi. Jumladan, mamlakat qishloq xo'jaligida yer-suv resurslaridan foydalanishning bozor iqtisodiyotiga mos keladigan ilmiy-uslubiy asoslarini takomillashtirish, mavjud amaliyotni baholash va agroiqtsodiy tizimning hududiy tashkil etish omillarini tadqiq qilish, ushbu tarmoq rivojlanishining ustuvor yo'nalishlarini belgilash katta ahamiyat kasb etadi, bu esa majmual iqtisodiy geografik, tizimli yondashuv, hududiy tahlil va umumlashtirishga asoslangan mazkur tadqiqotning dolzarbligini belgilab beradi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Qishloq xo'jaligini hududiy tashkil etishning nazariy va umumiy metodologik masalalari ilmiy adabiyotlarda yaxshi yoritilgan. Iqtisodiy geografik tadqiqotlarda (Z.M.Akramov, V.G.Kryuchkov, K.I.Ivanov, K.I.Lapkin, A.M.Nosonov, V.A.Pulyarkin, A.N.Rakitnikov, A.N.Ro'ziev, Y.I.Ahmadaliev, Y.K.Umarov va b.) qishloq xo'jaligining hududiy jihatlar aks ettirilgan [2].

Bozor iqtisodiyotidan kelib chiqib, ilmiy ishlarda (S.Ch.Djalalov, T.Jumaev, A.N.Nigmatov, E.F.Trushin, A.Ro'ziev, Q.Allanov, B.Kalonov, R.Usmonov, A.Xolmirzaev, K.Xidraliev, M.Fayzullaev, F.Rajabov, J.Namozov) yer-suv resurslaridan foydalanish, qishloq xo'jaligini hududiy tashkil etishning zamon talablariga javob beruvchi jihatlariga ko'proq e'tibor qaratilgan [3]. Bu borada yer-suv muammosi keskin hisoblangan mintaqalar ham ma'lum darajada tadqiq qilingan.

Adabiyotlarni tahlil qilish davomida shu narsa aniqlandiki, yuqoridagi tadqiqotlarning ko'pchiligida qishloq xo'jaligi rivojlanishi bilan bog'liq muammolar va ularni bartaraf etishning ustuvor yo'nalishlari hududlarning iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitidan kelib chiqqan holda iqtisodiy, ijtimoiy, geoeologik va geosiyosiy jihatdan tadqiq qilinmagan. Shuning O'zbekistonda qishloq xo'jaligi rivojlanishining iqtisodiy-geografik xususiyatlari, yuzaga kelgan iqtisodiy-ijtimoiy muammolar, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda alohida o'ringa ega bo'lgan tarmoqni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash maqsad qilib olingan.

Tadqiqot metodologiyasi. Mamlakat hududi arid mintaqada joylashganligi sababli, dehqonchilik asosan sun'iy sug'orish yordamida amalga oshiriladi. Lekin keyingi yillari sug'orish suvi taqsimotini cheklanganlik sharoitiga o'tishi ham sug'oriladigan qishloq xo'jalik yerlaridan foydalanish samaradorligiga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Shu sababli ham yerlardan (ayniqsa sug'oriladigan) foydalanishning iqtisodiy samaradorligini oshirish, ularni va umuman atrof muxitning ekologik holatini muhofaza qilish bugungi bozor sharoitida asosiy muammolardan biri bo'lib qolmoqda.

Qishloq xo'jaligining xududiy tashkil etilishi jamiyat ishlab chiqarish kuchlarini kichik tarixiy rivojlanish jarayoni bilan uzviy bog'langan. Jamiyatning rivojlanishi va ilmiy texnik taraqqiyotining darajasiga qarab qishloq xo'jaligi tizimi va uning xududiy tashkil etish yo'nalishlari o'zgarib boradi. Masalan, jamiyat taraqqiyoti va mehnat taqsimotining chuqurlashishi natijasida qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi sodda va betartib tizimdan, mehnat kooperatsiyasi va integratsiyasi asosida hududiy jihatdan oddiy guruhlar, tarmoq va tarmoqlararo majmualarni tashkil etadi.

Sanoatda bo'lganidek, qishloq xo'jaligi tarmoqlarini joylashtirish va ixtisoslashtirishda ham eng asosiy omil bozor munosabatlari sanaladi. Qishloq xo'jaligi ixtisoslashuvini hozirgi kunda bozor, narx-navo belgilaydi, ammo bu ta'sir qishloq xo'jaligida ma'lum vaqt o'tgandan so'ng o'z kuchini ko'rsatadi (chunki, mahsulot yetishtirish uchun ancha vaqt talab etiladi, sanoatda esa bu jarayon nisbatan tez kechadi).

Bozor iqtisodiyoti sharoitida innovatsiya ta'sirida mehnat taqsimotining chuqurlashuvi va integratsiya jarayonlarining kengayishi jamiyat rivojlanishining eng yuqori pog'onalariga xosdir. Bu jarayon, eng avvalo, ijtimoiy ishlab chiqarishning rivojlanishi va umumlashishida, ya'ni ixtisoslashuvning chuqurlashishi, mujassamlashuvning o'sishi, kooperatsiya va kombinatlashtirish shakllarining kengayishida o'z ifodasini topadi. Tarmoqlararo va hududiy ishlab chiqarish majmualarining vujudga kelishi ushbu jarayonning natijasi hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi hududiy ishlab chiqarish majmualari yoki tizimlari asosida turli tarmoqlarning hududiy uyg'unlashuvi, masalan, dehqonchilik va chorvachilikning o'zaro joylashuvi, o'z navbatida dehqonchilikning ichki tarmoqlarini bir-biriga yaqin joylashuvi yotadi.

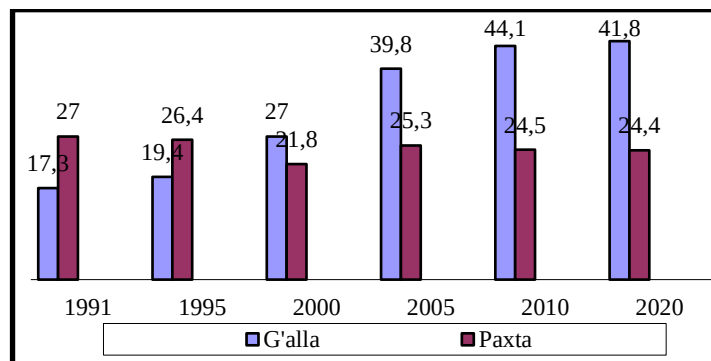
Tahlil va natijalar. Respublikada oziq-ovqat mahsulotlarining 91 foizdan ortiq qismi sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladi. Ammo respublikamiz transchegaraviy suv oqimlari quyi qismida joylashganligi, shuningdek, mamlakatda foydalaniluvchi suv resurslarining faqatgina 20,0 foizi o'zimizda, qolgan 80,0 foizi qo'shni davlatlarda shakllanishini hisobga olsak, istiqbolda qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish uchun suv ta'minoti masalasi murakkablashishi mumkin. Ma'lumotlarga ko'ra, 2040-yilga borib, Amudaryo va Sirdaryodagi suv oqimlari o'zgarmagan taqdirda respublikamizda suv taqchilligi 15 foizni, suv oqimi kamaygan taqdirda esa 33 foizni tashkil etishi mumkin.

Respublikada qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha uzoq muddatga mo'ljallangan strategiyaning mavjud emasligi sohaga investitsiyalarni keng jalb etishga, ishlab chiqaruvchilarning yuqori daromad olishiga, mahsulotlar raqobatbardoshligini oshirishga yer-suv resurslaridan samarali foydalanishga to'sqinlik qilib kelayotgan edi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrda PF-5853-sonli Farmoni bilan "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan Strategiyasi"ni qabul qilinishi bu borada tashlangan muhim qadam bo'ldi. Mazkur Strategiyada belgilanganidek oziq-ovqat xavfsizligi keng qamrovli ijtimoiy-iqtisodiy, demografik va ekologik omillarga bog'liq. Aholi sonining o'sishi, yer, suv va energiya resurslariga bo'lgan talabning ortishi, iqlimning keskin o'zgarishi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga ta'sir etuvchi asosiy omillardir.

So'nggi yillarda mamlakatda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash bo'yicha bir qator choralar amalga oshirilishi natijasida O'zbekiston dunyoda egallagan o'rnini mustahkamlashga erishdi va bosqichma-bosqich global reytinglarda o'z mavqei yaxshilab oldi. O'zbekiston Respublikasi 2018-yilda Global ochlik indeksi bo'yicha 119 mamlakat orasida 52-o'rinni egallab, 12,1 ko'rsatkich bilan "mo'tadil" darajaga erishdi. Mamlakat aholisining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalasi birinchi navbatda qishloq xo'jaligi yerlari va ekin maydonlaridan samarali foydalanishga bog'liq. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan 20,2 mln gektar yerlarning atigi 20,7 foizi sug'oriladigan yerlar hisoblanadi. So'nggi 15 yil mobaynida aholi jon boshiga sug'oriladigan yerlar 24 foizga (0,23 dan 0,16 gektargacha) kamaygan. Mazkur holat aholi sonining o'sishi, suv ta'minoti hajmining qisqarishi va qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning boshqa yer fondi toifalariga o'tishi natijasida yuzaga kelgan. Prognozlarga ko'ra, kelgusi 30 yil mobaynida sug'oriladigan yer maydonlari yana 20-25 foizga qisqarishi mumkin [9].

Respublikada suv resurslaridan samarali foydalanish va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida tomchilatib sug'orishni keng qamrovli joriy etish maqsadga muvofiq. Sug'orishning zamonaviy va suvni tejovchi texnologiyalarini joriy etishga qaratilgan maqsadli davlat dasturlarini amalga oshirilishi muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining ma'lumotlariga ko'ra, respublika bo'yicha sabzavot va polizlarni tomchilatib sug'orishda suv sarfi 50-55, mehnat sarfi 50-60, mineral o'g'itlar sarfi 50 foizgacha qisqaradi va hosildorlik 55-65 foizgacha oshadi. Bundan tashqari: tuproq eroziyasi to'xtaydi, yer osti sizot suvi sathi pasayadi va yerlarning sho'rlanishi kamayadi; tuproq qotmaydi, qator oralarini kultivatsiya qilish va egat olish ishlari kamayadi; o'g'it suv bilan berilib, uni o'zlashtirilish darajasi ortadi; tuproqdan suv kam bug'lanadi, suvning behuda oqib ketmasligiga erishiladi; ekinlarning ildiz qatlami namlik bilan doimiy ta'minlanib, suv va oziq moddalarni olishiga imkoniyat yaratiladi. Bu holda o'simlik o'z energiyasini to'laligicha hosilni ko'paytirishga yo'naltiradi.

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng mamlakat qishloq xo'jaligida chuqur islohotlarni amalga oshirish davri boshlandi. Bu davrni qishloq xo'jaligini intensiv rivojlantirish bosqichi sifatida baholashimiz mumkin. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, xususan, o'sha davrda asosiy valyuta rurslari, respublika uchun hayotiy zarur bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari, texnika va texnologiya uskunalarini import qilishni asosiy manbasi edi. Aynan shu yillarda g'alla yetishtirishga – don mustaqilligiga alohida e'tibor berila boshlandi va bu vazifa paxta yakkahokimligini cheklash hisobidan amalga oshirildi. Masalan, mamlakat g'alla ekin maydonlari 1990 yildan 2020 yilgacha 433,2 ming gektardan 1546,2 ming gektargacha yoki deyarli 4 marta ko'paydi, hosildorlik 12,8 s/ga dan 41,8 s/ga gacha ortdi (rasm), yalpi hosil 553,5 ming tonnadan 6545,3 ming tonnagacha oshdi.



O'zbekiston Respublikasida paxta va g'alla ekinlari hosildorligi (s/ga)

Rasm O'zbekiston Respublikasi davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tayyorlangan.

G'alla ekin maydonlari yangi o'zlashtirilgan hududlar sug'oriladigan paxta maydonlari evaziga ko'paytirildi va yuqori hosildorlikka erishildi. 1991-2020-yillarda paxta bilan band ekin maydonlari respublikada 1721,0 ming gektardan 1342,5 ming gektargacha, bunga mos holda yetishtirilgan paxta xom ashyosi 4646,3 ming tonnadan 3442,3 ming tonnaga kamaydi. Tahlil qilinayotgan yillarda yem-xashak ekinlari maydoni hisobiga g'alla maydonlari kengaytirilganligi va paxta maydonlarining u darajada kamayib ketmaganligini ham ko'rishimiz mumkin. Shu davrda chorva yaylovlarining qishloq xo'jaligi yerlar tarkibidan chiqib ketishi, sug'oriladigan yerlarda yem-xashak ekinlari maydoni keskin qisqarganligi chorvachilik tarmog'ini rivojlantirish uchun bir qancha muammolarni keltirib chiqardi. Chunonchi, 1991-yilda respublikadagi barcha yaylovlarning 92 foizi qishloq xo'jaligi tasarrufida edi; chorva mollarning ko'p va tizimsiz boqilishi, yaylovlar mahsuldorligi kamayib ketganligi va yaylovlarning qayta tiklanmayotganligi bois, ularning maydoni 40 foizga kamayib ketdi. Yaroqsiz bo'lgan yaylovlarning bir qismi zahira yerlar toifasi, yana bir qismi o'rmon fondiga o'tkazildi. Mamlakat chorvachiligi qariyb 13 mln gektar yaylov yerlarga ega, ularning aksariyati Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Qashqadaryo va Navoiy viloyatlarida joylashgan bo'lib, chorva mollarning (qo'ylar) asosiy qismi shu yerlarda boqiladi. Respublikada chorvachilik mahsuldorligi bo'yicha Toshkent, Navoiy va Xorazm viloyatlari peshqadam hisoblanadi. Yalpi ko'rsatkichlar haqida so'z borganda, go'sht yetishtirishda Samarqand, Xorazm, Qashqadaryo, Buxoro, sut yetishtirishda Samarqand, Xorazm, Qashqadaryo, tuxum tayyorlashda Toshkent, Samarqand, Xorazm va Andijon, jun tayyorlashda Qashqadaryo, Samarqand, Navoiy, Buxoro va Jizzax viloyatlari yetakchi hisoblanadi.

Yaqin 30 yil mobaynida Yer shari aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga to'xtovsiz o'sib borayotgan ehtiyojlarini qondirishni ta'minlashda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar qatoriga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishni ko'paytirishning asosiy yo'nalishi sifatida quyidagilarni ta'kidlab o'tish mumkin:

- Yangi yer maydonlarini o'zlashtirish va ishga tushirish hisobidan ekin maydonlarini yanada kengaytirish imkoniyatlarining mavjud emasligi;

- Qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligi pasayishi qonuning amal qilishi natijasida keyingi qo'shilgan qiymatga hosildorlikning tobora kamayib borishi;

- Global isishning salbiy oqibatlari va ularning iqlim va ob-havo o'zgarishlariga kuchli ta'siri;

- Ekin maydonlarni va chorva mollarni sug'orishga yaroqli presslangan toza suv zaxiralarining geometrik progressiyada kamayib borayotganligi va suv tanqisligi muammolari yanada kuchayishining muqarrarlari va boshqalar.

O'zbekiston milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning uzoq muddatlarga mo'ljallangan strategiyasini, uning sohalar va tarmoqlar bo'yicha tarkibiy tuzilishini shakllantirishda kelajakda mamlakat aholisining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda yuzaga chiqishi muqarrar bo'lgan muammolarni hisobga olgan holda yondashish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki aynan qishloq xo'jaligi sohasida ulkan salohiyatga ega bo'lgan O'zbekiston kelajakda oziq-ovqat mahsulotlari bo'yicha xalqaro mehnat taqsimotida asosiy o'rinni egallashi uchun barcha imkoniyatlardan foydalanish strategiyasiga ega [12].

Jahonda uch sektorli iqtisodiyot nazariyasiga muvofiq taraqqiyotning industrial bosqichidan postindustrial bosqichiga o'tish jarayoni shiddat bilan kechmoqda. O'zbekistonda yuzaga kelgan ijtimoiy-iqtisodiy vaziyat va mamlakat milliy iqtisodiyotining o'ziga xos xususiyatlari aynan agrar sektorni tez sur'atlar rivojlantirishni, uni istiqbolda iqtisodiy yuksalishning yetakchi omiliga aylantirishni taqazo etadi. Ushbu nuqtai nazar hozirgi kunda iqtisodiyot ilmi olamida hukmronlik qilayotgan va

dunyoning deyarli barcha mamlakatlari amaliyotda qo'llayotgan uch sektorli iqtisodiyot nazariyasining tamoyillariga tamoman zid. Chunki unga muvofiq, postindustrial jamiyatda iqtisodiyotda bandlarning 10 foizi qishloq xo'jaligida, 20 foizi sanoatda, 70 foizi xizmatlar sohasida band bo'lishi kerak. Hozirgi kunda O'zbekiston iqtisodiyotida bandlarning ulushi mos tarzda 26,2 %, 33,3 % va 50.5 foizni tashkil qiladi, shunday bo'lsada, milliy xususiyatlarga ega O'zbekiston sharoitida aynan qishloq xo'jaligini strategik sektor sifatida qarash juda katta samara berishi mumkin. Bu jihat jahon andozasiga qanchalik to'g'ri kelishidan qat'iy nazar, mamlakat uchun iqtisodiy taraqqiyotda erishilgan pirovard natija muhim.

Xulosa va takliflar. Arid iqlim muhitida joylashgan O'zbekiston sharoitida, ya'ni tabiiy bug'lanish yuqori bo'lgan vaziyatda yer osti sho'r suvlarining intensiv bug'lanishi tuproqda tuzlar to'planib, yerlarni sho'rlanishiga olib keladi. Bunda, ayniqsa, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini barqaror holatda saqlash muhim muammo hisoblanadi. Chunki, yerlarning meliorativ holatini yaxshilamasdan, sho'rlanishga qarshi chora ko'rmasdan turib ekinlardan yuqori hosil olib bo'lmaydi. O'zbekiston sug'oriladigan yerlarining meliorativ holatini qoniqarli darajada baholansa-da, bu borada, xususan sug'oriladigan maydonlarda ayrim hal qilinmagan masalalar mavjud. Bunday hududlarga yer-suv resurslaridan qishloq xo'jaligida foydalanish asosida yuzaga kelgan o'ziga xos geoeologik muammolarni bartaraf etish uchun amaliy dasturlarni ishlab chiqish talab etiladi.

Har bir qishloq tumanida byudjet mablag'lari hisobidan jahon amaliyotining ilg'or tajribalariga tayanib ish tutadigan namunaviy xo'jaliklar tashkil etilishi lozim. Taklif etilayotgan xo'jaliklar zamonaviy texnika va texnologiya bilan jihozlangan, innovatsion texnologiyalarni qo'llashga tayyor, yuqori malakali kadrlar bilan ta'minlangan, mahsulot hosildorligini va yerning unumdorligini jahon andozalari darajasiga ko'tarishga qodir, salohiyati yuqori zamonaviy ishlab chiqarish korxonalari sifatida boshqa xo'jaliklardan ajralib turishi lozim. Bundan tashqari namunaviy xo'jaliklar hududlarning tabiiy-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda dehqonchilik va chorvachilik tarmoqlariga ixtisoslashtirish, qayta ishlash hamda xizmat ko'rsatish tarmoqlarini tizimli joylashtirish maqsadga muvofiq. Ushbu xo'jaliklar nafaqat sifatli va qiymati arzon mahsulot ishlab chiqarish orqali tumandagi fermer va dehqon xo'jaliklariga namuna ko'rsatishlari, balki ularga amaliy yordam ko'rsatishni o'z zimmasiga olishlari kerak. Boshqacha qilib aytganda, namunaviy xo'jaliklar tuman bo'yicha dehqonchilik va chorvachilikning samarali rivojlantirishning muhim bo'g'iniga aylanishi kerak.

ADABIYOTLAR

1. Мирзиёев Ш.М. Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш – энг долзарб масала. 10-апрель 2020-й. www.president.uz/uz/lists/view/3493.
2. Аҳмадалиев Ю.И. Ер ресурсларидан фойдаланиш геоекологияси. – Т: Fan va texnologiya, 2014. – 340-б.
3. Намозов Ж.А. Самарқанд вилояти ер-сув ресурсларидан оқилон фойдаланишнинг иқтисодий географик жиҳатлари. Геог. фан. фалс. докт. ... дис. автореф. – Т., 2021. – 45-б.
4. Ражабов Ф.Т. Фермер хўжалиқларининг ихтисослашуви ва ҳудудий таркибини такомиллаштири (Қашқадарё вилояти мисолида). Геог. фан. фалс. докт. ... дис. автореф. – Т., 2017. – 42-б.
5. Салиев А.А., Файзуллаев М.А. Социально-экономическое развитие Республики Узбекистан за годы независимости. – Социально-экономическая география: Вестник ассоциации Российских географов-обществоведов. №2. Ростов-на-Дону, 2013. – 131-143 с.
6. Салиев А.А., Файзуллаев М.А. Формирование природно-хозяйственных систем Каршинской степи. – Проблемы освоение пустынь. №1-2. Ашхабад, 2010 г. – 10-13 с.
7. Файзуллаев М.А. Историко-географические аспекты освоения новых земель сельскохозяйственного назначения (на примере Узбекистана). - Электронное научно-практическое периодическое издание. Экономика и социум. №3 (94), 2022. – 908-914 с.
8. Файзуллаев М.А. Қишлоқ хўжалигини иқтисодий географик жиҳатдан районлаштириш масалалари.- Central asian research journal for interdisciplinary studies (carjis). Volume 2 | issue 1 | 2022. – P. 328-333.
9. Navotova D.I. Theoretical and methodological aspects of resources of land resources in agriculture. - Academia: An International Multidisciplinary Research Journal. November, 2022. – P. 40-44.
10. Faizullaev M.A Main characteristics of the formation of a geographic conveyor in agricultural development. - Web of Scientist: International Scientific Research Journal. Vol. 4 No. 2 (2023). P. 89-92.
11. Faizullaev M.A. Theoretical and methodological aspects of the economic geographical study of agriculture and the use of land and water resources. Eurasian Journal of History, Geography and Economics. Volume 16, Belgium, 2023. – P. 39-42
12. Faizullaev M.A. Factors of intensive development of agriculture in ensuring food security. Web of Scientist: International Scientific Research Journal. Vol. 4 No. 1 (2023). P. 715-719.



UDK: 553.411

Mirali TURAPOV,
«Mineral Resurslar instituti» katta ilmiy xodimi, g.-m.f.d., professor
E-mail: info@gpniimr.uz
Zilola FATXULLAYEVA,
O'zbekiston Milliy universiteti geodinamika va tektonika kaf.mudiri, PhD
Sherzod SHARIPOV,
Fanlar akademiyasi Navoiy bo'limi ilmiy xodimi, PhD

TDTU dotsenti N.Tulaganova taqrizi asosida

QIZILQUM OLTIN KONLARINING SHAKLLANISHIDA GEOLOGIK-STRUKTURAVIY OMILLARNI YANGI QIRRALARI

Annotatsiya

Maqolada qisqa shaklda Markaziy Qizilqumni geologiyasi, tektonikasi, magmatizmi haqida ma'lumot beriladi. Markaziy Qizilqumni metallogenik ko'rinishini oltin tashkil qiladi. Oltin konlarni shakllanishida va ularda oltin ma'danni joylanishida tektonik strukturalarni va ular bilan bog'lik bo'lgan strukturaviy pozitsiyalarni roli ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Oltin namoyonlari, ma'danlashuv, strukturaviy pozitsiya, yoriqlar, tektonika, shimoliy-g'arbiy, zonalar, deformatsiya, Markaziy Qizilqum.

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР В ФОРМИРОВАНИИ КИЗИЛКУМСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация

В статье приведены краткие сведения о геологии, тектонике и магматизме Центральных Кызылкумов. Металлогенический облик Центральных Кызылкумов сложен золотом. Показана роль тектонических структур и связанных с ними структурных позиций в формировании месторождений золота и размещении в них золоторудных месторождений.

Ключевые слова: Золотопроявления, оруденение, структурная позиция, трещины, тектоника, северо-запад, зоны, деформация, Центральный Кызылкум.

NEW EDGES OF GEOLOGICAL-STRUCTURAL FACTORS IN THE FORMATION OF KYZILKUM GOLD MINES

Annotation

The article provides brief information about the geology, tectonics and magmatism of the Central Kyzylkum. The metallogenic appearance of the Central Kyzyl Kum is complex with gold. The role of tectonic structures and related structural positions in the formation of gold deposits and the placement of gold deposits in them is shown.

Key words: Gold occurrences, mineralization, structural position, cracks, tectonics, northwest, zones, deformation, Central Kyzylkum.

Kirish. Jahon amaliyotidagi hozirgi zamonaviy geologik tadqiqotlarda mineral-xom ashyo bazasini kengaytirish uchun konlarning shakllanish qonuniyatlarini va ularda endogen ma'danlashuvlarning joylashish shart-sharoitlarini o'rganish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Yer qa'rida foydali qazilma boyliklari mavjud bo'lgan barcha mamlakatlarda ma'danli geologiyani ilmiy muammolarini yechish uchun rivojlangan mamlakatlarda endogen tipdagi konlarning joylashuvi va shakllanishiga ta'sir qiluvchi geologik strukturaviy, tektonik va geodinamik jarayonlarni kompleks tahlil qilish yangi istiqbolli maydonlarni aniqlashga ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Mamlakatimizda bashorat qilish va izlash ishlarini olib borishni yanada samarali amalga oshirishga imkon beruvchi an'anaviy va yangi uslublarni kompleks ravishda qo'llashga alohida e'tibor qaratilayotgan bo'lib, bu borada muayyan yutuqlarga erishilmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Jumladan Markaziy Qizilqum ma'danli maydonda olib borilgan tadqiqotlar natijasida ochiq va mezokeynazoy yotqiziqlari bilan yopiq maydonlarda bir necha oltinga istiqbolli pozitsiyalar ajratildi. (Fatxullayeva Z.M. 2022, Jonibekov B.O., Dulabova N.F., Omonov X., Janiyev D. 2013 va b.) [10].

Yer po'stida endogen ma'danlashishning shakllanish va joylashish qonuniyatlarini o'rganishda erishilgan yutuqlarga qaramay, ma'danli maydonlar va konlarning geologik-strukturaviy pozitsiyasini o'rganish masalasi, ayniqsa Markaziy Qizilqum mintaqasi uchun, to'liq hal etilmasdan qolmoqda.

Markaziy Qizilqumni poydevorini asosan paleozoy hosilalari bilan ifodalaniib turli tartibda va masshtabdagi burmalar va uzulmali buzulishlar bilan murakkablashgan. Asosiy uzulmali va burmalanish tektonik elementlar shimoliy-g'arbiy, kenglik bo'yicha yo'nalishga ega. T.M.Xon paleozoy poydevorini strukturaviy tektonik elementlarini o'rganish natijasida strukturalar mintaqaviy xususiyatga ega va Markaziy Qizilqumni blokli tuzilishini belgilaydi degan hulosaga keladi.

Mintaqaning paleozoy poydevoridagi uzilma buzilishlar orasida tashlama-uzilma, ko'tarilma-uzilma siljishlar, surilmalar va sharyaj turidagi surilmalar ustuvordir. Uzilma buzilishlar mintaq maydonlari bo'yicha tarqalishi ma'lum bir qonuniyatga ega emas. Ularning parametrlari va morfologiyasi turlicha hisoblanadi.

1970-1980-yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida G'arbiy O'zbekistonda D.X.Yoqubov va b. mintaqaviy yoriqlarning deyarli barchasi tektonik bloklarni chegaraviy elementlari hisoblanadi. A.K.Buxarin va b.[4] va Aysanov [2], Z.M.Abdurazimova [1] va K.K.Pyatkovlarning tadqiqotlari mintaqaning stratigrafik bo'linmalari va tektonikasini o'rganishga qaratilgan bo'lib va ular tomonidan strukturaviy formasion zonalar ajratilgan. Bu zonalarini chegarasi etib mintaqaviy yoriqlar belgilangan.

G.S.Porshnyakov paleozoy poydevorini segmentlarini tektonik elementlarini shakllanish jarayonini o'rganishda, ularning o'ta murakkabligini takidlaydi va ularni bir turda ekanligini izohlab beradi [7].

Tadqiqot metodologiyasi. Markaziy Qizilqumni geologik tuzilishini yana bir muhim jihati – intruziv jinslarni keng tarqalganligi. Bunda pluton hosilalar orasida granitoidlar ustuvorlik qiladi. Bularga Bokalin, Altintau, Kokpatas, Zaxkuduk va boshqa katta intruzivlar kiradi. V.G.Gorkoves, I.V.Mushkin, P.F.Ivankin va boshqalarni fikri bo'yicha katta intruzivlarni geologik fazoda joylanishida o'tkazgich qobiliyati yuqori bo'lgan ko'ndalang (shimoliy-sharqiy) yer yoriqlar va boshqa yo'nalishtagi yoriqlar bilan tutashgan zonalar kiradi.

Markaziy Qizilqum intruziv kompleksi mukammal ravishda turlarga ajratish Z.A.Yudalevichga mansub. (Muruntau, 1998) Shuni ta'kidlab o'tish kerakki Markaziy Qizilqumni magmatizmni o'rganishda I.X.Xamrabayev [11], X.R.Raxmatullayev, E.P.Izox va b., V.G.Garkoves va b., I.V.Mushkin, T.N.Dolimov, T.Sh.Shayakubov va b. katta hissa qo'shganlar.

Markaziy Qizilqumni oltin konlari X.R.Raxmatullayev [8], V.Xorvat, B.Ya.Vixter va b., S.Ya.Klomper, N.N.Koroleva, V.D.Soya, R.X.Mirkamalov va b. [6] har xil turdagi geologik (strukturaviy-moddiy kompleks) komplekslar bilan bog'liqligini ta'kidlashadi. I.M.Golovanov, V.A.Xorvat, Ye.B.Bertman va b. (Muruntau, 1998) Markaziy Qizilqumni yetakchi oltin ma'dan formasiyasini belgilashgan: 1) noyob metal – oltin ma'danli (oltin-kvarsli); 2) margumush-oltin ma'danli (oltin-sulfidli, oltin-sulfid-kvarsli); 3) polimetall-oltin ma'danli (oltin-sulfid-kvarsli) va 4) oltin-kumushli (oltin-kumush-kvarsli). Birinchi formasiya Muruntau, Amantaytau, Besapan konlarga, ikkinchi formasiya Kokpatas, Dugiztau, Amantaytau va boshqa konlarga, uchinchi formasiya Turbay, Tamdibulok, Triada konlari va nixoyat to'rtinchi formasiya Visokovoltnoye, Oqjetpes, Kosmanachi konlarga mansubdir.

Tahlil va natijalar. Shu kungacha erishilgan yutuqlarga qaramasdan qazilma boyliklarni hosil bo'lish jarayonini konlarni geologik fazoda joylanishini va ma'danlashuvini nazorat qiluvchi omillarni o'rganishda hali yechimini kutib turgan ko'plab muammolar mavjud. Bularni ichida, hali yuqorida ta'kidlaganimizdek konlarni geologik va strukturaviy pozitsiyalari ham mavjud.

Ko'plab tadqiqotchilarning fikrlari bo'yicha geologik-strukturaviy pozitsiyalar (o'rni) masalasi mohiyati jihatidan, qamrab turgan geologiya muhitini, strukturaviy-tektonik elementlarni, magmatik hosilalarni va boshqalarni inobatga olgan holda, ma'danli maydonlar va konlarni geologik makonda joylanish xususiyatlari bo'yicha tizimlashtirishdan iborat.

O'rta Osiyo Tyan-Shan tog' tizimidagi endogen konlarni geologik va strukturaviy pozitsiyalarini o'rganishda I.X.Xamrabayev, K.L.Babayev, V.A. Korolev, F.I.Volfson, Ye.A.Nekrasov, X.A.Akbarov, U.A.Asamaliy, R.D.Djenchurayeva, R.B.Baratov, P.V.Pankratev va boshqalar katta hissa qo'shganlar.

V.A.Korolev va X.A.Akbarovlar ma'dan obektlar pozitsiyalarini quyidagi belgilarni hisobga olgan holda aniqlaganlar: a) jinslarni tarkibi va tuzilishi; b) strukturaviy qavatlariga munosabati; v) burmalash strukturalarga mansubligi; g) uzilma strukturalarga tegishligi; d) magmatik hosilalarga munosabati [3].

Shularni e'tiborga olgan holda bizni tadqiqotlarimiz Auminzatau ma'dan maydonining oltin konlarini strukturaviy pozitsiyalarini aniqlashga qaratildi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki shu kungacha tadqiqotchilar tomonidan foydalanishga tavsiya qilinayotgan barcha strukturaviy pozitsiyalar mintaqaviy xususiyatlarga ega. Bizning tadqiqotlarimiz oltin konlar va ma'dan namoyonlarni shakllanishida lokal strukturaviy pozitsiyalarni aniqlash va ularni kelib chiqish sabablarini o'rganishga qaratilgan.

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki Auminzatau ma'danli mintaqani oltin namoyondalari juda keng xolda pozitsiyalarga ega. (jadval 1)

Auminzatau oltin namoyonlarining geologik-strukturaviy pozitsiyalarini aniqlab chiqqan holda ta'kidash lozimki, ulardagi ma'danlarni shakllanish va joylashish shart-sharoitlari Bukantaudagilardan farq qiladi. Y.I.Paramonov va Y.N.Zverevlar fikriga ko'ra shimol-shimoliy-g'arbiy yoriqlar grabenli strukturani shakllantirgan va u Auminzatau eng katta ma'danlashuvini nazorat qiluvchi strukturasi hisoblanadi. Ularni fikri bo'yicha Adjibugut oltin konining strukturaviy pozitsiyasi mintaqaviy tizimlarni (strukturaviy-formasion chegara) chuqur yoriqlar bilan kesishgan zonalar bilan aniqlanadi. Bunda subkenglikga oid yoriqlar tizimi ma'danni yer qa'ridan chiqaruvchi hisoblanadi.

Auminzatau oltin namoyonlarini strukturaviy pozitsiyalarini belgilashda Y.I.Paramonov va Y.N.Zverevlarni oltin ma'danni shakllanishida grabenni ma'danni nazorat qiluvchi asosiy struktura ekanligi tushunchasini inobatga olish lozim.

Auminzatau o'rtin namoyonlari aniqlangan. Tahlillarga ko'ra, Auminzatau strukturaviy pozitsiya quyidagi ko'rinishga ega: yer yoriqlarini kesishish va tutashish uchastkalar shimoliy-sharqiy va shimoliy-g'arbiy yoriqlar zonalar, litologik jihatdan turlicha bo'lgan jinslar orasidagi tektonik kontak zonalar. Ushbu strukturaviy pozitsiyalarda Auminzatau oltin namoyonlarini 90% yaqini joylashgan yoriqlarning tutashish va kesishish uchastkalarini ponasimon shakldagi strukturalarni hosil qiladi va aynan ular oltin namoyonlarini 45% shakllanishini va fazoda joylanishini nazorat qiladilar. Ponasimon strukturalarning bunday xususiyatlarini yuzaga kelishi, faqat uzulmali buzilishlar (yoriqlar) faollashuvini keltirib chiqargan geodinamik sharoit va u bilan bog'liq bo'lgan deformasiya sabab bo'ladi. Ushbu jarayonlar, tog' jinslar va ularni fizik-mexanik xossalari bilan birgalikda ma'dan qamrab oluvchi jinslarning o'tkazuvchanligini oshirgan holatda yangi strukturaviy elementlarni hosil qilishi mumkin [9].

Jadval 1

Auminzatau ma'dan mintaqasida oltin namoyondalarini geologik-strukturaviy va tektono-geodinamik pozitsiyalari

(M.K.Turapov, N.Yu.Dulabova, B.O.Jonibekov, Yu.I.Paramonov va boshqalar materiallaridan foydalanilgan holda tuzilgan).

№ p/p	Obekt nomi	Pozitsiya			
		Litologik	Strukturaviy	Tektonofizik	Geodinamik
1	2	3	4	5	6
AUMINZATAU					
1	Uzunquduk	S ₁ bs ₄	Klin shaklidagi strukturalarning ShG' va Shimoliy Sharqiy yoriqlari kesishish zonasi	Juda past kuchlanish zonasi	Sharq tomonga bloklarning siljishi

2	Shaxetau	C ₁ bs ₄	Shimoliy Sharqiy yoriqlar zonasi		Juda past kuchlanish zonasi	Sharq tomonga bloklarning siljishi
3	Sariktau	O ₂ S ₁ bs ₃	Shimoliy Sharqiy yoriqlar zonasi, klin shaklidagi struktura (?)		Juda past kuchlanish zonasi	Sharq tomonga bloklarning siljishi
4	Sharqiy Shaxetau	S ₁ bs ₄	Shimoliy Sharqiy va Shimoliy G'arbiy yoriqlar kesishish zonasi, intruziv kontakt zonasi		Juda past kuchlanish zonasi	ShG' chegaraviy yoriqlar zonasi bo'yab siljish
5	Janubiy Auminza	O ₂ S ₁ bs ₃	Shimoliy G'arbiy yoriqlar zonasi, klin shaklidagi struktura		Juda past kuchlanish zonasi	Sharq tomonga bloklarning siljishi
6	G'arbiy Shaxetau	O ₂₋₁ bs ₁	Shimoliy G'arbiy yoriqlar zonasi		Juda past kuchlanish zonasi	Sharq tomonga bloklarning siljishi
7	Rovnoye	PR ₂ s	Shimoliy G'arbiy surilma zonasi		Juda past kuchlanish zonasi	Janubiy Sharq tomonga bloklarni siljishi, surilmaning kuchayishi
8	Zelennyi pauk	O ₂₋₃ bs ₂	Shimoliy G'arbiy tutashgan zonasi va kenglik yoriqlari		Juda past kuchlanish zonasi	Janubiy Sharqga bloklarni siljishi, surilmaning kuchayishi
9	Maral	PR ₂ s	Yegri chiziq zonasi yoriqlari va uning Shimoliy Sharqiy kenglik darzliklari bilan tutashishi		Past kuchlanish zonasi	Sh bloklarning siljishi, chegaralangan yoriqlarning Shimoliy G'arbiy tomonga kuchayishi
10	Auminzatau	O ₂₋₃ bs ₂	Kenglik yoriq zonasi		Past kuchlanish zonasi	Bloklarning Shimoliy G'arbiy tomonga siljishi, kenglikdagi yoriqlar harakati
11	Kanava 525	O ₂₋₃ bs ₂	Shimoliy G'arbiy zonasi		Past kuchlanish zonasi	ShG' bloklarni siljishi, Klin shaklidagi strukturalarning ShG' tomonga yoriqlari kuchayishi
12	Sharqiy-Auminza	PR ₂ s	Klin shaklidagi struktura		past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy bloklarni siljishi Klin shaklidagi strukturalarning ShG' yoriqlari tomonga kuchayishi
13	Adjibugut Koni, Davon	O ₂₋₃ bs ₂	Shimoliy G'arbiy yoriq zonasi		Juda past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy yoriq'ining kuchayishi
14	Nadejnoye	O ₂₋₃ bs ₂	Siljish zonasi		past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy yoriq'ining kuchayishi
15	Noviy	PR ₂ s	Shimoliy G'arbiy yoriq zonasi		past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy yoriq'ining kuchayishi
16	Uchtepinskoye	O ₂₋₃ bs ₂	Shimoliy G'arbiy yoriq zonasi		past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy yoriq'ining kuchayishi
17	Shurfovoye	PR ₂ s	Burmalanish zonasi		past kuchlanish zonasi	Burishish zonasi, klin shaklidagi struktura yoriq'i Shimoliy G'arbiy tomonga kuchayishi
18	Joldas	PR ₂ s	Subparallel yoriq zonasi		Juda past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy surilma strukturasining kuchayishi
19	Peschannoye	O ₂₋₃ bs ₂	Kontakt zonasi		past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy surilma strukturasining faolligi
20	Kontaktoviy	O ₂₋₃ bs ₂	Subparallel zonasi		past kuchlanish zonasi	Shimoliy G'arbiy yoriqlarining kuchayishi
21	Djamankom	PR ₂ s	Shimoliy Sharqiy yoriq zonasi		O'rta kuchlanish zonasi ?	Bloklarning Janubga siljishi, Shimoliy G'arbiy yoriq'ining kuchayishi
22	Odnichnoye	O ₂₋₃ bs ₂	Burmalanish zonasi		O'rta va kuchsiz kuchlanish	Bloklarning janubga siljishi, tog' jinsining burishishi bilan deformatsiyasi
23	Uzunsay, Janubiy Uzunsay, Bijankora	O ₂₋₃ bs ₂	Burmalanish zonasi		O'rta va kuchsiz kuchlanish	Bloklarning janubga siljishi, tog' jinsining burishishi bilan deformatsiyasi

Xulosa va takliflar. Auminzatau ma'danli maydonida oltinli ma'danlashish joylashishining geologik-strukturaviy shart-sharoitlari va ularning strukturaviy pozitsiyalarini olib borilgan tadqiqotlari asosidagi eng muhim natijalar quyidagilardan iborat bo'ldi:

1. Oltin ma'danlashuvining shakllanishi va joylashish shart-sharoitlarini geologik-strukturaviy o'rganish asosida ularni nazorat qiluvchi asosiy omillar aniqlashtirildi. Qulay pozitsiyalarning shakllanishi bilan bog'liq bo'lgan strukturaviy omillar, ma'dan yotqizilishi jarayonlarida asosiy o'rin tutadi.

2. Oltin namoyonlarining geologik makonda joylashishi uzilmali buzilishlar bilan hamda ularning tutashmalari, kesishishlari, tarmoqlari shaklida aks etuvchi birikmalari bilan aniqlandi. Uzilmali buzilishlarning mazkur va boshqa elementlari qamrovchi jinslardagi muayyan geologik sharoitlarda ma'danlashishning joylashishi uchun qulay bo'lgan strukturaviy pozitsiyalarni shakllantiradi.

3. Ma'dan maydonidagi barcha konlar va ma'dan namoyonlari uchun ularning geologik-strukturaviy pozitsiyalari aniqlandi. Ularning morfologiyasini, makonda joylashishini va ma'danlashish bilan o'zaro munosabatlarning tahlili, ma'dan maydonidagi barcha oltin namoyonlarini nazorat qiluvchi yettita pozitsiyani (Shimoli-g'arbiy va shimoli-sharqiy yoriqlarda; yoriqlarning kesishishi va tutashishi, ularni tarmoqlanishi zonalarida; juft yoriqlarda; ponasimon strukturalarda) ajratishga imkon berdi.

ADABIYOTLAR

1. Абдуазимова З.М. Хитинозоеподобные микрофоссилии позднего докембрия Центральных Кызылкумов, Микрофоссилии докембрия СССР. – Ленинград: Наука. 1989-й. 32-бет.
2. Айсанов Я.Б., Егоров А.И. ва б. Геологическое строение и полезные ископаемые листа К-41-55-Б (отчет Кулудукской ГСП за 1974-76 йиллар) Объединение “Самаркандгеология”, Кызылкумская ГРЭ. Кокпатас, 1976-й. 208-бет.
3. Акбаров Х.А. Геолого-структурные условия размещения и прогнозирование оруденения на полиметаллических рудных полях и месторождениях Тянь-Шаня. – Ташкент. РИСО ТашГТУ, 2006-й. 364-бет.
4. Бухарин А.К., Брежнев В.Д., Пятков А.К. ва б. Тектоника Западного Тянь-Шаня, М., АН СССР, 1985-й, 153-бет.
5. Королев В.А. Структурные типы рудных полей и месторождений Средней Азии. М.: Недра, 1983. 215-бет.
6. Миркамалов Р.Х., Чирикин В.В., Диваев Ф.К. Геодинамические реконструкции орогенного пояса Западного Тянь-Шаня и прогнозирование эндогенных месторождений в породах фундамента (методические рекомендации) Ташкент. ГП, ИМР, 2019-й. 162-бет.
7. Поршняков Г.С. Этапы формирования тектонических структур различных сегментов герцинид Южного Тянь-Шаня. Тектоника Тянь-Шаня и Памира. М.: Недра, 1983-й. 66-73-бет.
8. Рахматуллаев Х.Р. О мисгвозрастности золоторудных формаций рудного поля Мурунтау// Зап. Узб. Отд. ВМО. Вып. 33. 1980. С. 198-202.
9. Рудные месторождения Узбекистана. – Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2001. – 611 с.
10. Фатхуллаева З.М., Турапов М.К. Геодинамика формирования геолого-структурных позиций золоторудных проявлений Ауминзатау и Бельтау. Геология и минеральные ресурсы №6 2019г. 29-32стр.
11. Хамрабаев И.Х. Магматизм и постмагматические процессы в Западном Узбекистане. Ташкент, 1958-й. 471-бет.
12. Шаякубов Т.Ш., Далимов Т.Н., Арапов В.А. и др. Вулканизм Западного Тянь-Шаня. Ташкент: «Фан», 1988. -121с.



УДК: 553.3.

Юрий ФЕДОРОВ,

Государственное Унитарное Предприятие "Регионалгеология"

E-mail: fedorov.yuriy87@gmail.com

Зилола ФАТХУЛЛАЕВА,

(PhD) заведующий кафедрой Национальный Университет Узбекистана

На основании отзыва Н.Мусаева научного сотрудника ГУП "Регионалгеология"

THE CONFINEMENT OF SOME MINERALS TO CERTAIN STRATIGRAPHIC LEVELS OF THE CRETACEOUS PERIOD AND THE PHYSICAL AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF THE KULDZHUKTAU MOUNTAINS

Annotation

Cretaceous deposits in the Kuldzhuktau mountains are widely developed. They border the Paleozoic outcrops in the Kuldzhuktau Mountains with an intermittent strip. They are transgressive with stratigraphic and angular disagreement on the rocks of the Paleozoic basement. They have general and local stratigraphic units correlated with the international and general (Uzbekistan) scales. They contain complexes of foraminifera, ammonites, bivalves and gastropods. The Cretaceous deposits are represented by multifacial, mainly coastal-marine formations containing a wide range of minerals.

Key words: Kuldzhuktau, Shuruk, Jamanyar, Cretaceous deposits, bivalves, gastropods, foraminifera, section, scale.

ПРИУРОЧЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОПРЕДЕЛЕННЫМ СТРАТИГРАФИЧЕСКИМ УРОВНЯМ МЕЛОВОГО ПЕРИОДА И ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ ОБСТАНОВКАМ ГОР КУЛЬДЖУКТАУ

Аннотация

Меловые отложения в горах Кульджуктау широко развиты. Они прерывистой полосой окаймляют выходы палеозоя в горах Кульджуктау. Они трансгрессивно со стратиграфическим и угловым несогласием залегают на породах палеозойского фундамента. В них установлены общие и местные стратиграфические подразделения, скоррелированные с международной и общей (Узбекистана) шкалами. Они содержат комплексы фораминифер, аммонитов, двустворчатых и брюхоногих моллюсков. Меловые отложения представлены разнофациальными, в основном прибрежно-морскими образованиями содержащий широкий комплекс полезных ископаемых.

Ключевые слова: Кульджуктау, Шурук, Джаманьяр, меловые отложения, двустворчатые моллюски, гастроподы, фораминиферы, разрез, шкала.

BA'ZI FOYDALI QAZILMALARNING BO'R DAVRINING MA'LUM STRATIGRAFIK DARAJALARI VA KULDJUKTAU TOG'LARINING FIZIK-GEOGRAFIK SHAROITLARI BILAN CHEGARALANISHI.

Annotatsiya

Kuldjuktau tog'larida bo'r yotqiziqlari keng tarqalgan. Ular Kuldjuktau tog'laridagi paleozoy davrining cho'qqilari bilan kesilgan. Ular transgressiv bo'lib, paleozoy er osti jinslari ustidagi stratigrafik va burchakli nomuvofiqlik bilan ajralib turadi. Ular xalqaro va umumiy (O'zbekiston) shkalalari bilan bog'liq bo'lgan umumiy va mahalliy stratigrafik bo'linmalar tuzadilar. Ularda foraminiferalar, ammonitlar, bivalves va gastropodlar komplekslari mavjud. Bo'r konlari turli xil fasiyalar bilan ifodalanadi, asosan minerallarning keng assortimentini o'z ichiga olgan qirg'oq-dengiz tuzilmalari.

Kalit so'zlar: Kuldjuktau, Shuruk, Jamanyar, Bo'r yotqiziqlari, ikki pallali molluskalar, gastropodlar, foraminiferalar, kesma, tarozi.

Введение. В районе выделенные отложения аптского яруса (средний, верхний подъярус), альбского (нижний-средний, верхний подъярус), сеноманского (нижний-средний, верхний подъярус), туронского (нижний, средний подъярус), туронского (верхний подъярус), сантонского, кампан-маастрихтского ярусов[4].

В среднем и позднем апте вокруг современных горных возвышенностей Ауминзатау и Кульджуктау распространялся мелководный прибрежный морской бассейн, где шло формирование песчаников с гастроподами *Paraglauconica dimorpha* Djal., тузкойской и глин калаатинской свит. Наиболее оптимальные условия для образования железосодержащих отложений наблюдались во время накопления калаатинской свиты, в районах западного (Тузкой) и южного (Джаманьярсай) склонов г. Кульджуктау. Эти образования представлены округлыми, округло-удлиненными линзовидно залегающими конкрециями и маломощными (0.1-0.2 м) пластообразными залежами ожеженного песчаника [6].

Прослой песчаников содержат ожеженные ядра двустворчатых моллюсков (*Nucula pectinata sultanuisica* Vinok., *Pterotrigonia aliformis* Park.) и аммонитов *Hypacanthoplites ex gr. Jacobi* Coll., характерные для верхнего апта. На южном склоне Кульджуктау в разрезе Джаманьярсай горизонты с повышенным содержанием железа Fe₂O₃ занимают такое же стратиграфическое положение, что и в разрезе Тузкой. В глинах, содержащих ожеженные песчаники определен комплекс фораминифер с *Verneuilina vinokurovae* Zhuk., характерный для позднего апта. Ожеженные песчаники на контакте с палеозойскими породами содержат многочисленные двустворчатые моллюски *Linotrigonia gissarensis* Vinok. и др. позднеаптского возраста[5].

Ожелезненные конкреции наблюдаются в разрезе Шурук. В 5.0 м от палеозоя залегают темносерые глины, из которых определены аммониты *Hypacanthoplites* sp., и множество окварцованных фораминифер с зональным видом *Verneuilina vinokurovae* Zhuk. позднего апта. В глинах наблюдается прослой сильно ожелезненного темнокоричневого, почти черного песчаника, с базальным железистым цементом с Fe_2O_3 - 40, 40% с мелкими ядрами и отпечатками двустворчатых моллюсков *Nucula pectinata sultanisica* Vinok., *Corbula gaultina oblongata* Vinok., распространенные в позднем апте.

В районе Джаманьярсая, Аякгузумли в ожелезненных глинистых прослоях наблюдается повышенная концентрация редкоземельных элементов, особенно иттербия [2].

На заболоченных участках калаатинской свиты, вдали от берега образовывались прослой, обогащенные углистыми веществом, позднее превращенные в угли [1].

Ранний-средний альб (джаманьярская свита). В конце апта в результате тектонических движений и на протяжении около 1,5 млн. лет осадки верхнего апта размывались. Этот интервал в Кульджуктау выражен маломощным прослоем фосфоритовой галечкой с переотложенной фауной позднего апта. В раннем альбе в изучаемом районе произошла смена комплексов фораминифер, обусловленная изменением палеогеографических условий. Северная и юго-восточная части аптского мелководного бассейна в изучаемом районе превратились в равнины низменные прибрежно-морские, периодически заливаемые морем, с сохранением того же состава полезных ископаемых-железо, редкоземельные, и в большом количестве угли. Встречен фораминифер *Gaudrinopsis karaisensies* (Suleym), *Gaudrinopsis oblongus* (Zasp.).

В **позднем альбе** на равнине низменной заливаемой морем формировались песчаники узункудукской свиты, заметно обогащенные железом. Обогащение, вероятно происходило за счет палеозойских пород привноса временными потоками Fe_2O_3 . Особенно интенсивно ожелезнение проявилось в западном Ауминзатау-Огузкак (1). На прибрежном мелководье в это же время в районе Шурук накапливались редкоземельные элементы. В шурукское время часть равнины были заняты мелководным морем, в котором обитали гастроподы *Nerineoptyxis amudariensis* Pchel., двустворчатые моллюски: *Megatrigonia khorasmensis* Beljak., *Cucullaea ex gr. crassa* Burk. в районах Огузкак (1), Джаманьярсая (2) продолжалась концентрация железистого материала, образовались ожелезненные конкреции. В районе Шурук (4) концентрировались редкоземельные элементы на прибрежном мелководье [7].

В **раннем-среднем сеномане** (донгузтауская свита) в районе Западного Ауминзатау в литоральной зоне прибрежно-морской равнины происходило интенсивное ожелезнение, образовались многочисленные железистые конкреции. В этой среде обитали малочисленные двустворчатые моллюски *Amphidonte lubrica* Vinok., *Korobkovitrigonia ferganensis* (Arkh.).

На равнине, окаймляющей южные и юго-западные предгорья гор Кульджуктау существовала подводная дельта, в нее речные потоки сносили с палеозойских возвышенностей грубообломочный материал (песчаники, конгломераты) обогащенные золотом.

Результаты работ. Меловые отложения на исследуемой площади были опробованы и проведены лабораторно-аналитические исследования (исполнитель Панченко А.Е. ГУП «Регионалгеология») на 61 химический элемент в количестве 227 проб, составлена база данных.

В результате на площади в отложениях джейрантуйской (K_2t_1dz), джаманьярской (K_1al_1+2dz), узункудукской (K_1al_3uz), калаатинской (K_1a_3kl), тузкойской (K_1a_2-stz), шурукской (K_1al_3sr), лаулауской ($K_2t_3-st II$), каракатинской ($K_2km-mkr$), кынырской (K_2t_3-stkn) и кендыктыбинской (K_2t_2kn), учкудукской (K_2s_3uc) свит, установлены повышенные содержания химических элементов: Li, Cu (до 7700,0 г/т), Zn (до 1100,0 г/т), As (до 600,3 г/т), Se (до 221,3 г/т), Y (до 572,0 г/т), Mo (до 240,0 г/т), Ag (до 2,8 г/т), Cd (до 5,5 г/т), Sn (до 28,2 г/т), Sb (до 43,0 г/т), Cs (до 42,0 г/т), РЗЭ в единичных пробах, Au (~0,2 г/т), Bi (до 4,8 г/т), U (до 88,0 г/т). (2,3)

Большая часть отобранных проб характеризуются незначительно повышенными концентрациями иттербия (от 0,9 до 2,8г/т), половина из которых носит субаномальный характер. Наблюдается определенная закономерность, связанная с увеличением средних содержаний урана (U), эрбия (Er), иттрия (Y), меди (Cu), мышьяка (As) и других элементов от молодых палеогеновых отложений нурунской свиты, к более древним меловым отложениям тузкойской свиты. [3] Отмечается некоторый всплеск средних содержаний РЗЭ элементов иттриевой группы (Dy, Er, Tm, Yb) в отложениях джаманьярской, кендыктыбинской, лаулауской свит (табл. № 1). Практически все пробы, в той или иной мере, характеризуются повышенными концентрациями сурьмы (Sb), висмута (Bi), мышьяка (As), молибдена (Mo), серебра (Ag), теллура (Te), селена (Se), реже меди (Cu). (таблицы 1, 2)

Исходя из изложенного следует, что меловые отложения изученной площади в отдельных пробах характеризуются повышенными концентрациями некоторых химических элементов.

Таблица № 1

Средние содержания химических элементов в меловых отложениях по результатам ИСП-масспектрометрического анализа

№п/п	Наименование свиты	Индекс	Кол-во проб	Sn	Cu	Zn	Mo	As	Se	Au *	Ag
1	Нурунская свита	$P_2^1 nr$	1	1,3	9,6	35,9	2,1	21,1	2,5		0,3
2	Каракатинская свита	$K_2 km-m kl$	24	1,1	101,4	31,2	4,4	42,1	3,8		0,2
3	Лаулауская свита	$K_2 t_3-st II$	34	1,1	38,8	50,9	4,7	60,1	2,7	0,1	0,2
4	Кынырская свита	$K_2 t_3-st kn$	15	1,9	32,5	61,1	2,6	95,4	8,6		0,4
5	Кендыктыбинская свита	$K_2 t_2 kn$	35	1,6	61,3	51,7	3,6	50,2	3,6	0,1	0,2
6	Джейрантуйская свита	$K_2 t_1 dz$	25	1,89	48,9	81,34	4,36	74,68	23,14		0,31
7	Учкудукская свита	$K_2 s_3 uc$	4	2,5	42,8	57,2	1,7	230,9	2,8		0,4
8	Шурукская свита	$K_1 al_3 sr$	4	4,2	198,1	298,0	14,1	63,8	4,0		0,3
9	Узункудукская свита	$K_1 al_3 uz$	9	10,7	460,3	154,0	3,4	77,3	2,7		0,3
10	Джаманьярская свита	$K_1 al_1+2 dz$	42	2,5	134,1	65,7	10,3	36,3	4,1		0,6
11	Калаатинская свита	$K_1 a_3 kl$	30	2,52	92,5	82,95	11,46	45,15	4,03		0,38
12	Тузкойская свита	$K_1 a_2-stz$	4	0,7	190,0	79,3	11,9	25,3	6,0		0,2

Таблица № 2

Средние содержания химических элементов в меловых отложениях по результатам ИСП-масспектрометрического анализа

Nm/n	Наименование свиты	Индекс	Кол-во проб	Y	Nd	Sm	Gd	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	U
1	Нуринская свита	P ₂ ¹ nr	1	7,1	13,9	2,4	2,3	1,7	0,4	1,0	0,1	0,9	0,1	1,6
2	Каракатинская свита	K ₂ km-m kr	24	13,9	13,8	2,9	2,7	2,5	0,5	1,4	0,2	1,4	0,2	3,4
3	Лаулауская свита	K ₂ t ₃ -st II	34	20,7	17,9	3,5	3,8	3,2	0,7	1,8	0,3	1,6	0,2	2,6
4	Кынырская свита	K ₂ t ₃ -st kn	15	10,3	12,7	2,6	2,4	2,2	0,4	1,2	0,2	1,3	0,2	6,5
5	Кендыктобинская свита	K ₂ t ₂ kn	35	33,1	29,2	5,9	6,6	6,0	1,1	3,0	0,4	2,3	0,3	2,6
6	Джейрантуйская свита	K ₂ t ₁ dz	25	19,97	21,88	4,83	4,64	3,94	0,74	2,11	0,29	2,01	0,28	10,68
7	Учкудукская свита	K ₂ s ₃ uc	4	9,7	14,2	2,6	2,2	2,1	0,4	1,3	0,2	1,4	0,2	2,2
8	Шурукская свита	K ₁ al ₃ sr	4	12,1	12,6	3,0	2,9	2,4	0,4	1,2	0,2	1,2	0,2	8,4
9	Узункудукская свита	K ₁ al ₃ uz	9	22,4	22,4	4,7	4,4	4,1	0,8	2,2	0,3	2,3	0,3	4,9
10	Джаманьярская свита	K ₁ al ₁₊₂ dz	42	18,5	18,6	3,9	3,7	3,5	0,7	1,9	0,3	1,9	0,3	11,4
11	Калаатинская свита	K ₁ a ₃ kl	30	15,98	16,39	3,42	3,31	2,90	0,54	1,60	0,25	1,57	0,23	4,50
12	Тузкойская свита	K ₁ a ₂₋₃ tz	4	33,3	24,0	4,9	5,2	5,2	1,2	3,1	0,4	2,8	0,4	18,5

Выводы. Наиболее благоприятными условиями для накопления некоторых видов полезные ископаемые являются прибрежное мелководье, равнины низменные прибрежно-морские, периодически заливаемые морем. Эти проявления приурочены к определенным стратиграфическим уровням что, несомненно, может способствовать их детальным поискам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуазимова И.М. Труды международной научно-практической конференции, Проблемы рудных месторождений и повышения эффективности геологоразведочных работ «Стратиграфические критерии поисков железа в меловых отложениях западного Узбекистана». 2003 г. стр.297.
2. Крикунова Л.М., Ежков Ю.Б., Рахимов Р.Р. Новые данные о геохимической специализации нижнемеловых осадочных песчано-глинистых отложений Центральных Кызылкумов на редкометалльные и редкоземельные элементы. стр. 285
3. Крикунова Л.М. «Перспективы обнаружения промышленных конкреций редкоземельных элементов в нижнемеловых осадочных толщах гор Кульджуктау, Узбекистан. стр. 18».
4. Андреев Ю.Н. – 1969. Региональная корреляционная унифицированная стратиграфическая схема нижнемеловых отложений юго-востока Средней Азии. В кн.: “Проблемы нефтегазоносности Таджикистана”. Тр. ВНИГНИ, вып., ч.П. Таджикская комплексная лаборатория, Душанбе. с. 3-41.
5. Андреев Ю.Н., Коробка В.В. – 1969. Литофациальные типы нижнемеловых пород юго-западных отрогов Гиссарского хребта и Таджикской депрессии хребта и Таджикской депрессии и их распространение. В кн.: “Проблемы нефтегазоносности Таджикистана”. Тр. ВНИГНИ, вып. II, ч.П. Таджикская комплексная лаборатория Душанбе.
6. Миркамалов Х.Х., Эгамбердыев М.Э. – 1969. Местные стратиграфические подразделения меловых отложений южного Узбекистана и их сопоставление с Международной стратиграфической шкалой. БМОИП, отд. Геол., № 6.
7. Мирзоев Г.Г. – 1964. О границе между аптом и альбом и ее положение в разрезе Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Сов. Геол., № 11.
8. Пояркова З.Н. К палеоэкологии позднемеловых двустворчатых моллюсков северо-востока Средней Азии. Палеоэкология сообществ морских беспозвоночных. Владивосток. 1979 г., сборник работ, № 16, сс.64-89.



UDK: [556.3+556.04+556.072]575.11

Ibrohim HABIBULLAYEV,

Toshkent moliya instituti professori, t.f.d

E-mail: xabibullayev@mail.ru

Saydulla XUSHVAKTOV,

Geologiya fanlari universiteti, "GIDROINGEO instituti" DM

«Geoaxborot texnologiyalari va innovatsion ishlanmalar» lab. mudiri t.f.n

O'tkir MARDIYEV,

Geologiya fanlari universiteti "GIDROINGEO instituti" DM tayanch doktoranti, PhD

Geologiya fanlari universiteti, "GIDROINGEO instituti" DM bosh ilmiy maslahatchisi, g.m.f.d. A.S. Ibragimov taqrizi asosida

CHIRCHIQ YER OSTI SUVLARI KONIDA AVTOMATLASHTIRILGAN MONITORING TIZIMINI YARATISHNING ILMIY-AMALIY ASOSLARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada Chirchiq yer osti suvlari koni hududida yer osti suvlarini avtomatlashtirilgan monitoring tizimini qo'llashning ilmiy-amaliy asoslari keltirilgan. Yer osti suvlarini avtomatlashtirilgan monitoring tizimining imkoniyatlaridan foydalangan holda, yer osti suvlarining rejim parametrlarini o'lchash, uzatish, saqlash va tahlil qilishning samarali usullari ishlab chiqilgan. Chirchiq yer osti suvlari koni hududidagi kuzatuv quduqlaridan yig'ilgan mavjud rejim ma'lumotlari asosida hududning holatini baholash ishlari keltirilgan. Natijalarni ekstrapolyatsiya qilishning samarali usuli yordamida yer osti suvlarining o'rtacha sath qiymatini aniqlashga va olingan natijalar aniqligini kafolatlash imkoniyatlari amalga oshirilgan.

Kalit so'zlar: Yer osti suvi, monitoring tizimi, qurilma, kuzatuv quduqlari, yer osti suv koni, ekstrapolyatsiya, baholash.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЧИРЧИКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация

В данной статье представлены научно-практические основы использования автоматизированной системы мониторинга подземных вод в районе Чирчикского месторождения подземных вод. С использованием возможностей автоматизированной системы мониторинга подземных вод разработаны эффективные методы измерения, передачи, хранения и анализа параметров режима подземных вод. На основании данных текущего режима, собранных из контрольных скважин в районе Чирчикского месторождения подземных вод представлена оценка состояния участка. Используя эффективный метод экстраполяции результатов, можно определить среднее значение уровня грунтовых вод и гарантировать точность полученных результатов.

Ключевые слова: Подземные воды, система мониторинга, устройство, наблюдательные скважины, месторождение подземных вод, экстраполяция, оценка.

SCIENTIFIC AND PRACTICAL FOUNDATIONS FOR CREATING AN AUTOMATED SYSTEM FOR MONITORING GROUNDWATER IN THE CHIRCHIK FIELD

Annotation

This article presents the scientific and practical basis for the use of an automated groundwater monitoring system in the area of the Chirchik groundwater deposit. Using the capabilities of an automated groundwater monitoring system, effective methods for measuring, transmitting, storing and analyzing groundwater regime parameters have been developed. Based on the data of the current regime, collected from control wells in the area of the Chirchik groundwater deposit, an assessment of the state of the site is presented. By using an efficient method of extrapolating the results, the average value of the water table can be determined and the accuracy of the results obtained can be guaranteed.

Key words: Groundwater, monitoring system, device, observation wells, groundwater deposit, extrapolation, evaluation.

Kirish. Hozirgi kunda aholining ichimlik suviga bo'lgan talablarini qondirish uchun yer osti suv resurslaridan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga iqtisodiyotni barqaror rivojlanishining asosiy poydevorlaridan biri bo'lgan suv resurslarining bir qismi hisoblangan cheklangan yer osti suvlarining samarali monitoringini tashkil etish va aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash muhim hisoblanadi. Bu o'z navbatida yer osti suvlari monitoringini yaratishni taqozo etadi.

Yer osti suvlarining samarali monitoringini yuritish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilishi ustuvor yo'nalishlardan bo'lib, bu borada, jumladan, monitoring tizimlarini yaratish va takomillashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu o'rinda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 7-dekabrda PQ-439-sonli: «Yer osti suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni tartibga solish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi Qarori ijrosini amalga oshirish uchun muhim asos hisoblanadi.

Yer osti suvlari monitoringini olib borish uchun muhim axborot manbai bu - yer osti suv resurslarining holatini raqamli ma'lumotlar ko'rinishida taqdim etishdan iboratdir [1]. Ayniqsa yer osti suvlarini kuzatishda avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini yaratish, geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish ustuvor yo'nalishlardan hisoblanadi. Jumladan avtomatlashtirilgan o'lchov ma'lumotlarini uzatish texnologiyalari asosida yer osti suvlari monitoringi jarayonlari tezkorligini

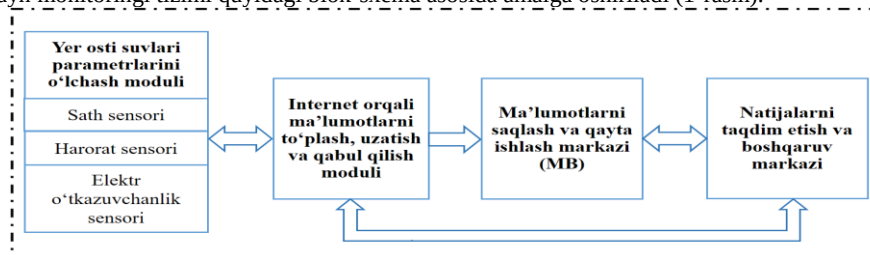
o'shish va mutaxassislarga yer osti suvlarining holatini baholashga imkon beruvchi ma'lumotlar bazasini shakllantirish, shuningdek, yer osti suvlari holatini aks ettiruvchi ma'lumotlarni tahlil qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Yer osti suvlari monitoring tizimlarini yaratish va yuritish hamda olingan natijalarni tahlil qilishga yo'naltirilgan ilmiy-amaliy tadqiqot ishlari jahonning yetakchi ilmiy markazlarida, jumladan, Yaponiya, Gollandiya, Xitoy, Niderlandiya, Rossiya, Qozoqiston va O'zbekistonda keng qamrovli tadqiqot ishlari olib borilmoqda [2].

Xususan zamonaviy axborot texnologiyalari asosida yer osti suvlari monitoringini amalga oshirish borasida ilmiy tadqiqotlar nisbatan ko'proq yer osti suvlarini ifloslanish monitoringining axborot-tahliliy tizimlari, yer osti suvlari geofiltratsiya jarayonlarini modellashtirish hamda matematik modellashtirish usullari yordamida boshqaruv masalalariga bag'ishlangan tadqiqot ishlari olib borilgan [4].

Hozirgi vaqtda yer osti suvlari rejim parametrlarini avtomatik o'lchov qurilmalari, telekommunikatsiya texnologiyalari asosida monitoring jarayonlari tezkorligini oshirish, onlayn monitoring tizimlarini yuritish va ma'lumotlar bazasini shakllantirish hamda yer osti suvlari holatini aks ettiruvchi ma'lumotlarni statistik tahlil qilish masalalari muhimdir.

Tadqiqot metodologiyasi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida yer osti suvlari rejim ma'lumotlarini avtomatik o'lchash qurilmasining imkoniyatlari hamda yer osti suvlarining rejim parametrlarini masofadan uzatishning (internet kanallari orqali) uslubiy va dasturiy ta'minoti takomillashtirildi. Yer osti suvlarining monitoringini yuritish, gidrogeologik jarayonlarni o'rganishning yangi uslublarini yaratish hamda takomillashtirilgan monitoring qurilmalarini amaliyotga joriy etgan holda yer osti suv resurslarining samarali monitoringini yuritishga oid keng qamrovli ishlar amalga oshirildi. Yer osti suvlarining rejim parametrlarini onlayn monitoringi tizimi quyidagi blok-sxema asosida amalga oshiriladi (1-rasm).



1-rasm. Yer osti suvlari monitoring tizimi blok-sxeması

Ushbu strukturada ko'rsatilganidek, yer osti suvlarining rejim parametrlarini masofadan onlayn monitoringi va boshqaruv imkoniyatlari mavjud [6]. Boshqaruv funksiyalarini bajarish uchun mo'ljallangan monitoring tizimi dastlabki ma'lumotlarni o'lchash, uzatish, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilish maqsadida yagona tizimga birlashtirilgan dasturiy va axborot vositalarining majmuidan iborat.

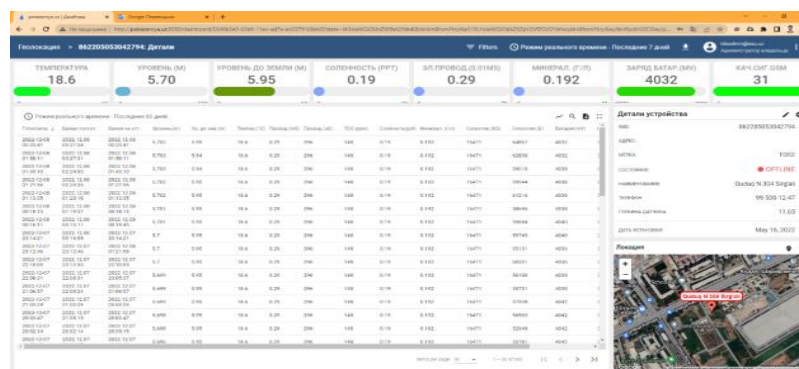
Tahlil va natijalar. Ilmiy-amaliy tadqiqot ishlari natijalariga ko'ra real vaqt rejimida yer osti suvlari monitoring tizimi imkoniyatlari Chirchiq yer osti suvlari koni hududiga (304-sonli kuzatuv qudug'i) joriy qilindi va amaliy natijalarga erishildi.

Yer osti suvlari koni - tabiiy, tabiiy antropogen yoki sun'iy omillar ta'sirida shakllangan, maqsadli suv olish uchun qulay, suvli qatlamlar, yoriqlar zonalaridagi hududiy chegaraga ega bo'lgan suv to'plamlaridir [7].

Chirchiq yer osti suvlari koni geografik joylashuviga ko'ra Toshkent viloyatining markaziy qismida joylashgan bo'lib, yer osti suvlari zaxiralarini shakllantirishda Chirchiq daryosi suvining filtratsiyasi asosiy ahamiyatga ega. Chirchiq yer osti suvlari koni hududining geologik tuzilishiga ko'ra uning litologik qatlami zamonaviy allyuvial, yuqori va o'rta to'rtlamchi allyuvial-prolyuvial yotqiziqilaridan tashkil topgan [8].

Chirchiq yer osti suvlari koni hududida joylashgan kuzatuv quduqlarida yer osti suvlarining holati Toshkent gidrogeologiya stantsiya xodimlari tomonidan doimiy (qo'l mehnati asosida) monitoring ishlari olib boriladi. Chirchiq yer osti suvlari konida monitoring ishlari olib borishning zaruriyati - yer osti suvlarining holatiga tabiiy va texnogen omillarning ta'sirini baholash, yer osti suvlaridan oqilona foydalanishni nazorat qilish va ifloslanish darajasini o'rganishdan iborat [9].

Takomillashtirilgan yer osti suvlari monitoring tizimini Chirchiq yer osti suvlari koni hududida joylashgan 304-sonli kuzatuv qudug'ida sinovdan o'tkazish natijasida yer osti suvining rejim ma'lumotlarini avtomatik o'lchash, uzatish, saqlash va olingan natijalarni tahlil qilish imkoniyatiga erishildi. Yer osti suvlarining rejim parametrlari ma'lumotlarini olishning samaradorligini oshirish maqsadida avtomatlashtirilgan monitoring tizimining veb-interfeys dasturiy ta'minoti yaratildi. Ushbu dasturiy ta'minot orqali kuzatuv qudug'idan olingan o'lchov natijalarini qabul qilish, ma'lumotlar bazasida saqlash va foydalanuvchilar uchun qulay (jadval, grafik) shakllarda namoyish etish imkoniyati ta'minlandi (2-rasm).



2-rasm. Monitoring tizimining veb-interfeysi

Ushbu interfeys orqali qurilmadan olingan yer osti suvlari rejim ma'lumotlarini (sathi, harorati, elektr o'tkazuvchanligi, minerallasuv holati) ma'lumotlar bazasida saqlash, o'lchov natijalarni jadval va grafik ko'rinishlarini namoyish qilish imkoniyatlari ta'minlandi.

Hududda yer osti suvlari monitoring tizimini ma'lum bir ehtimollik (aniqlik) darajasi bilan optimal strukturasi ta'minlash maqsadida statistika nazariyasining "Tanlab kuzatish" va ekstrapolyatsiya usullaridan foydalanildi [1].

Chirchiq yer osti suvlari koni hududida joylashgan (32 ta bir-biriga yaqin chuqurlikda) kuzatuv quduqlaridan o'rtacha yillik sath ma'lumotlaridan foydalangan holda statistik tahlil ishlari amalga oshirildi (1-jadval).

1-jadval

Quduq nomlari	O'rtacha yillik sath	Quduq nomlari	O'rtacha yillik sath
219 n	2,07	13rs	3,00
GXX 171/35	2,55	GXX 18/1	6,36
36x	6,22	GXX 8/1	2,23
GXX 5/16	5,05	GXX 10/1n	4,42
GXX 2/7	1,50	GXX 9/1n	4,24
344	7,10	GXX 15/1n	4,97
20 z	4,82	34 ss	4,02
PK 56/1	3,85	173 n	3,16
198	1,85	GXX 75/1n	3,35
113	1,36	GXX- 24/1n	3,22
18 z	3,25	GXX- 13/1n	3,80
32/3n	2,13	GXX- 11/1n	4,28
3b	2,59	GXX 7p/1	2,22
2r	7,53	409	1,58
11/107	4,60	53pn	2,36
303n	5,27	54pn	4,10

Tanlab kuzatish – qisman kuzatish usuli bo'lib, to'plamning hammasi emas, balki ma'lum tanlash qoidalari asosida ajratib olingan va butun to'plamni umumiy holda tavsiflay oladigan uning bir qismi o'rganiladi va natijalari butun to'plamga ekstrapolyatsiya qilinadi [10]. Bosh to'plam(barcha kuzatuv quduqlari)dan birliklar(quduqlar)ni tanlab olishning bir nechta usullari mavjud bo'lib, biz mexanik tanlash usulidan foydalanamiz.

Bizning tadqiqotimizda to'plam birliklari quduqlardan olinadigan yer osti suvlarining sath o'lchov qiymatlaridan iborat. Bunda bosh to'plamning hajmi, ya'ni quduqlar soni - N=32 ga teng. Ushbu to'plamda 20 foizli tanlama kuzatish olib borildi. 20% tanlama kuzatish asosida tanlama to'plam hajmi n=6 ga teng, shuning uchun bosh to'plamni $\Delta h=1,03$ qadam ($\Delta h=(7,53-1,36):6=1,03$) bilan 6 ta guruhga ajratiladi (2-jadval).

2-jadval

Guruh raqami	Guruh oralig'i (m)	Guruhga tushgan kuzatuv quduqlarining yer osti suv sathi (m)
1	1,36 – 2,39	1,36; 1,50; 1,58; 2,07; 2,13; 2,22; 2,23; 2,36
2	2,39 – 3,42	5,55; 2,59; 3,00; 3,05; 3,16; 3,22; 3,25
3	3,42 – 4,45	3,35; 3,80; 3,85; 4,02; 4,10; 4,24; 4,28; 4,42
4	4,45 – 5,48	4,60; 4,82; 4,97; 5,05; 5,27
5	5,48 – 6,51	6,22; 6,36
6	6,51 – 7,54	7,10; 7,53

Har bir to'plamdan mediana bo'ladigan quduqlar ajratib olinadi, ulardagi sathlar: $h_1=2,10$; $h_2=3,05$; $h_3=4,06$; $h_4=4,97$; $h_5=6,29$; $h_6=7,32$.

Tanlama to'plamda sathning o'rtacha qiymati hisoblanadi:

$$\bar{h} = \frac{2,10+3,05+4,06+4,97+6,29+7,32}{6} = 4,63 \text{ m}$$

Tanlama to'plamdagi sathlarni aniqlangan o'rtacha sathdan chetlanishi topiladi. Buning uchun S^2 dispersiya qiymatidan foydalanamiz, u tanlab kuzatish uchun katta sonlar qonuni asosida hisoblanadi. Bu qonunga ko'ra tanlama to'plam tanlovning yetarli katta hajmida to'plamni yetarli darajada aniq xarakteristikasini bera oladi. Ushbu holatda dispersiya

$$S^2 = \frac{\sum (h_i - \bar{h})^2}{n} \quad (1)$$

formula bilan hisoblab topiladi.

$$S^2 = \frac{\sum (2,10 - 4,63)^2 + (3,05 - 4,63)^2 + (4,06 - 4,63)^2 + (4,97 - 4,63)^2 + (6,29 - 4,63)^2 + (7,32 - 4,63)^2}{6} = 1,79 \text{ m.}$$

Hisoblash natijasiga ko'ra dispersiya $S^2=1,79$ ga teng. Takrorlanmaydigan sxemada tasodifiy tanlovdagi tanlamaning o'rtacha xatosi quyidagicha hisoblanadi [10]:

$$\mu_{\bar{h}} = \sqrt{\frac{S^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = \sqrt{\frac{1,79}{6} \left(1 - \frac{6}{32}\right)} = 0,49 \text{ m}$$

Ushbu ifoda tanlangan to'plamdagi o'rtacha sath $\pm 0,49$ m. xatolikga ega ekanligini ko'rsatadi.

Tanlama tasodifiy bo'lgani uchun, ehtimollikdan kelib chiquvchi tanlamaning meyoriy xatosi kafolatlaydigan t - "ishonch koeffitsiyentini"dan foydalanamiz. O'tkazilgan tanlamaning ehtimollik qiymatiga (0,80) ko'ra t=2. Ishonch koeffitsiyentini e'tiborga olgan holda mutloq hatolik quyidagicha teng:

$$\Delta \bar{h} = t \cdot \mu_{\bar{h}} = \pm 2 \cdot 0,49 = \pm 0,98 \text{ m.}$$

Bosh to'plamda o'rtacha sathning o'zgarish oralig'i quyidagicha aniqlaniladi:

$$\begin{aligned} \bar{h} - \Delta \bar{h} &\leq \bar{h} \leq \bar{h} + \Delta \bar{h} \\ 4,63 - 0,98 &\leq \bar{h} \leq 4,63 + 0,98 \\ 3,65 &\leq \bar{h} \leq 5,61 \end{aligned}$$

Ushbu natija Chirchiq yer osti suvlari koni hududidagi jami 32 dona quduqni kuzatish natijasida olingan ma'lumotlardan tanlangan 6 dona quduq ma'lumotlari asosida o'rtacha suv sathi [3,65-5,61 m] oralig'ida ekanligini 80% ehtimollik bilan tasdiqlash mumkinligini ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar. Olib borilgan ilmiy-amaliy tadqiqot ishlari natijasida yer osti suvlarining avtomatlashtirilgan monitoring tizimi ishlab chiqildi va Chirchiq yer osti suvlari koni hududiga joriy qilindi. Natijada yer osti suvlari rejim

ma'lumotlarini onlayn rejimida o'lchash, uzatish, saqlash va tahlil qilish asosida ma'lumotlar bazasini shakllantirish hamda natijalarni veb-interfeys dasturiy ta'minoti orqali vizual ko'rish imkonini beruvchi monitoring tizimi yaratildi. Chirchiq yer osti suvlari koni hududida joylashgan kuzatuv quduqlarining monitoring natijalari asosida statistik tahlilini amalga oshirilib, ekstrapolyatsiya qilishning samarali usuli yordamida yer osti suvlari sathining o'rtacha qiymatini aniqlashga erishildi va olingan natijalar aniqligini kafolatlash imkoniyati yaratildi.

ADABIYOTLAR

1. Хабибуллаев И.Х., Хушвактов С.Х., Мардиев Ў.Б. Ер ости сув конлари мониторинг маълумотларини экстраполяция қилишнинг самарали усули // Геология ва минерал ресурслар журналі, № 1, 2023., с. 77-81.
2. Priya J, Sailusha Chekuri, "Water Level Monitoring System Using IoT," International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Volume: 04 Issue: 12, Dec-2017.
3. Джуманов Ж.Х. Геоинформационные технологии в гидрогеологии // Монография, изд. ГП «Институт ГИДРОИНГЕО», 2016.
4. Amjad, Mahfida & Ahemed, Rakib. Automated Water Management System (WMS). International Journal of Education and Management Engineering. 3. 27-36 DOI:10.5815/ijeme.2019.03.03.
5. Каландаров П.И. Разработка автоматизированной системы мониторинга аналитического комплекса оценки текущего состояния подземных вод // Иригация и мелиорация. 2020. Спец номер. с. 51-55.
6. Хабибуллаев И.Х., Хушвактов С.Х., Мардиев Ў.Б. Ер ости сувлари мониторинг тизими ва уни геоахборот технологиялари асосида такомиллаштириш масалалари // ЎзМУ хабарлари журналі, № 5, 2021., с. 236-239.
7. Нагеевич П.П., Чеботарёва О.В. Оценка современного состояния месторождений подземных вод и переоценка эксплуатационных запасов. Т.: Фан ва технологиялар, 2009. – с.104.
8. Холмирзаев М.Ж., Зуфарова В.М., Абдуллаев Б.Д., Каримов У.Х. Формирование и охрана подземных вод долины рек Чирчик и Ахангаран. Международный научно образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» Россия, ISSN:2658-7998. 2021.
9. Абдуллаев Б.Д., Саидова С.А. Ер ости сувлари мониторинги – табиий ресурсларни асрашдаги асосий омил // Геология ва минерал ресурслар илмий-амалий журналі, № 1, 2018. - С. 46-47.
10. Shodiyev X., Habibullayev I. Statistika. / Darslik. –T.: "Iqtisod-Moliya". 2018. – 448-b.



УДК:553.43.552.3.553.21/24 (575.1)

Холмурод ХАЛИЁРОВ,
Базовый докторант Национальный университет Узбекистана
E-mail: khaliyorovkholmurod@gmail.com

Парахат ЗИЯЕВА,
Преподаватель Национальный университет Узбекистана
E-mail: ziyayeva1974@gmail.com

Шохбоз ЁШУЗОКОВ,
Базовый докторант Национальный университет Узбекистана
E-mail: shahbozyoshuzokov986@gmail.com

Доцент Ташкентского государственного технического университета, к.т.н. по отзыву М. Н. Джораева

MINERALOGICAL FEATURES OF THE ORES OF THE AREA BETWEEN SHAUGAZ-KANDYRSAY

Annotation

The object of study is the Beltau-Kurama volcanic-plutonic belt, which is associated with most of the industrial copper ores of Eastern Uzbekistan, and the Almalyk ore field, located on the northern slope of the Kuraminsky ridge.

Key words: Kuraminsky range, mineral composition, iron hydroxide, pyrite, chalcopyrite.

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУД ПЛАЩАДИ МЕЖДУ ШАУГАЗ-КАНДЫРСАЯ

Аннотация

Объектом исследования является Белтау-Курама вулканоплутонический пояс, с которым связана большая часть промышленных медных руд Восточного Узбекистана, и Алмалыкское рудное поле, расположенное на северном склоне Кураминского хребта.

Ключевые слова: Кураминского хребта, минеральный состав, гидроксид железа, пирит, халькопирит.

SHAUGAZ-KONDIRSOY ORALIG'IDAGI MA'DANLARNING MINERALOGIK XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Tadqiqot obyekti - Sharqiy O'zbekistonning sanoat mis rudalarining ko'pchiligi bilan bog'liq bo'lgan Beltau-Qurama vulqon-plutonik zonasi va Qurama tizmasining shimoliy yon bag'rida Olmaliq ma'dan maydonida joylashgan.

Kalit so'zlar: Qurama tizmasi, mineral tarkibi, temir gidroksidi, pirit, xalkopirit.

Введение. Алмалыкский рудный район является одним из крупнейших горно-промышленных районов Средней Азии. Наличие здесь крупных эксплуатируемых месторождений меди, свинца, золота, находящихся в благоприятных экономических условиях, явилось причиной проведения в районе значительного объема поисково-разведочных работ, направленных на его детальное изучение и выявление новых промышленных объектов [10].

В районе широко развиты осадочные, вулканогенные и интрузивные отложения. Имеются месторождения меди, свинца, цинка, серебра, золота и других полезных ископаемых. На их базе работает один из крупнейших горно-металлургических комбинатов Средней Азии. В районе исследования находятся такие реки, как Ургаз, Санак, Шаугаз, Пистали, Абджаз и Кандыр [11].

В структурном отношении Чаткало-Кураминский геоструктурный блок (32 тыс. км²) делится на две подзоны - Чаткальскую (северную) и Кураминскую (южную), различающихся как по общей мощности земной коры (5-55 км - на севере, и 40-45 км на юге), так и по мощности гранитного слоя: 30-35 км в пределах Чаткальской подзоны и 12-20 км - в Кураминской. Наличие этих подзон отражает различие в их геологическом развитии: Чаткальская подзона входит в состав Среднетяньшаньского срединного массива с верхнепротерозойским рифейским фундаментом; Кураминская - частью Бельтау-Кураминского герцинского вулканоплутонического пояса и простирается вдоль южной границы Среднетяньшаньского срединного массива и сменяется на юге Южно Тяньшаньской каледоно-герцинской геосинклинально-складчатой системы [9].

Алмалыкский рудный район, где сосредоточен ряд месторождений медных, золотых и полиметаллических руд, расположен в Срединном Тянь-Шане в Кураминской металлогенической зоне Бельтау-Кураминского ВПП, сформированного в среднем карбоне - ранней перми на южной окраине Северо-Кызылкумского микроконтинента. Субстрат пояса сложен терригенными флишеидными толщами (O-S), вулканитами (D₁) и терригенно-карбонатными отложениями (D₃-C₁) [5].

Кварцевые, кварц-карбонатные жилы, зоны окварцевания и серицитизации, выявленные в Центральном блоке района, локализованы преимущественно в верхне-палеозойских андезитовых и андезито-дацитовых порфиритах, их пирокластических и субвулканических разностях, подвергшихся средне и низкотемпературной площадной пропилитизации. Околорудные изменения представлены окварцеванием, серицитизацией, реже, калишпатизацией и каолинизацией. Особенностью описываемых жил и зон является присутствие халцедона или халцедоновидного кварца, убогое содержание сульфидов (пирит), преобладанием в рудах золота над серебром, сравнительно низкая (700-750) пробность золота. Текстуры руд массивные, брекчиевые и, что особенно характерно, метакаллоидные, свидетельствующие об отложении кремнезема в низкотемпературных условиях их каллоидных растворов. Кварцевые и

кварц-карбонатные жилы относятся к кварц-золоторудной формации. Минералого-геохимические особенности и условия залегания свидетельствуют об образовании их в близповерхностных условиях. Этот тип также перспективен и заслуживает дальнейшего изучения [2-3].

Исследователями медно - порфировых месторождений Алмалыкского горно-рудного района представляется общность их геологического строения, тектоники, магматизма, вещественного состава и генезиса промышленного оруденения. Руды месторождений Кальмакыр, Дальнее (Ёшлик), Карабулак, Северо - западный Балыклы вкрапленного, прожилково-вкрапленного и жильного типа, содержат Cu (0,4 %) , Mo (0,005 %) , Au (0,59 г/т) , Ag (2,6 г/т), которые сконцентрированы в халькопиритах, молибденитах, пиритах [1].

Все эти объекты мы рассматриваем в рамках единой порфирово-эпitherмальной рудообразующей системы (ПЭРС), названной нами Алмалыкской. Геологическая позиция рудного поля контролируется зоной субширотного Южно-Ангренского разлома, к которой также тяготеют урановые (Майликатан), серебро-полиметаллические (Наугарзансай) флюоритовые месторождения (Наугарзан). Минеральный состав порфировых руд месторождений Алмалыкского поля относительно простой. Ранние сульфидно-окисные минеральные ассоциации представлены, в основном, пиритом, магнетитом, гематитом, небольшим количеством халькопирита [6].

Монокварциты, представляющие основное полезное ископаемое проявления, сформированные в результате гидротермально - метасоматических замещений андезитовых порфиров акчинской свиты, простираются в субширотном направлении на 500 м при мощности 80 м. Монокварциты западной части проявления мелкозернистые, афанитовые, массивной текстуры, местами слабо трещиноватые [8].

Пирит. Пирит самый распространенный рудный минерал в месторождения района. Количество его в рудных телах колеблется в очень широких пределах – от 80-85 % для колчеданно-блеклорудного тела до почти полного отсутствия. Пирит характерен для всех стадий процесса – от пропилитизации пород до отложения кристаллов его в таумаситовых прожилках.

Отмечаются следующие типы нахождения пирита:

- 1) в сиенитах и сиенито-диоритах в виде отдельных кристалликов небольшого размера (2-3 мм);
- 2) в скарнах в виде вкрапленности и прожилков;
- 3) в озмеевиконных известняках, где образует вкрапленность кристаллов и маломощные прожилки;
- 4) в медно-молибденовых месторождениях, отлагающихся в одну из ранних стадий процесса – с молибденитом и халькопиритом;
- 5) в хлорито-талковой породе, где находится в виде пентагондодекаэдров, рассеянных в массе породы;
- 6) в кварцевых жилах, где ассоциирует с халькопиритом, сфалеритом, блеклой рудой и галенитом, являясь наиболее ранним из них;
- 7) в массивных рудах с халькопиритом, сфалеритом, блеклой рудой и галенитом;
- 8) в холцедоновых образованиях, где выполняет пустотки между агрегатами хальцедона;
- 9) тонко-кристаллический пирит в таумаситовых жилах и прожилках [4].

Арсенопирит. Редкий минерал в рудах района. Встречается в Кулькорме, Сартабуткане и Кальмакыре. Ассоциирует чаще всего с пиритом, сфалеритом, халькопиритом и галенитом. Нередко наблюдающиеся между кристаллами пирита зерна арсенопирита имеют клиновидную или пластинчатую форму. В ассоциации с арсенопиритом иногда находятся зерна слегка розоватого минерала, напоминающего леллингит. Поведение мышьяка в гидротермальном процессе еще не достаточно выяснено. Наибольший интерес при этом представляет [4]:

- 1) образование арсенопирита в полиметаллических и медно - молибденовых месторождениях района;
- 2) нахождение мышьяка в сфалерите Биномикана в форме тонкодисперсного теннантита;
- 3) наличие своеобразных кальцито - хлоритовых жил на Кургашикане;
- 4) отложение блеклой руды с сальванитом в мощной медно - колчеданной линзе.

Халькопирит. Незначительно распространен в свинцово - цинковых месторождениях, а в гипогенных рудах Кальмакыра, Сарычеку, Акчеку и др. является главнейшим полезным компонентом. В районе встречаются следующие основные типы халькопирита:

- 1) в виде самостоятельных жильных образований (Кальмакыр и др.). Более ранний, чем сфалерит;
- 2) генетически связанный со сфалеритом и образующий в нем зонально расположенную вкрапленность.

Одновременный со сфалеритом:

- 3) возникающий между кристаллами сфалерита и разъедающий их. Более поздний, чем сфалерит.

По условиям образования и парагенным комплексам халькопирита в рудах района можно выделить (в примерном возрастном порядке):

- 1) гипогенные руды Кальмакыра с медно-молибденовым оруденением. Халькопирит преобладает над остальными рудными минералами (кроме пирита);
- 2) кварцево пирито - халькопиритовые жилы Акчеку, Балыкты, Ялпысая и других рудопроявлений района;
- 3) пирито - халькопиритовое оруденение на глубоких горизонтах Кальмакыра и Кургашикана;
- 4) полиметаллические жилы Кальмакыра с халькопиритом;
- 5) халькопирито - пиритовые жилы в сиенитах Кургашикана;
- 6) кварцево - кальцито - полиметаллические жилы с халькопиритом;
- 7) полиметаллические руды с очень малым количеством халькопирита – «донные залежи» Кургашикана;
- 8) биномиканские рудные тела с халькопиритом более поздним, чем сфалерит и галенит;
- 9) кальцитово - халькопиритовые жилы;
- 10) баритовые прожилки в сиенитах Накпая с халько пиритом, галенитом и флюоритом [4].

К типу внутриформационных залежей в вулканических породах относятся месторождения Каульды. Рудные тела локализуются в основном на контакте нижней и средней подсвит акчинской свиты, осложненным внедрившимся согласным субвулканическим телом кластолав андезито-дацитового состава. Залежи имеют карбонат-гидрослюдисто-кварцевый состав и сопровождаются мощным ореолом окolorудно-измененных пород: хлорит-карбонат-гидрослюдистых и кварцево-гидрослюдистых. По вмещающимся на сегодня данным этот тип является наиболее

перспективным в Центральном блоке района. Кроме охарактеризованных типов золоторудных проявлений, на выявление которых должны быть направлены дальнейшие поисковые работы, в районе, судя по геологической обстановке, могут быть выявлены и другие типы. В частности, зоны окварцевания и сульфидизации в сланцах и прорывающих их интрузивных умеренно кислого состава, золотоносные скарны, что также необходимо учитывать при проведении поисковых работ. Не исключена возможность обнаружения золотого оруденения и в углистых сланцах [7].

Структура: мелкозернистая. Текстура: Мелкозернистая (вкрапленная). Форма: пирит - кубическая, призматическая, пентододекаэдрическая; не отражает гидроксид-форму железа. Размер частиц: пирит – от 0,1 мм до 0,5 мм (рис. 1).

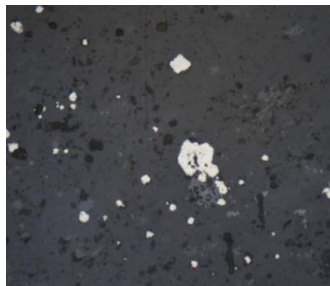


Рис 1. Пирит. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x

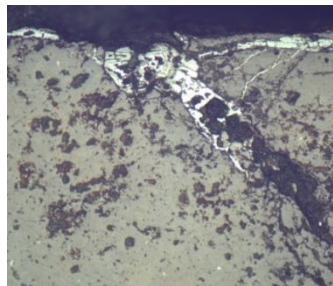


Рис 2. Гидроксид железа. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 10x

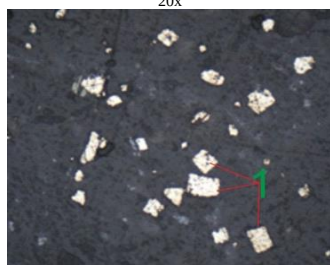


Рис 3. 1-пирит. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x



Рис 4. 1-пирит, 2-гидроксид железа. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 10x

Гидроксид железа-0,01 мм до 0,1 мм. Количество минеральных зерен в массе: пирита 10-15%; гидроксид железа <1%. Краткое описание: частицы минерала пирита в исследуемом аншлифе равномерно распределены по всей площади аншлифа. Образовались небольшие естественные трещины, в которых присутствует гидроксид железа, т.е. они заполнили трещины (рис.2).

Структура: мелкозернистая. Текстура: зернистая (вкрапленная). Форма: пирит-кубическая, призматическая, ромбододекаэдрическая; гидроокись железа призматическая. Размер частиц: пирит – от 0,1 мм до 0,7 мм (рис. 3).

Гидроксид железа-0,1 мм до 0,2 мм. Количество минеральных зерен в массе: пирита 20-25%; гидроксид железа 1-2%. Краткое описание: частицы минерала пирита в исследуемом аншлифе равномерно распределены по всей площади аншлифа. В некоторых частицах можно наблюдать процесс превращения пирита в гидроксид железа (рис. 4).

Минеральный состав: пирит, халькопирит, сфалерит. Количество минеральных зерен в массе: пирита 10-15%; халькопирит 1-2%; сфалерит 10-12%. Краткое описание: частицы минерала пирита в исследуемом брикете равномерно распределены по площади брикета. Сфалерит образовал сростки с халькопиритом практически на всех участках площади брикета (рис 5).

Минеральный состав: пирит, халькопирит. Количество минеральных зерен в брикете: пирит 40-45%; п % индивидуальных частиц халькопирита. Краткое описание: частицы минерала пирита в исследуемом брикете равномерно распределены по площади брикета. Халькопирит обнаружен в очень малых количествах в области брикета и отражается желтым цветом (рис 6).

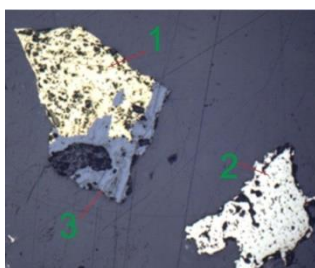


Рис 5. 1-халькопирит, 2-пирит, 3-сфалерит. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 10x

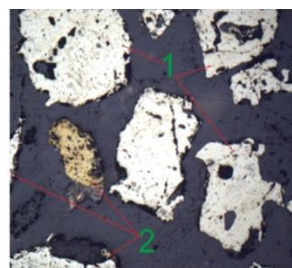


Рис 6. 1-пирит, 2-халькопирит. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x

Высокая корреляция соответствует галенит-сфалеритовому оруденению по составу ассоциации $Zn + Cd + Ni + Pb$. Имеет значительную корреляцию с цинком, кадмием, никелем, свинцом, бериллием, кобальтом и слабо связывается с серебром. Сурма коррелирует с мышьяком. Олово имеет умеренно значимую корреляцию с молибденом, вольфрамом, ванадием и галлием и слабо связано с барием. Свинец имеет умеренно значимую корреляцию с кадмием и никелем. Молибден имеет умеренно значимую корреляцию с вольфрамом и слабо связан с галлием. Медь имеет умеренно

значимую корреляцию с висмутом, бериллием и барием. Литий имеет умеренно значимую корреляцию с германием и слабо связан с бериллием, кобальтом, медью, хромом и висмутом. Петрогенные элементы образуют геохимическую ассоциацию с высокой степенью корреляции. Из-за высокой корреляции элемента цинка со следующими элементами (Zn + Cd + Ni + Pb) на исследуемом участке можно встретить такие минералы, как сфалерит, галенит, пентландит. В минеральных соотношениях с сурьмой и мышьяком встречаются такие минералы, как арсенопирит, антимонит, реальгар, аурипигмент [7].

Выводы. В результате изучения полученных образцов в регионе широко распространены пирит, халькопирит, гидроксид железа и минералы сфалерита. Общей причиной широкого распространения меди и медьсодержащих продуктов в регионе является широкое развитие гидротермального процесса в этом районе. Результаты анализа показывают, что меденосные гранодиориты, диориты и андезиты развитые в междуречье Шаугаз-Кандырсай имеют значительно более высокие кларки концентрации меди чем кларковые значения этого элемента в соответствующих типах пород.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахунджанов Р., Каримова Ф.Б., Джуманиязов Д.И. Рудноосные монцитониты Ёшлик (Дальнего) медно-молибденового месторождения Алмалыкского района (Республика Узбекистан) // Геология и минеральные ресурсы. 2021. - №3. - С. 43-48.
2. Бадалов С.Т., Турсебеков А.О. О распространенности и генетическом значении осадочных, метасоматических и жильных сульфатных минералов в Карамазаре, ДАН СССР, т. 178, 1968, №6.
3. Бадалов С.Т. "Геохимические особенности рудообразующих и редких элементов эндогенных месторождений Чаткало-Кураминских гор". Издательство "Фан" Узбекской ССР. Ташкент – 1971.
4. Бадалов С.Т. Минералогия и геохимия эндогенных месторождений Алмалыкского рудного района. Издательство «НАУКА» Узбекской ССР. Ташкент – 1965 г.
5. Звездов В.С., Мигачёв И.Ф., Минина О.В., Морфологические типы меднопорфировых штоков и обстановки их формирования // Руды и металлы. 2018. № 4. С. 37-52.
6. Коваленкер В.А., Конеев Р.И., Плотинская О.Ю., Чернышев И.В., Прокофьев В.Ю. Кураминская позднепалеозойская пофирово-эпитепмальная золоторудная провинция (срединный Тянь-Шань). Научно-практической конференции Современные проблемы геологии и развития минерально-сырьевой базы республики Узбекистан. 10-11 октября 2007, С 86-89.
7. Халиёров Х., Хошжанова К., Рўзиев М. Петрохимический состав метасоматитов площади Шаугаз-Кандыр Алмалыкского рудного поля. ЎзМУ хабарлари. 2022, №1, С 296-298.
8. Хакбердиев Н.М., Хамидов Р.А., Ишниязов Ш.Я., Шафайзиев Х.Х., Метасоматические монокварциты Чаткало-Кураминских гор // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли республики Узбекистан / Материалы Международной научно-технической конференции. Т.: «ИМР» ГП, 2016. С 343.
9. Халилов А.О. Перспективы комплексного золото-медно-порфирового оруденения восточной части Алмалыкского рудного района // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли республики Узбекистан / Материалы Международной научно-технической конференции. Т.: «ИМР» ГП, 2016.
10. Халиёров Х.Х., Хошжанова К.К., Шаназаров С.И. International scientific research conference: a collections of scientific works of the International scientific online conference (19th January, 2023) – Belarus, Minsk: "CESS", 2023. Part 131-137.
11. Халиёров Х.Х., Хошжанова К.К., Рузиев М.А. Распределение химических элементов в изверженных и метасоматических породах алмалыкского рудного поля (между саями Шаугаз и Кандыр) «Глобальная наука и инновация 2022: Центральная азия» № 2(16). Апрель 2022 Серия «химические науки» Журнал основан С 21-24.



UDK: 550.382.3.(575.1)

Akmal XALILOV,
Geologiya fanlari Universiteti Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor, g.-m. f. doktori
Zafarjon ERGASHOV,
O'zbekiston Milliy Universiteti tayanch doktoranti
E-mail: zafarjonergashov@gmail.com
Azizjon RAHMATOV,
"Regionalgeologiya" DUK yetakchi geologi
Alibek KUSHIYEV,
Geologiya va geofizika instituti tayanch doktoranti

O'zMU dotsenti A.Umarov taqrizi asosida

**TOZBULOQ ISHQORLI GRANITOIDI VA QAMROVCHI JINSLARNING KAMYOB YER ELEMENTLARI VA
NODIR METALLARGA IXTISOSLASHUVINI GEOSTATISTIK MODELLASHTIRISH, GEOKIMYOVIY
TADQIQOT NATIJALARI**

Annotatsiya

Fan-texnika taraqqiyoti natijasida nodir metallar, kamyob yer elementlari kabi yangi xomashyoga talab ortib bormoqda. Respublikamizning nodir metallar va kamyob yer elementlari mineral-xomashyo bazasini yaratish maqsadida bir qator istiqbolli yo'nalishlarda ishlar amalga oshirilmoqda. Ana shunday maydonlardan biri Qizilqumning markaziy qismidagi Quljuktov tizmasining markaziy qismida joylashgan Tozbulokdir. Kamyob yer elementlari va nodir metallarning hududda tarqalishining geokimyoviy xususiyatlarini o'rganish maqsadida geokimyoviy tadqiqotlarning dala bosqichida 250×50 m o'lchamdagi asosiy to'ra olingan o'n mingdan ortiq namunaning ICP-ms tahlil natijalari qayta ishlandi va turli statistik tahlillar natijalari geologik talqin qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, nodir yer elementlarining minerallashuvi asosan Tozbulok ishqorli granitoidida, intruziv massiv joylashgan karbonat jinslarida, niobiy va tantal kabi nodir metallarning minerallashuvi esa daykalar bilan bog'liq.

Kalit so'zlar: Qizilqum, Quljuktov tizmasi, Tozbulok maydoni, kamyob yer elementlari, nodir metallar, geokimyoviy xossalari, ishqorli granitoid.

**ГЕОСТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНОЙ И РЕДКОМЕТАЛЬНОЙ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ТОЗБУЛОКСКОГО ЩЕЛОЧНОГО ГРАНИТОИДА И ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД,
РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Аннотация

В результате развития науки и техники растет спрос на новое сырье, такое как редкие металлы и редкоземельные элементы. В целях создания минерально-сырьевой базы редких металлов и редкоземельных элементов республики ведутся работы по ряду перспективных направлений. Одним из таких участков является Тозбулок, который расположен в центральной части хребта Кулджуктау в центральной части Кызылкумов. Для изучения геохимических особенностей распределения редкоземельных элементов и редких металлов на территории были обработаны результаты ICP-ms анализа более десяти тысяч проб, отобранных по основной сетке 250×50 м на полевом этапе геохимических исследований, и результаты различных статистических анализов интерпретировались геологически. Результаты исследования показывают, что преимущественно оруденение редкоземельных элементов представлено щелочным гранитоидом Тозбулок, карбонатными породами, вмещающими интрузивный массив, а оруденение редких металлов, таких как ниобий и тантал, связано с дайками.

Ключевые слова: Кызылкум, хребет Кулджуктау, Тозбулокская площадь, редкоземельные элементы, редкие металлы, геохимические свойства, щелочные гранитоиды.

**GEOSTATISTICAL MODELING OF THE RARE EARTH AND RARE METAL SPECIALIZATION OF THE
TOZBULOK ALKALINE GRANITOID AND HOST ROCKS, RESULTS FROM A GEOCHEMICAL RESEARCH**

Annotation

As a result of the development of science and technology, the demand for new raw materials, such as rare metals and rare earth elements is growing. In order to create the mineral resource base of rare metals and rare earth elements of the Republic, work is being carried out in a number of promising areas. One such area is the Tozbulok, which is located in the central part of the Kuljuktov ridge in the central part of the Kyzylkum. In order to study the geochemical properties of the distribution of rare earth elements and rare metals in the area, the results of ICP-ms analysis of over ten thousand samples taken on the main grid of 250×50 m at the field stage of geochemical studies were processed and the results of various statistical analyzes were interpreted geologically. Results of the study show that predominately, the mineralization of rare earth elements is represented by the Tozbulok alkaline granitoid, the carbonate rocks hosting the intrusive massive, and the mineralization of rare metals such as niobium and tantalum is related to dikes.

Key words: Kyzylkum, Kuljuktov ridge, Tozbulok area, rare earth elements, rare metals, geochemical properties, alkaline granitoid.

[illegible]

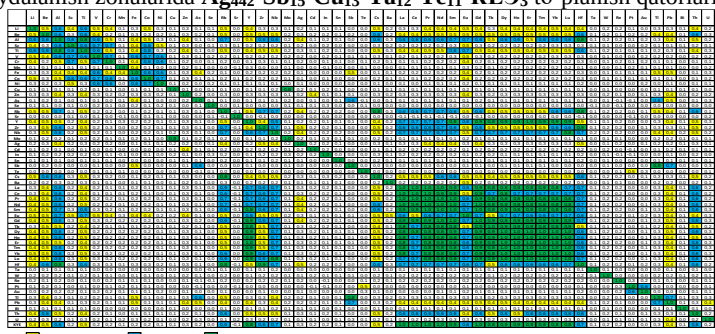
2-jadval. Tog' jinslarining guruhlari bo'yicha kimyoviy elementlarning to'planish qatori

Tavsifli statistik jadvallar asosida ishlab chiqilgan kimyoviy elementlarning to'planish qatorlari jadvaliga (2-jadval) ko'ra quyidagi xulosalar qilindi:

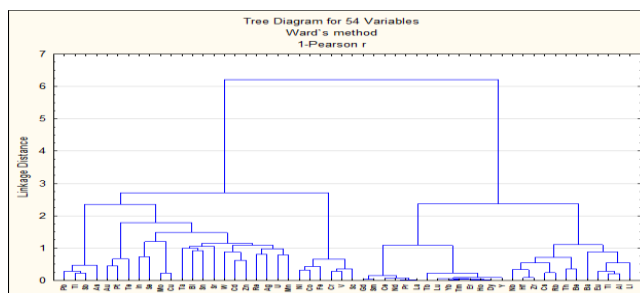
To'rtlamchi davr yotqiziqlarida tellur, platina va oltin kabi elementlarning nisbatan yuqori konsentratsiyalari kuzatildi. “Gillar” guruhida volfram, surma va oldingi guruhdagi kabi tellur, platina va oltinning nisbatan yuqori miqdorlari qayd etildi. Mazkur guruhda kamyob yer elementlari (KEE) ning klark konsentratsiyasi 2 yetdi va bu “to'rtlamchi davr yotqiziqlari”dagidan 2 marta ko'proq. “Alevrolitlar va slanetslar” guruhida **Mn, Sb, Ni, W, Te As, Co** kabi kimyoviy elementlar konsentratsiyasi bo'yicha yetakchilik qiladi. Metaqumtoshlar va kvarsitlarda **Ni, Co** kabi rangli va **Pt, Au** kabi qimmatbaho metallar to'planishi o'rganilgan boshqa elementlarga nisbatan yuqoriligi kuzatildi. Ohaktoshlar va dolomitlashgan ohaktoshlarda Tozbuloq maydonida tarqalgan boshqa cho'kindi va metamorfik jinslarga qaraganda aksariyat kimyoviy elementlar miqdori yuqoriligi namoyon bo'ldi. **Fe, Sb, Mo, Cu** ba KEĖ larning boshqa barcha guruhlardagiga nisbatan eng yuqori klark konsentratsiyalari qayd etildi, hamda **Sb₄₁₅-Cu₁₂₉-Bi₇₆-Mo₅₇-Ta₅₁-Au₅₀-Sn₄₃-Te₃₆-Sr₃₄-U₃₁-W₃₁-As₂₉-Cd₂₈-Ni₂₁-Co₁₉-Tl₁₇-Pb₁₆-Mn₁₅-Zn₁₅-Fe₁₅-Ba₁₄-Cr₁₃-Se₁₂-Sc₁₁-Re₁₀-Pt₁₀-Th₁₀-Nb₈-Ag₈-V₈-Zr₇-In₇-Be₇-KEĖ** kabi to'planish qatorini namoyon etdi. Rogoviklashgan jinslari esa faqat oltinning boshqa elementlarga nisbatan yuqori to'planishi bilan o'ziga xosdir.

Birinchi faza, granitlarning (γR1) umumiy oʻziga xosligi uran, kumush, volfram, tellur, oltin va kamyob yer elementlari kabilarning konsentratsiyasi yuqori va aksariyat maʼdanli elementlarning miqdorlari ishqorlilik darajasi oshishiga toʻgʻri mutanosibdir. Ishqorlilik darajasi 4% dan kam boʻlgan namunalar tanlanmasida toʻplanish qatori **U₃₆-Cd₂₃-As₁₃-Au₁₃-Sb₁₂-Pb₁₀-KE₂**, ishqorlilik darajasi 4-8% tanlanmada toʻplanish qatori **U₁₂₀-W₆₀-Au₄₄-Ta₃₂-Nb₂₈-Th₂₇-Ag₁₇-Te₁₄-Mo₁₂-Sr₁₁-Bi₁₁-Hf₁₁-Ni₁₀-KE₃**, ishqorlilik darajasi boʻyicha keyingi tanlanmada (8-12%) toʻplanish qatori **W₆₅-Bi₄₃-Au₂₀-Ta₁₉-Te₁₂-Sb₁₀-Cu₁₀-Ni₁₀-Re₁₀-Pt₁₀-Ti₁₀-KE₄**, eng yuqori ishqorlilik darajasiga (≥12%) ega tanlanmada toʻplanish qatori **Ag₇₇₇-W₃₃₃-Te₃₀₀-U₁₂₀-Au₈₀-Bi₈₀-Re₆₀-Ni₅₁-Mo₃₇-Ta₃₂-Lu₂₉-Nb₂₈-Cu₂₇-As₂₆-Th₂₆-Cd₂₂-V₂₁-Be₂₀-Ba₁₈-Sc₁₅-Se₁₄-Li₁₃-Sb₁₂-Cs₁₁-Fe₁₁-Hf₁₁-Ti₁₀-Pt₁₀-Zn₁₀-Cr₁₀-KE₆**kabi qayd etildi, shuningdek mazkur tanlanmada ittriy guruhi (Y, Tb-Lu) kamyob metallarining eng yuqori miqdori namoyon boʻladi. Ikkinchi faza, granitlar va granodioritlarida (γ6P1) **Sc, W, Ta, Be, Ag, Co** kabi elementlarning miqdorlari shu tanlanmadagi boshqa kimyoviy elementlarga nisbatan yuqori, ammo kamyob yer elementlari, rangli va qimmatbaho metallar qolgan ikkita fazadagiga nisbatan past. Ushbu guruhda ishqorlilik darajasi boʻyicha ajratilgan 4 ta (<4%, 4-8%, 8-12%, ≥12%) tanlanmalardan ishqorliliği <4% va 4-8% boʻlgan tanlanmalarda elementlarning toʻplanishi aytarli darajada emas. Ishqorlilik darajasi 8-12% va ≥12% tanlanmalarning toʻplanish qatorlari mos ravishda **U₆₀-Th₂₇-KE₁** ba **U₈₆-W₆₅-Ta₂₇-Bi₂₂-Ag₁₇-Be₁₁-As₁₁-Te₁₁-KE₂** kabidir. Tozbuluq intruzivining soʻnggi uchinchi fazasi, siyenit-dioritlarida (e6S3-R1) ham ikkinchi fazadagiga oʻxshab, ishqorlilik darajasi (<4% va 4-8%) boʻlgan tanlanmalarda kimyoviy elementlarning ahamiyatli toʻpanishi kuzatilmadi. Ishqorlilik darajasi 8-12% boʻlgan tanlanmada **Bi₁₁₀-U₉₀-Au₉₀-Te₃₀-Sr₁₈-Sb₁₂-Mo₁₂-Ni₁₀-Pt₁₀-Eu₁₀-KE₅** va ishqorliliği ≥12% tanlanmada **Au₄₀-Te₃₆-Bi₁₉-Ti₁₅-Cu₁₃-W₁₃-Ni₁₂-Co₁₂-Ba₁₁-Mo₁₁-Sc₁₁-V₁₀-Mn₁₀-As₁₀-Re₁₀-Pt₁₀- KE₃** toʻplanish qatorlari qayd etildi.

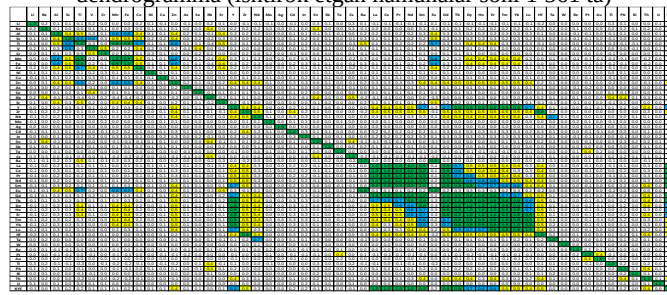
Tozbuluq maydonida tarqalgan diorit tarkibli daykalardi **Au₃₀-Ti₂₂-Ni₁₉-Cr₁₃-Co₁₂-As₁₁-Sb₁₁-Fe₁₀-Sc₁₀-Mn₁₀-KE₂** va spessortit tarkibli daykalarda esa birmuncha yuqori **Ta₃₀₈-W₇₇-Nb₄₆-Sb₂₈-Te₂₈-Bi₂₃-Ni₂₁-Au₂₀-Sc₁₉-Cr₁₈-U₁₆-Li₁₅-Co₁₅-Cu₁₂-V₁₁-Sr₁₀-Re₁₀-Pt₁₀-KE₃** to'planish qatorlari namoyon bo'ldi. Pegmatitlarda esa oltin va vismit boshqa elementlarga nisbatan yuqori miqdordaligi aniqlandi. Maydonda rivojlangan kvarts tomirlari va tomirchilarida **Cd₁₀₈-Au₂₀-W₁₉-Rb₁₁-Pt₁₀-As₁₀-KE₃**, hamda yer yoriqlari va maydalanish zonalarida **Ag₄₂-Sb₁₅-Cu₁₃-Ta₁₂-Te₁₁-KE₃** to'planish qatorlari kuzatildi.



3-jadval. Ohaktoshlar, dolomitlashgan ohaktoshlarda tarqalgan kimyoviy elementlar aloqadorligini ko'rsatuvchi korrelyatsion matritsa (ishtirok etgan namunalar soni 1 561 ta)



1-rasm. Ohaktoshlar, dolomitlashgan ohaktoshlarda tarqalgan kimyoviy elementlar aloqadorligini ko'rsatuvchi dendrogramma (ishtirok etgan namunalar soni 1 561 ta)



4-jadval. Granitlarning $\geq 12\%$ ishqorli tanlanmasida tarqalgan kimyoviy elementlar aloqadorligini ko'rsatuvchi korrelyatsion matritsa (ishtirok etgan namunalar soni 4 395 ta)

O'rganilayotgan Tozbuloq maydonida minerallashuvning asosiy manbai shu nomli, uch fazali intruziv massiv hisoblanib, u birlamchi magmada oltin, uran, volfram, kamyob yer elementlari, nodir metallar kabi sanoatbop elementlarning miqdori yuqori deb taxmin qilish mumkin va magmatik differentsiatsiya jarayonida ishqorlilik miqdori oshishiga sanoatbop elementlar miqdori o'zgarishi to'g'ri mutanosibdir.

Har bir guruh tanlanmalari bo'yicha qurilgan korrelyatsion matritsa va dendrogrammalarga asosanib Tozbuloq maydonida ajratilgan tog' jinslari guruhlar bo'yicha minerallashuvning asosiy ehtimoliy geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi:

Ohaktoshlarda, dolomitlashgan ohaktoshlarda **Cu-Mo**, **(Au-Pt)-Te** va **(Bi-Sn)-Ta-Sr** asosiy geokimyoviy assotsiatsiyalari deb ajratildi. Kamyob yer elementlari Nb, Hf, Zr, Cs, Rb, Be, Th kabi nodir metallar, shuningdek Al, Ti, Ba bilan korrelyatsion aloqalari kuzatildi. Yevropiydan tashqari lantan va ittriy guruhchalari elementlari ham o'zaro kuchli aloqadorlikni namoyon qildi. Rogoviklashgan jinslarda asosiy geokimyoviy assotsiatsiya **Au-Tl** bo'lib, ushbu assotsiatsiya toriy va kamyob yer elementlarining lantan guruhchasi elementlari bilan ijobiy aloqadorlik ko'rsatdi. Ittriy guruhchasi elementlari **Cs, Rb, Be** kabi nodir metallar va **Ti, Ba, Zn, Pb** lar bilan ijobiy korrelyatsion ko'rsatgich qayd etdi.

Granitlarning ishqorliliği 4-8% bo'lgan tanlanmasi assotsiatsiyalarni ajratish birmuncha qiyin bo'lib, dendrogrammaga ko'ra, to'planish qatori bo'yicha yetakchi element, **uran Hf** va **Zr** bilan kuchli aloqadorlik, berelliy esa toriy va lantan guruhchasi kamyob elementlari bilan aloqadorlik ko'rsatdi. Granitlarning ishqorliliği 8-12% bo'lgan tanlanmasida **W-(Nb-Ta)** va **Au-(Pt-Te)** geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi. Kamyob yer elementlari lantan va ittriy guruhchalari o'zaro korrelyatsiyalanadi, shu bilan birga **Fe, Mn, Ti, Al** kabi hosil qiluvchi elementlar bilan aloqadorligi kuzatildi. To'planish qatorida eng ko'p kimyoviy elementlar to'planganligi bilan ajralib turgan ishqorliliği eng yuqori, $\geq 12\%$ li namunalar tanlanmasida **Ag-W-U**, **(Au-Pt)-Te**, **Bi-(Th-Pb)**, **Ni-(V-Sc)-Cr** va nodir metallarning **(Ta-Nb)-(Hf-Zr)** geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi. Kamyob yer elementlari oldingi tanlanmadagiga o'xshab lantan va ittriy guruhi o'zaro kuchli aloqadorlik ko'rsatdi. Intruzivning ikkinchi fazasi hisoblangan, granit va granodioritlarning to'planish qatorlariga bo'yicha ishqorlilik darajasi 8-12% li tanlanmasi uchun asosiy geokimyoviy assotsiatsiya **(U-Th)-(Te-In-Se)** va $\geq 12\%$ li namunalar tanlanmasi uchun **(U-Cd)-(In-Se)-Cu** va **(W-Bi)-(Ta-Nb)** ajratildi. Tozbuloq intruziv massivining so'ngi fazasi sifatida ajratilgan siyenit-dioritlarda ham kimyoviy elementlar to'planishi ishqorlilik oshishi bilan bog'liq bo'lib, ishqorliliği 8-12% bo'lgan namunalar tanlanmasida **Bi-Te**, **Au-Ag**, **(U-Pb)-Sb-Cs-Eu-W**, shuningdek, ishqorliliği eng yuqori, $\geq 12\%$ li tanlanmada esa **Au-(Te-Pt)** geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi.

Diorit porfirli daykalarda **(Ti-Eu)-Au-Zn** kabi, birmuncha mas'uldor, cpossortit daykalarida esa **(Ta-Nb)-W** va **(Te-Pt)-Au** geokimyoviy assotsiatsiyalari qayd etildi. Pegmatitlarda tanlanmasining yetakchi elementi oltin sezii bilan, vismut esa **Nb, Ta, Sn, Be** kabi nodir metallar bilan kuchli korrelyatsion bog'liqlik namoyon qildi. Kvars tomirchalari va tomirlari tanlanmasida **(Cd-Ni)-As** va **Au-(Pt-Te)-Re** assotsiatsiyalari ajratildi. Yer yoriqlari va maydalanish zonalar bo'yicha yetakchi element kumush indii, molibden va kadmii elementlari bilan aloqadorligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Айсанов Я.Б., Егоров А.И. ва б. "Геологическое строение и основные минерализации палеозойских образований гор Кульджуктау". Тошкент, Фан, 1978.
2. Айсанов Я.Б., Егоров А.И. ва б. «Геологическое строение и полезные ископаемые гор Кульджуктау» хисоботи. Тошкент, Госкомгеологии РУз, 197.
3. Дынкин М.Л., Дюков Ю.Ф. ва б. "О результатах детальных комплексных геолого-геофизических поисковых работ на золото, проведенных в восточной части гор Кульджуктау за 1973-76 гг" хисоботи. Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1976.
4. Дюков Ю.Ф., Старков Н.И. ва б. "О результатах детальных поисковых работ на золото в восточной части гор Кульджуктау на Южно-Султанбининской, Северо-Камыстинской и Янгиказганской перспективных площадях и

поисково-оценочных работ на рудопрооявлениях Перевальное, Янгиказган и др. за 1975-78 гг.” хисоботи, Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1978.

5. Файзулин Р.Х., Старков Н.И. “О проведении общих поисков золота, вольфрама и др. полезных ископаемых в центральной и западной частях гор Кульджуктау, горах Кынгыртау и детальных поисков в пределах Актостинской перспективной площади за 1978-82 гг.” хисоботи. Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1982.
6. Швыряев Ю.Л., Прудников Г.Н. ва б. “Проведение специализированных поисково-картировочных работ на уран в пределах поднятия Кульджуктау за 1991-94 гг.” Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1995.



UDK:551.3:550.3 (575.1)

Lutfulla XAMIDOV,
O'zbekiston Milliy universiteti professori, f.-m.f.d
E-mail: hamidov_l@mail.ru
Dildora BAXRIDDINOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti,
G.-m.f.f.d. dots. Z.F.Shukurov taqrizi asosida

EARTHQUAKE CLUSTERING IN THE AREA OF THE ZAAMIN RESERVOIR ACCORDING TO THE DENSITY OF THEIR LOCALIZATION

Annotation

Clustering of earthquakes, detection by the density of their localization in the near zone of the Zaamin reservoir of Uzbekistan is necessary to assess changes in seismic activity around them. The main aspect of the issue of local seismicity in the area of the Zaamin reservoir is the determination of the seismicity caused by it. It can be formed from the intensive operation of the reservoir, that is, from rapid changes in the volume of water over short periods of time. In this paper, the determination of the frequency of earthquakes is made by preliminary compiling a local catalog of earthquakes (including weak ones) for the zone of influence. The assessment of the recurrence level was made for the period from 2011 to 2022, by clustering zones of high density of epicenters and using the classical Gutenberg-Richter law. As a result, an equation for the frequency of earthquakes by clusters for the near zone of the Zaamin reservoir was revealed.

Key word: Earthquake frequency, reservoir influence zone, catalogue, clustering, intensity, density of epicenters.

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В РАЙОНЕ ЗААМИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПО ПЛОТНОСТИ ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Аннотация

Кластеризация землетрясений, выявление по плотности их локализации в ближней зоне Зааминского водохранилища Узбекистана необходимо для оценки изменения сейсмической активности вокруг них. Основным аспектом вопроса о локальной сейсмичности в районе Зааминского водохранилища является определение сейсмичности вызванной им. Она может формироваться от интенсивной эксплуатации водохранилища, то есть от быстрых изменений объема воды за короткие промежутки времени. В работе определение повторяемости землетрясений произведено предварительным составлением локального каталога землетрясений (включая слабые) для зоны влияния. Оценка уровня повторяемости произведена за период с 2011 по 2022 года, кластеризацией зон высокой плотности эпицентров и используя классический закон Гутенберга-Рихтера. В результате выявлено уравнение повторяемости землетрясений по кластерам для ближней зоны Зааминского водохранилища.

Ключевые слова: Повторяемость землетрясений, зона влияния водохранилища, каталог, кластеризация, интенсивность, плотности эпицентров.

ZOMIN SUV OMBORINING YAQIN HUDUDIDA ZILZILALARNING JOYLASHISH ZICHLIGI BO'YICHA KLASSTERLANISHI

Annotatsiya

O'zbekistondagi Zomin suv omboriga yaqin zonada zilzilalar chastotasini aniqlash ular atrofidagi seysmik faollikning o'zgarishini baholash uchun zarur. Zomin suv ombori hududidagi mahalliy seysmiklik masalasining asosiy jihati u keltirib chiqaradigan seysmiklikni aniqlashdan iborat. U suv omborining intensiv ishlashidan, ya'ni qisqa vaqt ichida suv hajmining tez o'zgarishidan hosil bo'lishi mumkin. Ushbu maqolada zilzilalar chastotasini aniqlash ta'sir zonasi uchun zilzilalar (shu jumladan kuchsizlar)ning mahalliy katalogini oldindan tuzish orqali amalga oshiriladi. Qaytalanish darajasini baholash 2011 yildan 2022 yilgacha bo'lgan davrda epitsentrlarning yuqori zichligi zonalarini klasterlash va klassik Gutenberg-Rixter qonunidan foydalangan holda amalga oshirildi. Natijada Zomin suv omborining yaqin zonasi uchun klasterlar bo'yicha zilzilalar chastotasi tenglamasi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Zilzila chastotasi, rezervuar ta'sir zonasi, katalogi, klasterlashuvi, intensivligi, epitsentrlarning zichligi.

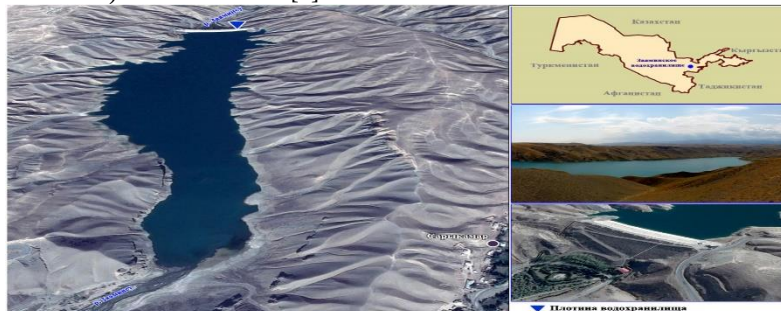
Kirish. Ob'ektning ekspluatatsiyasi bilan bog'liq holda seysmiklikning namoyon bo'lish xususiyatlarini o'rganish nafaqat kuchli, balki $K \leq 10$ energiya sinfidan kam bo'lgan kuchsiz zilzilalar bo'yicha statistik ma'lumotlarni to'plash bilan uzoq muddatli doimiy kuzatishni talab qiladi. Asosiy vazifa Zomin suv omborining mumkin bo'lgan faol ta'sir zonasi bo'yicha zilzilalar lokal katalogini tuzishdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. ShNK 2.06.11-04 ga muvofiq ushbu zonaning radiusi: 1.12-band: 0 dan 100 km gacha bo'lgan yaqin zona uchun; 100 dan 200 km gacha bo'lgan o'rta zona uchun; uzoq zona uchun 200–350 km [1]. Zomin suv ombori geologik jihatdan bir qancha strukturaviy birliklar va tektonik shakllanishlarga tutash zonada joylashgan (1-rasm va 2-rasm) [1].

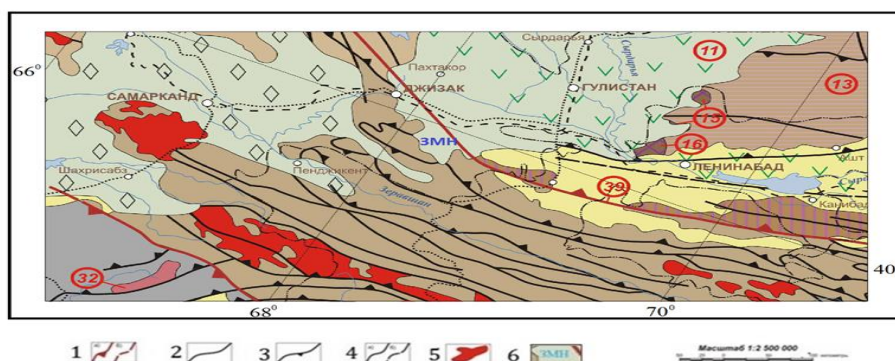
Murakkab tektonik burmalanish davrlarida hosil bo'lgan yer osti yoriqlari hozirgi zamon geodinamik harakatlar ta'sirida suv omboriga ta'sir etuvchi zilzilalar keltirib chiqaradi. Bu yer silkinishlarining energiyasi (magnitudasi) o'z navbatida hududning geologik tuzilishiga bog'liq [3]. Zomin suv ombori yaqinidagi hududlar tektonik jihatdan murakkab bo'lib, sharqiy

qismidan At-Bashin geosuturasi (litosferaning okeanik tuzilmalaridan tashkil topgan yopiq okean choki) o'tadi, harakatlar surish va kesish siljishlar bilan xarakterlanadi [4].

Ular suv omborining shimoliy va janubiy qismlarida gorizontal tektonik harakatlar natijasida paydo bo'ladi. Geologik jihatdan mezo-kaynozoy (MZ-KZ) cho'kindi qatlami Shimoliy Turon plitasining gerts burmalarini o'z ichiga oladi [5]. Bu shakllanishlar hududda uzoq masofaga chetga surilib, qoplovchi tuzilmani tashkil etuvchi alloxtionlar (ust-boshlangan konstruksiyalardagi surish bloklari) bilan ifodalanadi [3].



1-rasm. Zomin suv omborining ko'rinishi va joylashuvi [2]



Belgilar: 1- katta nosozliklar; 2- konstruktiv elementlar orasidagi chegaralar; 3 siljish; 4 – surilish; 5- granitoidlar; 6 - Zomin suv omborining joylashgan joyi.

2-rasm. Zomin suv omborining ta'sir zonasi va "O'zbekiston va unga tutash hududlar [6] tektonik xaritasi" xaritasidan qirqishdagi tuzilmalar bilan taqqoslash

Tadqiqot metodologiyasi. Zomin suv ombori joylashgan joydan $R \leq 100$ km radiusda 2011-2022-yillar davomida $7 \leq K \leq 13$ energiya sinfi diapazonida 491 ta zilzila sodir bo'lgan. 1-jadvalda har bir yil uchun belgilangan chegaralar doirasidagi zilzilalar soni ko'rsatilgan.

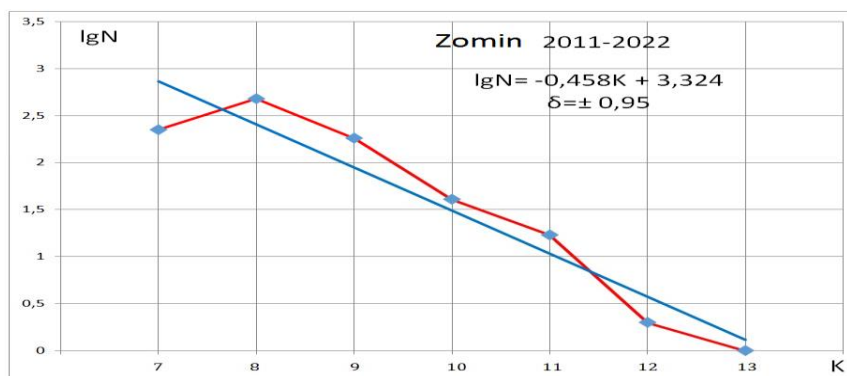
1-jadval – Zomin suv omborining tebranish zonasida 2011-yildan 2022-yil avgustigacha bo'lgan zilzilalar soni

Yillar	N	lgN	K=7	K=8	K=9	K=10	K=11	K=12	K=13
2011	12	2,4849	0	6	6	0	0	0	0
2012	22	3,091	0	9	8	5	0	0	0
2013	38	3,6376	0	30	8	0	0	0	0
2014	28	3,3322	0	21	4	3	0	0	0
2015	23	3,1355	1	15	6	1	0	0	0
2016	34	3,5264	7	17	4	3	2	1	0
2017	60	4,0943	12	23	14	7	3	0	1
2018	124	4,8203	3	59	47	11	4	0	0
2019	157	5,0562	14	98	41	3	1	0	0
2020	161	5,0814	53	89	12	4	2	1	0
2021	179	5,1874	97	58	21	2	1	0	0
2022	103	4,6347	37	49	11	2	4	0	0

Bloklarning harakati gorizontal tektonik harakatlarga bog'liq. Ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi bog'liqlikni batafsil o'rganish uchun biz dastlab F.Waldhauser, W.L. Ellsworthlar tomonidan taklif qilingan usul yordamida avval Zomin suv ombori zonasida zilzilaning fazoviy-vaqt taqsimotini tuzdik [7]. Zilzilalarning xususiyatlarini keyingi tahlil qilish uchun klasterlash uchun eng yaqin qo'shni usuli qo'llanildi [8]. Bu usulda o'xshashlik Evklid masofasining kvadrati bilan aniqlanadi. Eng yaxshi natijalarni [8] ga ko'ra olish mumkin, agar kvadrat Evklid masofasining $d=d02$ chegara qiymati $(x2-x1)^2+(y2-y1)^2$ tenglikligi $1 \times M2$ dan $1,2 \times M2$ km gacha oraliqda qabul qilinadi (M-magnituda kattaligi). Klasterlarga bo'lingandan so'ng zilzilalar vaqt bo'yicha bir xil bo'lmagan taqsimlanishini hisobga olgan holda epitsentrlning zichlashishi bo'yicha bo'limlar sifatida ajratiladi. Ushbu mahalliy katalogni instrumental monitoring yordamida olingan ma'lumotlar namunasi sifatida ko'rib chiqish mumkin.

Tahlil va natijalar. Tuzilgan katalogda zilzila kuchining ko'rsatkichi sifatida joulda ifodalanagan zilzila energiyasining o'nlik logarifmi sifatida "K" qiymati (zilzila energiya klassi) qo'llaniladi. Bu ko'rsatkich O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Seysmologiya institutining sobiq seysmik kuzatuv tarmog'ida keng qo'llanilgan. 2018-yildan beri sodir bo'lgan zilzilalar uchun magnituda ko'rsatkichi ham ko'rsatilgan.

Kataloglarda keltirilgan kattalik qiymatlari klassik formulalar asosida K energiya sinfining qiymatiga qayta hisoblab chiqiladi. Zomin suv ombori to'g'onlaridan $R \leq 100$ km radiusda Gutenberg-Rixter qonuni [10] bo'yicha zilzilalar chastotasi 3-rasmda ko'rsatilgan. 2-jadvalda Zomin suv omborining ta'sir zonasidagi faol tuzilmalar doirasidagi zilzilalar chastotasining empirik formulalari keltirilgan (Jizzax suv ombori zonasida solishtirganda [4]).

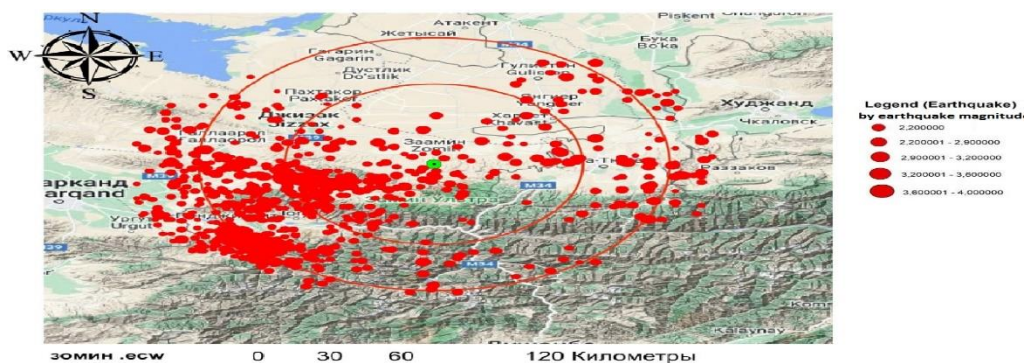


3-rasm. Zomin suv ombori to'g'onlaridan $R \leq 100$ km radiusda zilzilaning takrorlanishi

Keltirilgan 2-jadvaldagi zilzila takrorlanishining empirik formulalaridan ko'rinib turibdiki, Zomin suv omborlari (At-Bashin choklari zonasi) ta'sir qilish hududining chekka subzonasidagi takrorlanish grafigining koeffitsienti nisbatan katta (0,456-0,458). Subzonada esa Jizzax suv omborlarining (Beltau-Kuramin vulqon zonasi) ta'sir qilish maydoni nisbatan past (0,390-0,392). Shunga ko'ra, ushbu koeffitsientlarning qiymatlariga ko'ra, yuqorida qayd etilgan zonalarda zilzilalar chastotasi ma'lum bir o'lchamga ega bo'lishi mumkinligini ta'kidlash mumkin. Har bir obyekt bo'yicha o'rganilayotgan davr uchun zilzilalar taqsimoti faol tektonik tuzilmalar zonalariga yaqinroq manbalarning zichligini ko'rsatadi. Har bir obyekt bo'yicha o'rganish davridagi zilzilalar taqsimoti 4-rasmda keltirilgan.

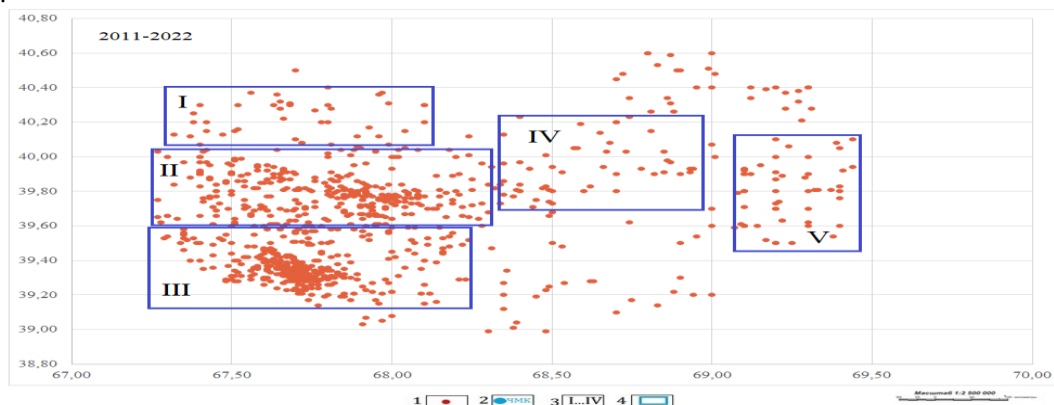
2-jadval – Zomin suv ombori ta'sir zonasidagi faol tuzilmalar doirasidagi zilzilalar chastotasining empirik formulalari

No	Suv ombori	Empirik formulalar	Ishonchga yaqinlashish
1	Zomin	$\lg N = -0,458K + 3,324$	$\delta = \pm 0,950$
2	Jizzax	$\lg N = -0,390K + 3,059$	$\delta = \pm 0,940$



4-rasm. Zomin suv ombori ta'sir zonasida 2011-2022-yillardagi zilzilalar taqsimoti.

Zomin suv ombori ta'sir zonasida zilzilaning fazoviy va vaqt bo'yicha taqsimlanishi tektonik tuzilmalarda, asosan, siljish va surilish zonalarida hamda strukturaviy elementlar orasidagi chegaralarda epitsentrlarning tarqalish zichligi ortganini ko'rsatdi. Zomin suv ombori zonasida zilzila namoyon bo'lish ketma-ketligi Tyan-Shan orogeni va Turon platformasining tutashish nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi. Zomin suv ombori zonasida $K \geq 7$ zilzilalar namoyon bo'lish ketma-ketligi har bir klaster uchun 6-rasmda ko'rsatilgan. Ko'rinib turibdiki (3 va 4-rasmlar), ma'lum bir katta energiya sinfiga ega bo'lgan zilziladan keyin har bir klaster uchun seysmik sokinlik davrlari boshlanadi. Bu pastroq energiya sinflari yoki har bir klasterning o'rganilayotgan hududida zilzilalarning yo'qligi bilan ifodalanadi. Tanlangan klasterlar zonalarida $K \geq 8$ bo'lgan zilzilalar namoyon bo'lish ketma-ketligiga ko'ra, suv omborlariga yaqin bo'lgan tektonik tuzilmalar zonalarida zilzilalar zichligini oshirishini ta'kidlash mumkin (5-rasm).



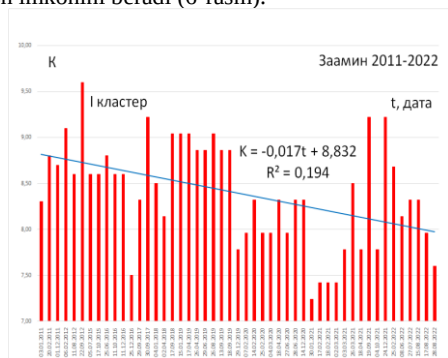
Belgilar: a: 1 - 2011-2022 yillar oralig'ida $K \geq 7$ bo'lgan zilzilalar epitsentrari; 2- suv omborining joylashuvi; 3 - eng yaqin qo'shni usuli bilan aniqlangan klasterlar [17]; 4- tanlangan klasterlar;

b: 5 - tiqiluvlar; 6 siljish; 7 – surilish ; 8 – yirik yoriqlar; 9- granitoidlar; 10- konstruktiv elementlar orasidagi chegaralar

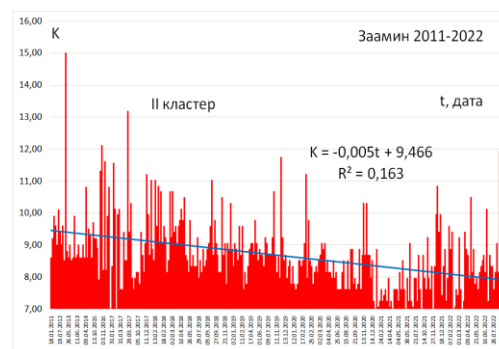
5-rasm. Zomin suv ombori zonasida klasterlar bo'yicha zilzilaning fazoviy-vaqt bo'yicha taqsimlanishi

Binobarin, Tyan-Shan orogeni va Turon platformasining tutashish zonasi tektonik tuzilmalariga yaqin joylashgan suv omborlarining ta'sir zonalarida kuchsiz zilzilalar namoyon bo'lish ketma-ketligida nisbatan chiziqli bo'lmagan davrlar bilan kuchlanishni chiqarish iyerarxiyasi qayd etilayapti.

J.Z.Murataliev va A.M.Omuraliev [11] ko'rsatgan Tyan-Shan litosferasi va Qozog'iston shiti tutashgan joyiga o'xshab, Zomin suv omborlari zonasida uchun belgilangan klasterlarda har bir siklda seysmik faollik davri: seysmik faollikning eng yuqori nuqtasi, va seysmik faollikning pasayish davri, seysmik sokinlik davri bilan kuzatilishi mumkin [12]. Bu Zomin suv omborining klasterlarida turli davrlardagi seysmik sikllarni bir vaqtning o'zida kuzatish, ularni gidrologik ish rejimidagi o'zgarishlar bilan birlashtirish imkonini beradi (6-rasm).



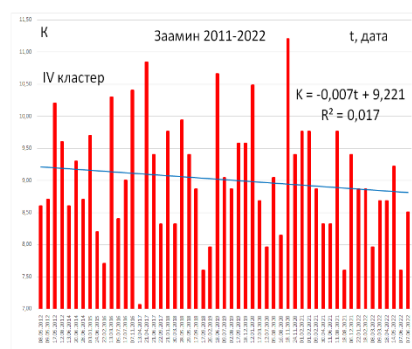
a



б



в



г

6-rasm. Zomin suv ombori zonasida har bir klaster bo'yicha $K \geq 7$ zilzilalar namoyon bo'lish ketma-ketligi

Bu ko'rib chiqilayotgan hududdagi suv omborlari tomonidan ma'lum vaqt oralig'ida yuzaga kelgan seysmiklik darajasini baholash imkonini yaratadi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, tanlangan klasterlar zonalarida $K \geq 8$ bo'lgan zilzilalar namoyon bo'lish ketma-ketligiga ko'ra, Zomin suv omboriga yaqin bo'lgan tektonik tuzilmalarda zilzilalar zichligi vaqt kesimida oshganini ko'rsatdi (3,4,5,6-rasmlar va 1,2-jadvallar). Zomin suv ombori Tyan-Shan orogeni Turon platformasi bilan tutashgan hududda joylashgan. Binobarin, Zomin suv omborining ta'sir hududida sodir bo'lgan kuchsiz zilzilalarning bunday ketma-ketligi, zilzila manbasidan uzoqdagi kuchlanish iyerarxiyasining nisbatan chiziqli bo'lmagan davrlarida ham kuzatilishi mumkin ekan.

ADABIYOTLAR

1. ШНК 2.06.11-04. Градостроительные нормы и правила. Строительство в сейсмических районах. Гидротехнические сооружения. Издание официальное. Государственный Комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству. – Ташкент, 2006. – 103 с. ШНК 2.06.11-04: пункт 1.12.
2. По сайту Министерства водного хозяйства РУз: <http://www.cawater-info.net/bk/1-1-1-1-3-uz.htm> (обращение 10.03.2023 г)
3. Анварова С.Г., Ганиева Б.Р., Хамидов Л.А. Локальный каталог землетрясений ближней зоны крупных водохранилищ Центрального и Южного Узбекистана // Тр. XXIV- Уральского молодежной научной школы по геофизике - УМШГ-2023, Пермь, 22-24 марта 2023 года.-Перм.-Россия.-2023.-С.3-7. http://pts.mi-perm.ru/conf/downloads/SbornikUYS_2023_final.pdf (обращение 12.05.2023 г).
4. Бахриддинова Д.Х., Хамидов Л.А. Пространственно-временное распределение землетрясений вблизи Джизакского водохранилища // Тр. XXIV- Уральского молодежной научной школы по геофизике - УМШГ-2023, Пермь, 22-24 марта 2023 года.-Перм.-Россия.-2023.-С.12-17.

5. Ходжаев А.К., Хамидов Л.А., Фахриддинов Ж.Ф. Палео- и современные сейсмодислокации в переходной зоне от Тянь-Шаньского орогена к Туранской платформе Центральной Азии.// Современная геодинамика Центральной Азии.- Сборник трудов Межд.конф. Иркутск, 23-29 сентября 2012.-С. 202-205.
6. Тектоническая карта Узбекистана и прилегающих территорий // Геологический институт РАН, лаб. Неотектоники и современное геодинамики. Москва. - 2004. http://neotec.ginras.ru/neomaps/M025_Uzbekistan_2004_Tectonics_Tektonicheskaya-karta-uzbekistana-i-prilegayuschikh-territoriy.html (обр.22.10.2022).
7. Waldhauser F., Ellsworth W.L., A double-difference earthquake location algorithm: method and application to the Northern Hayward Fault // California, Bull. Seism. Soc. Am. 90 (6) (2000) 1353-1368.
8. Han J.W., Micheline K., Pei J. Cluster analysis Data Mining, (Third ed.)// 2012, pp. 443-495.
9. Zhang L., G.Wei J.Li, Liao W., Wang Q., Xiang Ch. Analysis of the relationship between water level fluctuation and seismicity in the Three Gorges Reservoir (China) // Geodesy and Geodynamics.- vol.8.- (2017) P.96-102.
10. Gutenberg B., Richter C.F. Seismicity of the Earth and associated phenomena, 2nd edition. – Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1954. – 310 p.
11. Мураталиева Ж.З., Омуралиева А.М. Слежение за динамикой сейсмичности в пределах Кемино-Чиликской зоны, генерирующей землетрясения с $M \geq 8$ // Российский сейсмологический журнал.-2020.- Т 2, № 4.- С. 51–62.
12. Khamidov Lutfulla, Artikov Farkhod, Khamidov Khayrulla, Ganieva Barno and Anvarova Sadoqat Seismicity caused by the hydrological regime of large reservoirs.// J. E3S Web of Conferences 365, 03043 (2023).-P.1-11.



УДК:550.83.001.5:551.76 (575.16)

Бахтиёр ХОЖИЕВ,

*Заместитель начальника управления геологии нефти и газа Государственного комитета
Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам, д.г.-м.н (DSc)*

E-mail: bixojiyev@mail.ru

Гулноз ЗАКИРОВА,

*Ведущий специалист управления геологии нефти и газа Государственного комитета
Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам.*

E-mail bixojiyev@mail.ru

Достон АБДУЛЛАЕВ

Научный сотрудник ГУ "ИГИРНИГМ"

На основе отзыва от док. геол.-мин. наук Г.Б.Евсеевой

СТРУКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЮРСКИХ И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БУХАРО-ХИВИНСКОГО РЕГИОНА

Аннотация

Авторами статьи на основе материалов сейсморазведочных работ проведено структурное моделирование территории западной части Бухаро-Хивинского региона по отражающим горизонтам, приуроченным к кровле нижнего мела и кровле верхнеюрских карбонатных отложений в рамках отдельных крупных тектонических элементов и охарактеризованы глубины залегания структурного плана. По результатам проведенного анализа даются рекомендации о необходимости опосредованного неантиклинальных и тектонически экранированных ловушек в западной части Чарджоуской ступени, приуроченных к отложениям юрской терригенной формации.

Ключевые слова: Поднятие, горизонт, прогиб, вал, сейсморазведка, ловушки, бурение, скважина.

БУХОРО-ХИВА REGIONI G'ARBIY QISMI BO'R VA YURA YOTQIZIQLARINI STRUKTURAVIY MODELLASHTIRISH

Аннотация

Maqola mualliflari seysmik qidiruv ma'lumotlari asosida Buxoro-Xiva regionining g'arbiy qismi hududining quyi bo'r va yuqori yura karbonat yotqizilari ustki qismi qaytaruvchi gorizontlari bo'yicha tektonik elementlar kesimida strukturaviy modellashtrishni amalga oshirdilar. Tahlil natijalariga ko'ra, Chordjo'y pog'onasi g'arbiy qismida yura terrigen formasiyasi yotqizilari tektonik ekranlashgan va antiklinal bo'lmagan tutqichlarni izlash bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Ko'tarilma, gorizont, egilma, val, seysmorazvedka, tutqich, burg'ilash, quduq.

STRUCTURAL MODELING OF THE JURASSIC AND LOWER CRETACEOUS DEPOSITS OF THE WESTERN PART OF THE BUKHARO-KHIVA REGION

Annotation

Based on the materials of seismic surveys, the authors of the article carried out structural modeling of the territory of the western part of the Bukhara-Khiva region along reflecting horizons confined to the top of the Lower Cretaceous and the top of the Upper Jurassic carbonate deposits within individual large tectonic elements and characterized the depths of the structural plan. Based on the results of the analysis, recommendations are given on the need to search for non-anticline and tectonically screened traps in the western part of the Chardjou step, confined to the deposits of the Jurassic terrigenous formation.

Key words: Uplift, horizon, deflection, swell, seismic exploration, traps, drilling, well.

Введение. Структурное моделирование – это способ представления о геологическом строении объекта, его геометрии, стратиграфии, литолого-фациальной характеристике пластов-коллекторов, об изменении их эффективных толщин и коллекторских свойств – пористости и проницаемости по площади и разрезу, газонефтенасыщенности отдельных пропластков, величине запасов нефти и газа. Структурное моделирование в настоящее время является основой для проектирования заложения скважин, осуществления подсчета запасов и моделирования движения флюидов на исследуемой территории.

Материалы и методика работ. В тектоническом отношении исследуемый район расположен в пределах западной части Бухаро-Хивинского региона, на северо-восточном борту Амударьинской синеклизы Туранской платформы. Исследуемая территория ограничена с севера Предкзылкумской флексурно – разрывной зоной, с юга – Учбаш-Каршинской флексурно – разрывной зоной, с запада – Хорезмским оазисом, с востока – Ромитанским прогибом (рис.1).

Достоверная оценка геологических объектов различной степени изученности на основе комплексного структурного моделирования геологического строения и условий формирования залежей углеводородов инициирует бурное развитие исследовательских работ в области геологического моделирования и напрямую связано с определением наиболее эффективных направлений геологоразведочных работ на нефть и газ [1].

Успех геологоразведочных работ зависит от правильного сочетания ключевых геологических элементов и процессов, имевших место в исследуемой области земных недр в прошлые геологические эпохи. Структурное

моделирование осадочных бассейнов даёт возможность определить существовали ли геологические условия для образования и сохранения углеводородов и заполнения возможных пластов коллекторов и сохранились в них [2,4].

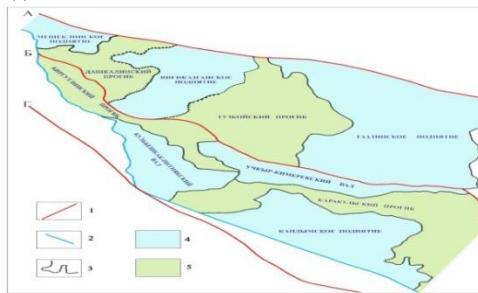


Рис.1. Схема тектонического районирования западной части Бухаро-Хивинского региона, Составил: Б.И. Хожиев (по данным Ж.Р. Мамирова и др.).

1-региональные флексурно-разрывные зоны: А-Передкызылкумская, Б-Учбаи-Каришинская; 2-государственная граница Республики Узбекистан; 3-границы тектонических элементов; 4-поднятия и валы; 5-прогибы.

В исследуемом районе потенциал нефтегазоносности связан с меловыми и юрскими терригенными и карбонатными отложениями. В связи с этим для уточнения современного структурного положения авторами построены структурные карты по кровле нижнемеловых и юрских карбонатных отложений (рис.2,3).

Структурные модели составлены на основании проведённых сейсморазведочных работ 2D, 3D и фактических данных, полученных по результатам бурения поисково-разведочных скважин. Составленные структурные карты позволяют проследить границы распространения каждого тектонического элемента в региональном масштабе и визуализировать положение по поверхности меловых и юрских отложений [3].

Кандымское поднятие по нижнемеловым отложениям на востоке ограничивается изолинией с отметкой минус 1300 м, на западе – с отметкой минус 1250 м, а самая приподнятая часть располагается в районе месторождения Кандым и находится на отметке минус 1130 м. По нижнемеловым отложениям амплитуда складки составляет в среднем 150 м (см. рис.2).

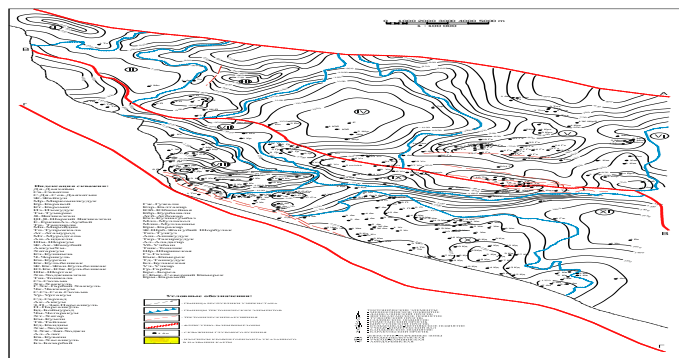


Рис.2. Структурная карта по кровле отложений нижнего мела западной части Бухаро-Хивинского региона.

Составили: Б.И. Хожиев, Г.С.Закирова

Кандымское поднятие по поверхности юрских карбонатных отложений на востоке условно ограничивают изолинией с отметкой минус 2050 м, на западе – минус 1950 м, а самая приподнятая часть, находящаяся на отметке минус 1850 м, располагается в районе месторождения Кандым (см. рис.3).

В восточной части Каракульского прогиба наблюдается прогиб, осложненный, вследствие тектонических движений, локальным антиклинальным поднятием, в пределах которого находятся месторождения Хаккуль, Гарбий Хаккуль, Чаккакум-Северная Сюзьма и др. В районе Каракульского прогиба по нижнемеловым отложениям самая погруженная часть находится на востоке на отметке минус 1450 м, а самая приподнятая часть располагается в районе месторождений Чаккакум-Северная Сюзьма на уровне минус 1027 м и амплитуда складки составляет в среднем 400 м (см.рис.2).

По юрским карбонатным отложениям на территории Каракульского прогиба самая погруженная часть находится на востоке - на уровне минус 2100 м, а самая приподнятая часть – вблизи площади Боймурод на уровне минус 1750 м, амплитуда складки составляет в среднем 350 м (см.рис.3).

На основе построения двух моделей установлено, что от Каракульского прогиба в направлении к Учкыр-Кимерекскому и Кульбешкак-Питнякскому валам наблюдается региональный подъем. В моноклинальной части Каракульского прогиба перспективность может быть связана с неантиклинальными типами ловушек в отложениях терригенной формации юры.

Кульбешкак-Питнякский валообразный тектонический элемент по нижнемеловым отложениям ограничивают изолинией с отметкой минус 1100 м, а самая приподнятая часть находится в районе месторождения Даяхатын на отметке минус 940 м. По нижнемеловым отложениям амплитуда складки составляет в среднем 160 м (см. рис.2). По юрским карбонатным отложениям восточная часть тектонического элемента условно ограничивается изолиниями с отметкой минус 1850 м, а самая приподнятая часть отмечается в районе месторождения Кульбешкак и составляет минус 1650 м (см.рис.3).

В пределах Кульбешкак-Питнякского вала выделяются три большие антиклинальные складки – Даяхатын, Кульбешкак и Ходжиказган, имеющие по нижнемеловым и юрским карбонатным отложениям конформное залегание.

Учкыр-Кимерекский вал по нижнемеловым отложениям на востоке ограничивает изолиния с отметкой минус 1100 м, а на западе – на уровне минус 900 м. Самая приподнятая часть располагается вблизи месторождения Учкыр на

отметке минус 900 м. По нижнемеловым отложениям амплитуда составляет в среднем 200 м (см.рис.2). По юрским карбонатным отложениям тектонический элемент ограничивают изолинии с отметкой минус 1650 м, а самая приподнятая часть находится в районе площади Кимерек на уровне минус 1400м (см.рис.3).

По этим структурным моделям видно, что в пределах Учкыр-Кимерекского вала выделяются антиклинальные складки – Учкыр и Гарби и Кимерек, северная часть которой осложнена разрывным нарушением.

В пределах Чарджоуской тектонической ступени в самой западной части расположен Биргутлинский прогиб. По нижнемеловым отложениям восточная часть Биргутлинского прогиба ограничивается изолиниями с отметкой минус 1100 м. Самая приподнятая часть находится в районе площади Карамой на уровне минус 950 м. По нижнемеловым отложениям амплитуда складки составляет в среднем 150 м (см.рис.2). По юрским карбонатным отложениям этот тектонический элемент ограничивает изолиния с отметкой минус 1850 м, а самая приподнятая часть расположена в районе площади Карамой на уровне минус 1550 м (см.рис.3). Биргутлинский прогиб с севера ограничивается Учбаш-Каршинской флексурно-разрывной зоной. По данным построения описываемых моделей определено, что в пределах Биргутлинского прогиба в направлении с юга на север наблюдается региональный подъем, в моноклиальной части прогиба перспективность может быть связана с неантиклинальными типами ловушек, связанных с терригенными юрскими отложениями.

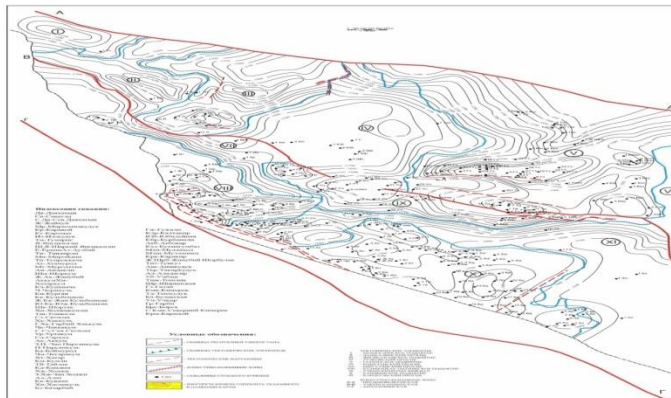


Рис.3. Структурная карта по кровле отложений карбонатной юры западной части Бухаро-Хивинского региона.

Составил: Б.И. Хожиев

Газлинское поднятие по нижнемеловым отложениям на востоке условно ограничивается изолинией с отметкой минус 950 м, на западе – на уровне минус 1000 м, а самая приподнятая часть находится в районе месторождения Газли на уровне минус 750 м. По нижнемеловым отложениям амплитуда складки составляет в среднем 220 м (см.рис.2).

Газлинское поднятие по юрским карбонатным отложениям на востоке ограничивают изолинии с отметкой минус 1250 м, на западе – на уровне минус 1450 м, а самая приподнятая часть расположена в районе месторождения Газли и составляет минус 1050 м (см.рис.3). На основе построения структурных моделей можно сделать вывод, что в пределах месторождений Газли и Ташкудук по кровле нижнемеловых и юрских карбонатных отложений имеется антиклинальная складка. От месторождения Газли к северу наблюдается региональный подъем, в пределах которого расположены площади Тунгуз, Тузтепа, Жанубий Шорбулак и др.

Тузкойский прогиб по нижнемеловым отложениям на востоке условно ограничивает изолиния с отметкой минус 1000 м, на западе – с отметкой минус 1050 м, а самая погруженная часть находится на отметке минус 1200 м, амплитуда составляет в среднем 220 м (см.рис.2). Юрские карбонатные отложения с востока ограничиваются изолинией с отметкой минус 1450 м, а на западе – с отметкой минус 1600 м. Самая погруженная часть находится на отметке минус 1700 м (см.рис.3). В пределах синклиальной зоны сформировались несколько структур – Еттисар, Ширинская и др., что хорошо прослеживается на разработанных структурных моделях. В моноклиальной части прогиба рекомендуется проведение геологоразведочных работ по выявлению неантиклинальных ловушек в терригенных образованиях юры.

Янгиказганское поднятие по нижнемеловым отложениям на востоке ограничивает изолиния с отметкой минус 1050 м, а на западе – с отметкой минус 950 м. Самая приподнятая часть находится в районе месторождения Янгиказган на уровне минус 800 м. По нижнемеловым отложениям амплитуда составляет в среднем 200 м (см.рис.2). Янгиказганское поднятие по юрским карбонатным отложениям на востоке ограничивается изолинией с отметкой минус 1600 м, на западе – с отметкой минус 1500 м. Самая приподнятая часть находится в районе месторождения Янгиказган на уровне минус 1300 м (см.рис.3).

Дашкалинский прогиб по нижнемеловым отложениям на востоке ограничивает изолиния с отметкой минус 950 м, а с запада – с отметкой минус 1000 м, амплитуда составляет в среднем 50 м (см.рис.2). На востоке юрские карбонатные отложения условно ограничиваются изолинией с отметкой минус 1500 м, а с запада – с отметкой минус 1450 м. Самая погруженная часть находится на уровне минус 1650 м (см.рис.3). На двух структурных моделях наблюдается, что в пределах погруженной части синклиальной зоны развиты структуры Ойдин, Миройдин и др.

В самой западной части Бухарской тектонической ступени расположено Мешеклинское поднятие. Поднятие по нижнемеловым отложениям на востоке ограничивает изолиния с отметкой минус 1000 м, а с запада – с отметкой минус 950 м. Самая приподнятая часть находится на уровне минус 850 м (см.рис.2). Мешеклинское поднятие по юрским карбонатным отложениям на востоке ограничивается изолинией с отметкой минус 1450 м, на западе – с отметкой минус 1350 м. Самая приподнятая часть находится на уровне минус 1250 м (см.рис.3). При сопоставлении двух структурных моделей становится очевидным, что на территории Мешеклинского поднятия нижнемеловые и юрские карбонатные отложения имеют конформное залегание [5].

В программном комплексе Petrel была построена трехмерная геологическая модель (3D) западной части Бухаро-Хивинского региона, которая отражает детальное структурное строение по кровле отложений карбонатной юры и нижнего мела (рис.4)

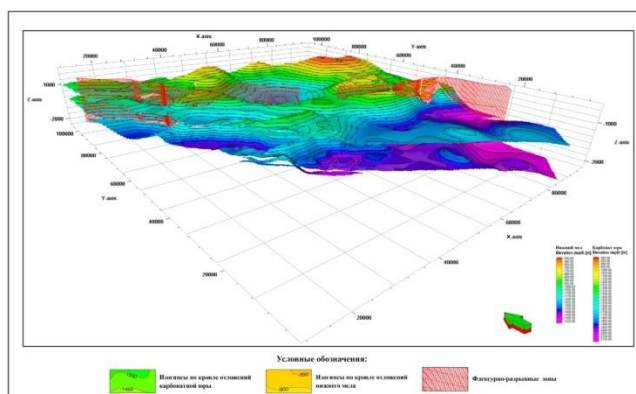


Рис.4. Трёхмерная геологическая модель Западной части Бухаро-Хивинского региона (вид с юго-запада)

Составили: Б.И. Хожиев

Закключение. По результатам структурного моделирования юрских и нижнемеловых отложений западной части Бухаро-Хивинского региона установлено нижеследующее:

- при сопоставлении двух структурных карт определено, что на исследуемой территории нижнемеловые и юрские карбонатные отложения имеют конформное залегание, позволяющее уточнить положение сводов структур верхнемеловых и среднеюрских терригенных отложений;

- в западной части Чарджоуской ступени вдоль Учбаш-Каршинской флексурно-разрывной зоны и моноклинальной части Каракульского прогиба необходимо опосковать неантиклинальные и тектонически экранированные ловушки, приуроченные к отложениям юрской терригенной формации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абидов А.А. Нефтегазоносность литосферных плит. – Ташкент: Фан, 1994. – 115 с.
2. Мамиров Ж.Р. Создание электронной карты тектонического районирования нефтегазоносных регионов Республики Узбекистан: Отчет НИР. – Ташкент: ИГИРНИГМ, 2021. – 310с.
3. Мухутитнов Н.У., Хожиев Б.И. Потенциал нефтегазоносности нижнемеловых отложений западной части Чарджоуской тектонической ступени. Инновацион технологиялар журналы, Карши, 2022, – С.3-7.
4. Нугманов А.Х. Окись натрия как показатель солености древних водоемов // Вопросы геологии и нефтегазоносности Узбекистана. Вып.1. – Ташкент: Фан, 1966. – С.70 – 77.
5. Хожиев Б.И. Продуктивность и потенциал нефтегазоносности мезозойских отложений западной части Бухаро-Хивинского региона. Дис:...док. геол.-мин. наук. – Ташкент, 2022. – 209 с.
6. Хожиев Б.И. Потенциал нефтегазоносности Биргутлинского прогиба Бухаро-Хивинского региона (Узбекистан). Журнал Т.17.-№2 «Нефтегазовая геология. Теория и практика», Санкт-Петербург, 2022г. – С.1-10.



UDK:553.061.4

Tojiddin XOLMURODOV,
"Geologiya va geofizika instituti" DM tayanch doktoranti
E-mail: kholmurodovtt@gmail.com
Po'latjon SULTONOV,
Geologiya fanlari universiteti professori, g.-m.f.d
E-mail: P_Sultanov@mail.ru

"MRI" DM "YMZ va GAT – texnologiyalar" markazining yetakchi ilmiy xodimi g.-m. f.d. O.T. Razikov taqrizi asosida

GEOLOGICAL FEATURES OF GOLD ORE OBJECTS LOCATED IN THE KULDZHUKTAU MOUNTAINS

Annotation

Taushan, Yangikazgan, Aktosti-Kyrkcherta and a number of other gold mining sites are located in the Kulzhuktau mountains in the south of the Central Kyzylkum. The main ore-bearing rocks of these objects are the rocks of the Taushan suite of the Carboniferous period. It is important to study in detail the rocks of the Taushan Formation, to divide them into lithological types, to determine the characteristics and factors of ore formation.

Key words: Kulzhuktau, Taushan, Yangikazgan, gold, ore-bearing rocks.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТИ ЗОЛОТОРУДНЫХ ОБЪЕКТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГОР КУЛЬДЖУКТАУ

Аннотация

Таушан, Янгиказган, Актости-Кыркчерта и ряд других золоторудных объектов расположены в горах Кульджуктау на юге Центральных Кызылкумов. Основными рудоносными породами этих объектов являются породы таушанской свиты каменноугольного периода. Важно детально изучить породы таушанской свиты, разделить их на литологические типы, определить характеристики и факторы рудообразования.

Ключевые слова: Кульджуктау, Таушан, Янгикозган, золото, рудные породы.

QULJUQTOV TOG'IDA JOYLASHGAN OLTIN MA'DANLI OBYEKT LARNING GEOLOGIK XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Taushan, Yangikazgan, Aktosti-Kirkcherta va boshqa bir nechta oltin ma'danli obyektlar Markaziy Qizilqumning janubida, Quljuqtov tog'ida joylashgan. Ushbu obyektlarning asosiy ma'dan qamrovchi jinslari karbon davrining taushan svitasi jinslari hisoblanadi. Taushan svitasi jinslarini batafsil o'rganish, ularni litologik turlarga ajratish, ularning o'ziga xos xususiyatlarini va ma'dan hosil qilish omillarini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Quljuqtov, Taushan, Yangikazgan, oltin, ma'dan qamrovchi jinslar.

Kirish. Dunyoning oltin ma'danli provinsiya va rayonlarini tahlil qilishning eng muhim jihatlari, turli miqyosli va genezisli konlarni bir tizimga guruhlash, ulardagi ma'dan joylashuvining yetakchi omillarini hisobga olish, ma'dan qamrovchi komplekslar, strukturalar va tanalarda oltin tarqalish yoki to'planish jarayonining mineral-geokimyoviy xususiyatlarini aniqlashdan iborat[1].

Markaziy Qizilqumning oltin ma'danli konlarida oltin metasomatik o'zgargan qamrovchi jinslarda, tomirlarda va oksidlangan jinslarda uchraydi[2]. Markaziy Qizilqumning janubida joylashgan Quljuqtov tog'ida bir qancha oltinga istiqbolli obyektlar mavjud bo'lib, ulardagi ma'dan hosil bo'lish bilan bog'liq bir qancha fikrlar bugunga qadar o'z tasdig'ini topmagan.

Quljuqtov tog'larining geologik tuzilishiga bo'lgan qiziqish 1920- yillarning oxirida Taskazgan grafit konining ochilishi bilan paydo bo'lgan. 1963-1972-yillarda Y.B. Aysanov, V.L. Eskin, A.I. Yegorovlar rahbarligida Quljuqtov tog'larida Quljuqtov Geologiya qidiruv partiyasi tomonidan 1:50 000 miqyosli davlat geologik sur'atga olish ishlari o'tkazilgan. Natijada oltinga istiqbolli bo'lgan Taushan va Yangikazgan maydonlari ajratilgan [3].

Quljuqtov tog'larining zamonaviy erozion kesmasida turli bosqich va strukturaviy munosabatga ega bo'lgan tektonik rivojlanishlar - erta geosinklinal, inversion-erta orogen, kechki orogen, platforma va neotektonik kabi barcha bosqichlarida geologik formatsiyalar shakllangan (S.I. Shukin va boshqalar, 1986). Hududning stratigrafik sxemasi Y.B. Aysanov va A.I. Yegorovlar tomonidan ishlab chiqilgan.(1-rasm).

Hududda terrigen formatsiyalar nisbatan ko'proq tarqalgan bo'lib, maydondagi paleozoy ochilmalarining 2/3 qismini egallagan. Ulardan nisbatan eng qarisi vulkanogen-terrigen formatsiyaga xos bo'lib, paleozoy kesmasi ustida yotuvchi kazakasuy svitasiga (O₂₋₃kz) to'g'ri keladi(Ya.B. Aysanov).

Tektonik rivojlanish bosqichi	Tektonik rejim	Formatsiyalarning genetik turlari	Formatsiyalar, subformatsiyalar turlari	Qalinligi (m)	Yoshi	Formatsiyalar, subformatsiyalar asos keluvchi magmatik komplekslar svitalari
Geosinklinal	Inversion-erta orogen	Intruziv	Kichik intruziyalarning turli tarkibli formatsiyalari: - spessartitlar, mikrodioritlar - dioritlar, kvarts dioritli porfirilar - granodiorit gabbro		P ₂	
			Granit granodiorit subformatsiyalar bilan granitli			Toshloq Aktoyi, Shaydara
			Granit granodioritli			Taushan intruziv massivi
			Almit dioritli			Toshloq Bellov
	Ertar geosinklinal	Vulkanogen cho'kindi	Granit granodiorit subformatsiyalar bilan granitli			
			qumtosh - konglomeratli	450	C ₂₋₃	Kambrit svitasi
			qumtosh - slanets vulkanitli bilan	550	C ₂	Taushan svitasi
		Cho'kindi	Ohaktoshli	100-200	D ₁ -C ₁	Shaydara, Bellov, Gajumit svitalari
			Kremniy - kachakali	500-600	D ₂ va q	Arapsagan va sultebtil svitalari
			Ohaktosh - dolomitli	2000	S ₂ -D ₁	Jengeldi fo'rtis va yuqori kenja svitalari, Boshgajumit va taushan svitalari
			Ohaktoshli	700-800	O ₂ -S ₂	Oydimbuloq, Yangikazgan svitalari
		Vulkanogen cho'kindi	Vulkanogen - karbonat setirgali	700-800	S ₂ -C ₂ va	Barkana, Uchqondag va Jengeldi (qo'ri kenja svita) svitalari
			Vulkanogen - terrigenli	>400	O ₂ va	Karakasay svitasi

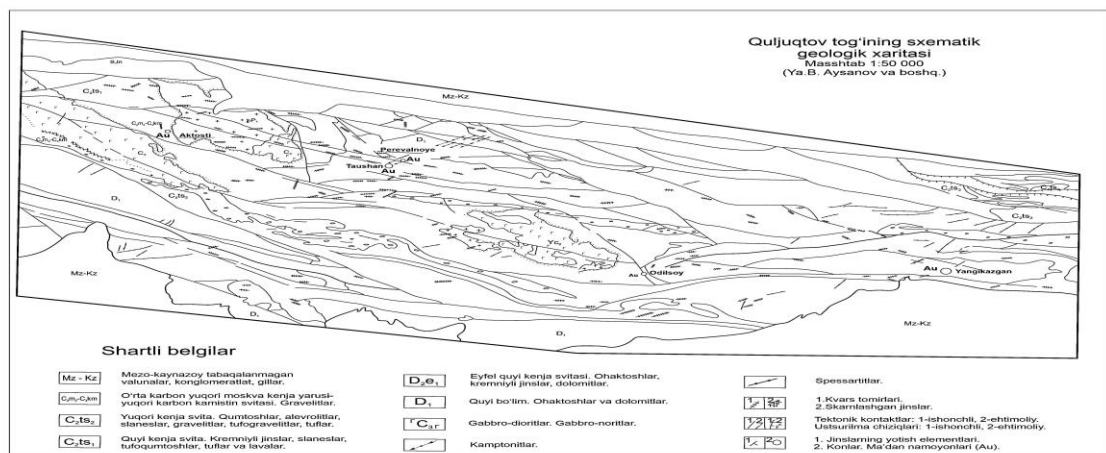
1-rasm. Quljuqtov tog'ining stratigrafik tabaqalanish sxemasi (Y.B. Aysanov bo'yicha)

Shuningdek, hududning markaziy va g'arbiy qismida, vulkanogen-karbonat-terrigen formatsiyali darbaza (S₁dr), uchku duk (S₁uch) va djengeldi quyi kenja svitalari (S₁dz₁) tarqalgan. Karbonatli hosilalardan oydimbuloq (O₁ob), yangikazgan (S₁jan), djengeldi kenja svitalari (S₁dz₂), boshgajumit (S₂bg) va turkmentov (D₁) svitalari keng tarqalgan. Ular hududdagi paleozoy hosilalarining qariyb 60 foizini tashkil qiladi [4].

O'rta karbon davrida Quljuqtovda Janubiy Tyan-Shondagi kabi erta geosinklinal rejim, jadal ko'tarilma harakatlar va granit hosil bo'lishi evaziga inversion-erta orogenga qadar o'zgargan. Shu vaqtda vulkanogen-terrigen formatsiyalar va subformatsiyalar: qumtosh-slanes vulkanitli (C₂), qumtosh konglomeratli (S₂₋₃) va intruziv formatsiyalar shakllangan. Vulkanogen-terrigen formatsiyaning qumtosh-slanes subformatsiyasi taushan svitasiga (C₂) to'g'ri keladi [3].

1939-yilda V.A. Zaxaverich Quljuqtov tog'larining markaziy qismida keng tarqalgan qumtosh-konglomeratli yotqiziqlarga "Taushan" deb nom bergan va uning geologik yoshini shartli ravishda silur deb hisoblagan. Keyinchalik bir qator tadqiqotchilar mazkur svitani yoshini yuqori devon – quyi karbonga (V.M. Jelezov va boshq., 1955, K.K. Pyatkov va boshq., 1965), yuqori silur – quyi devonga (A.K. Buxariz va boshq., 1961, V.M. Jelezov va boshq., 1961), yuqori ludlovga (Yu.A. Lixachev va boshq., 1963) o'rta - yuqori karbonga (K.A. Nabiyeov va boshq., 1967), yuqori devon – quyi karbonga (Ya.B. Aysanov va boshq., 1966) tegishlilikiga urg'u berishgan [5]. Keyingi mufassal o'rganish ishlari natijasida taushan svitasi jinslari orasida uchraydigan yuqori devon va quyi karbon yoshidagi linzasimon oxaktoshlar yanada qariy hosila deb topilgan. Bundan tashqari, svita kesmasining quyi qismidan ko'p sonli turney va vizey davriga xos foraminiferal ohaktoshlar topilgan. Mazkur faktlarga asoslangan holda ta'riflanayotgan svita yotqiziqlarining yoshi quyi karbondan keyin (S₂) xosil bo'lgan degan xulosaga kelingan [6].

Taushan svitasi hududning markaziy va sharqiy qismida rivojlangan bo'lib, quyi qismi o'zaro almashinib yotuvchi yashmasimon kremniyli jinslar, liparit porfir qatlamchalari, linzalari va ularning tuflaridan, yuqori qismi esa o'zaro almashinib

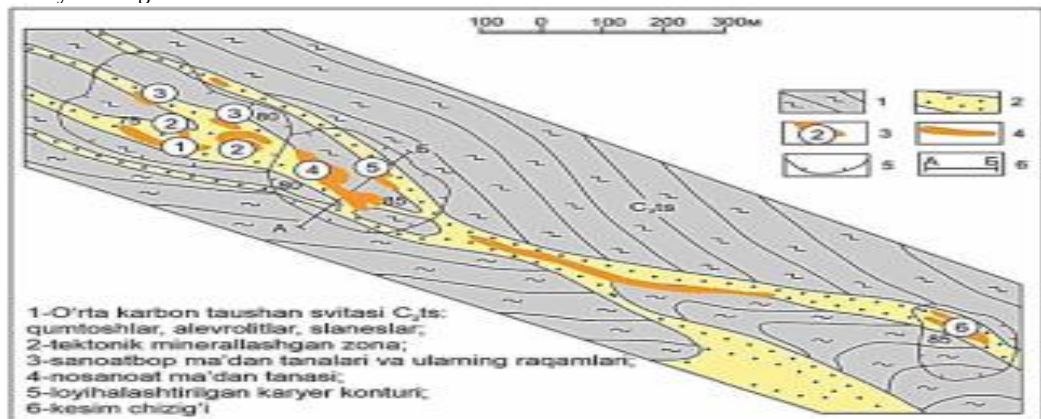


yotuvchi gravelitlar, tufogavelitlar, o'rta va nordon tarkibli effuzivlardan tashkil topgan. Taushan svitasining qalinligi 550 metr atrofida bo'lib, asosiy oltin ma'dan namoyonlari mazkur Taushan va Yangikazgan svitalarida joylashgan (M.L. Дынкин, Ю.Ф. Дюков, Г.И. Старков, Б.Г. Калянов 1976г.).

Turli terrigen va metamorfik tog' jinslaridan tashkil topgan ushbu svita Quljuqtov tog'ida tarqalgan oltinga ma'dandor yotqiziqlarning asosiy stratigrafik birligi hisoblanadi. Taushan oltin koni va Yangikazgan oltin ma'dan namoyoni Quljuqtov ma'danli maydonining shimoliy-g'arbiy va janubiy-sharqiy qismlarida joylashgan bo'lib, mazkur oltin ma'danli obyektlar stratigrafik jixatdan yana boshqa bir qancha oltinga istiqbolli obyektlar (Aktosti, Geoximicheskoye, Kirkchirta va boshq.) bilan birga yagona taushan svitasida mujassamlashgan (2-rasm).

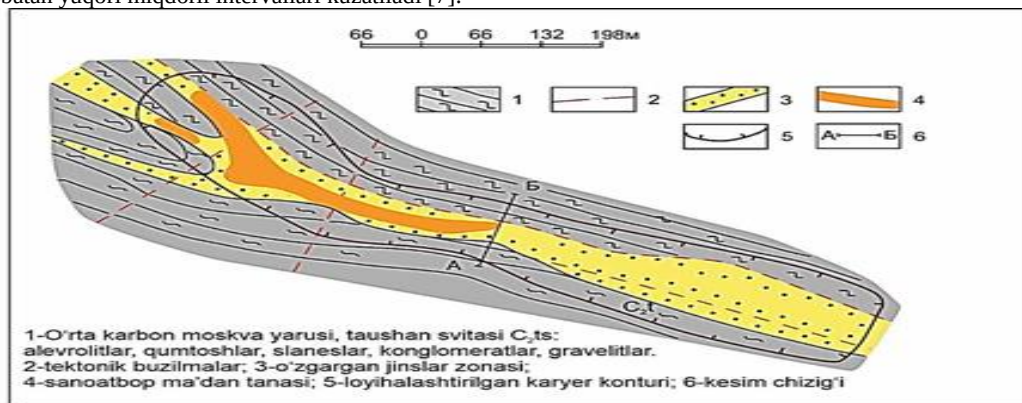
2-rasm. Quljuqtov tog'ining geologik xaritasi

Taushan koni. Strukturaviy jihatdan subkenglik va shimoliy-sharqqa yo'nalgan yoriqlar bilan ajratilgan subparallel burmalar tizimini o'zida mujassam etadi. Oltin konini o'z ichiga olgan asosiy tuzilmalar burmalar va turli yo'nalishdagi yoriqlarda namoyon bo'lgan.



3-rasm. Taushan konining sxematik geologik xaritasi. O.T. Razikov. 2022-y.

Oltin ma'danlashuvi joylashuviga ta'sir qiluvchi muhim elementlardan subkenglik bo'ylab cho'zilgan (300-340°SHG') tik tushgan yoriqlar bo'lib, ular siqilish, maydalanish va gidrotermal-metasomatik o'zgarishga uchragan zonalarini namoyon qiladi (3-rasm). Yer yoriqlari zonalarning qalinligi 1 metrdan 100 metrgacha va undan xam ko'prog'ga yetadi. Mazkur yoriqlar bilan mikrodiorit daykalari va diorit porfiriralar aloqador bo'lib, berezit-listvenitli metasomatit zonalarda joylashgan va ularda oltinning nisbatan yuqori miqdorli intervallari kuzatiladi [7].



4-rasm. Yangikazgan ma'dan namoyonining sxematik geologik xaritasi. O.T. Razikov. 2022y.

Yangikazgan ma'dan namoyoni. Quljuqtov ko'tarilmasining janubiy-sharqiy qismida joylashgan. Ma'dan namoyonining chegarasini shartli ravishda devon davri oxaktoshlari bo'yicha olish mumkin. G'arbiy va sharqiy tomonlari esa geologik o'rganilganlik bosqichi jihatdan chegaralanadi. Ma'dan joylashgan strukturalarning uzunligi 2 kmgacha cho'zilgan (4-rasm). Ma'dan namoyoni o'zida subkenglik bo'ylab cho'zilgan (3000) darzlashgan, burdalangan va brekchiyalashgan tog' jinslari takibida uchraydigan minerallashgan tektonik zonani mujassam etadi. Zona shimoliy-g'arb va shimoliy-sharq tomonga cho'zilgan, ma'danlashuv gacha va ma'danlashuvdan keyingi buzilishlardan va ma'dan nazorat qiluvchi - spessartit, mikrodiorit va diorit porfirir daykalardan tashkil topgan [3].

Aktosti-Kirkchirta uchastkasi. Quljuqtov ko'tarilmasining markaziy qismida joylashgan bo'lib, g'arb tomondan bevosita Taushan koni maydoniga tutashadi. Ushbu uchastka hududida 3 ta ma'dan namoyoni ma'lum. Bular: ekzokontaktida "Aktosti" va "Geoximicheskoye", endokontaktida esa Kirkchirta ma'dan namoyonlaridir. Shuningdek, oltinning bir qancha ma'danli nuqtalari va geokimyoviy anomalialarida uning asosiy yo'ldosh elementlari - As, W, Sb va Hg uchraydi. Aktosti-Kirkchirta uchastkasi shimoliy-g'arbiy yo'nalish bo'ylab (Az.330-340°), keskin qiyalikdagi (<80°JG') darzlikda Aktosti intruziv massivining shimoliy-g'arbiy ekzokontaktida joylashgan [5].

Kuldjuktov tog'i oltin ma'danli obyektlarini o'rgangan ko'plab tadqiqotchilar tomonidan quyidagi umumiy xulosalarga kelingan:

- oltin-nodir metalli, oltin-sulfid-kvarsli formatsiyaning ma'dan namoyonlari uchun (Shimoliy Sultonbibi, Taushan, Adilsay, Yangikazgan obyektlari) quyidagi qulay kombinatsiya belgilarining kuzatilishi majburiydir: taushan svitasining qumtosh-slanetsli va uglerod-kremniyli jinslari + shtokverkli, mayda tomirli kvarslashuvning keng rivojlanishi + nordon va o'rta tarkibli qayta o'zgargan effuzivlarning mavjudligi, kontaktli - o'zgargan jinslardan tashkil topgan zonalar (skarnlar, rogoviklar) + porfir-porfiritli daykalarning mavjudligi + metasomatitlar zonalari + granitoidli tanalar. Eng qulay kombinatsiya: "tarkib", "tugunlar", "kvarslashuv", "skarnlashuv zonalari", "metasomatitlar", "granitoidlar", "vulkanitlar" dir [9].

Taushan va Odilsoy ma'danli zonalarda ahamiyatli (oltin miqdori bo'yicha) ma'danli obyektlarning paydo bo'lishi kontakt metamorfizm va gidrotermal o'zgarishga uchragan jinslar bilan bog'liq. Intruziyalar bilan oltin-nodir metalli (volfram bilan), oltin-kvars-sulfidli (pirit, arsenopirit bilan), oltin-kumush-polimetall-kvarsli va qalay-simobli ma'danli formatsiyalar

bog'liq. Oltinning eng yuqori konsentratsiyasi subkenglik va shimoliy, shimoliy-sharqiy yo'nalishdagi uzilmali strukturalarning kesishmalarida to'plangan. Muhim ma'dan nazorat qiluvchi rolni submeridional (shimoliy, shimoliy-sharqiy) yo'nalishdagi yer yoriqlari bajaradi[10].

Elementlarning geokimyoviy assotsiatsiyalarida - Au+Ag+Sb(Bi); Zn+Pb; Hg+Ba(Se) qaysidir intruziv komplekslari bilan yaqin bog'liqlikda aniqlanmagan. Umumiy geologik ma'lumotlarga asoslangan holda Shimoliy taushan guruhi oltin ma'danli ma'dan namoyonlari yuqori perm komplekslarining porfir-porfirit daykalari bilan paragenetik aloqador bo'lgan deb taxmin qilish mumkin. Boshqa 2 ta assotsiatsiyaning nisbatan ishonchli manbasi – bu yerning chuqur qismi yoki bazaltoidlar bo'lishi mumkin[Finkelshteyn i dr.,1971f; Mushkin i dr.,1973;].

Xulosa. Yuqorida keltirilgan xulosalarga ko'ra ma'dan hosil bo'lish jarayonini izohlashda deyarli barcha omillar keltirib o'tilgan. Asosan yer yoriqlari, kvarslashuv zonalar hamda daykalar bilan bog'liqlik jihatlariga urg'u berilgan. Ammo, ma'danlashuv jarayonini va sharoitini yetarlicha anglash va boshqa istiqbolli maydonlarni bashoratlash uchun ma'dan hosil bo'lish jarayonini nazorat qilishda muhim bo'lgan litologik omillarni ham e'tiborga olish hamda hududda tarqalgan asosiy qamrovchi jinslarni turlarga ajratish muhim ahamiyatga ega. Chunki sanoat tipidagi oltin-qora slanetslar qamrovchi jinslarining litologiyasi oltin-sulfid tarkibli ma'dan hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Ma'danda oltinni to'planishida va boyishida asosiy rolni qora-slanetsli qatlamdagi uglerod moddasi bajaradi. Ma'dan yotqizilishida ushlab qoluvchi rejimni yaratadi va keyingi gidrotermal jarayonlarda ishtirok etadi[11].

Hududda tarqalgan asosiy qamrovchi jinslar taushan svitasining qumtosh-slanetsli va uglerod-kremniyli jinslari ekanligini hisobga olsak birinchi navbatda, ma'dan hosil bo'lish jarayonida mazkur svitaning ta'siri mavjud yoki mavjud emasligi aniqlash ham zarur.

ADABIYOTLAR

1. Yanovskiy V.M. K probleme prognozirovaniya i poiskov krupnix mestorajdeniy zolota // Uspexi sovremennogo yestestvoznaniya. 2003g. №12.—S.85-87;
2. Soy V.D. i dr. Prirodnie tipi rud zolotorudnix mestorajdeniy Uzbekistana GP "NIIMR" Tashkent 2015.
3. Tolokonnikov A.V. Otchet po teme «Predvaritelnaya razvedka mestorajdeniy zoloto Taushan i Yangikazgan dlya kuchnogo vishelachivaniya» Tashkent 1997 g.
4. Geoximicheskij staticheskij analiz i zolotonosnost gabbro-dioritovogo kompleksa gor Kuldjukatu. Xalilov A.A. i dr. Geologiya i mineralnie resursi №2, 2021 g.
5. Aysanov Y.B. Dissertatsiya po teme «Tektonika paleozoyskix obrazovaniy gor Kuldjuktau» 1971 g.
6. Aysanov Y.B. Otchet po teme «Geologicheskoye stroyeniye i poleznie iskopayemie gor Kuldjuktau» 1973 g.
7. Osobennosti lokalizatsii i veshestvenniy sostav zolotogo orudneniya mestorajdeniya Taushan (Kuldjuktau). Djurabayev A.B. i dr. Gorniy vestnik №2, 2020 g.
8. Geologo-strukturnie faktori lokalizatsii zolotogo orudneniya v gorax Kuldjuktau. Razikov O.T. i dr. Gorniy vestnik №2, 2019 g.
9. Uzgeolfond. Geologicheskij otchet №27073. 1983g.
10. Uzgeolfond. Geologicheskij otchet №21846. 1973g.
11. Gusev A.I. Litologicheskoye faktori kontrolya zoloto-chernoslanshevoogo orudneniya // Fundamentalnie issledovaniya. 2012. №. S. 70-74.

Kamila XOSHJANOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti
E-mail: kamila-kh@mail.ru
Nilufarxon SOBIROVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti

Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti, g.-m.f.n. B.I.Mirxodjayev taqrizi asosida

MINERALOGICAL-GEOCHEMICAL AND GEMMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF OPAL, KAKHALONG OF THE KYNIR DEPOSIT

Annotation

This article describes the mineralogical and gemmological characteristics of the minerals kakhalong and opal from the Kynir deposit in the Central Kyzylkum and the conditions for their formation.

Key words: Central Kyzylkum, Kynir deposit, kakhalong, opal, zeolite.

МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕММОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПАЛА, КАХОЛОНГА МЕСТОРОЖДЕНИЯ КЫНЫР

Аннотация

В данной статье описываются минералогические и геммологические характеристики минералов кахалонга и опала месторождения Кыныр в Центральном Кызылкумах и условия их образования.

Ключевые слова: Центральный Кызылкум, месторождение Кыныр, кахалонг, опал, цеолит.

QINIR KONIDAGI QAHALONG VA OPALNING MINERALOGIK VA GEMMOLOGIK XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Mazkur maqolada Markaziy Qizilqumdagi Qinir konidagi kaxalong va opal mineralining mineralogik va gemmologik xususiyatlari va uning paydo bo'lish sharoitlari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Markaziy Qizilqum, Qinir koni, opal, kaxalong, seolit.

Kirish. O'zbekiston hududida qahalong va opal konlari faqat Qizilqum mintaqasida ma'lum bo'lib, ular kelteminor madaniyati vaqtida – kechki neolit va erta bronza davri - eramizdan avvalgi VI-III asrlargacha qazib olingan.

Bizni davrimizda qaxalongni o'rganish Bukantauda 1968 yilda boshlangan, № 120 VSHPO ekspeditsiyasi Tamdiquduq ko'tarilmasida geolog V.G. Veretennikov tomonidan ijobiy baholangan (Y.P. Juravleva, 1995 g).

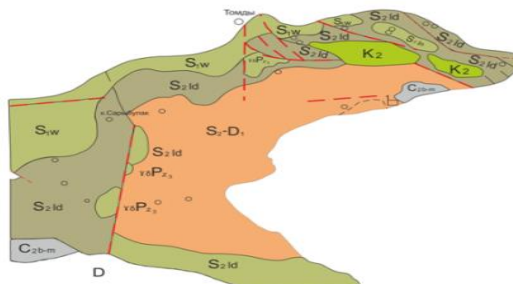
Janubiy Bukantauda «Sredazkvarssamotsveti» ekspeditsiyasi tomonidan 1969-86-yy. da kaxalongga qidiruv-razvedka ishlari o'tkazishda 84 ta kaxalong minerallashuvi obyektlari aniqlangan.

1969-yilda 120-ekspeditsiyasi Tamdikuduk (Tulyantash) konida qidiruv-baholash ishlari (kanavalar o'tish, S1+S2 kategoriyasi bo'yicha xaxiralarini xisobladi) olib bordi. 1978-80-yy. da «Sredazkvarssamotsveti» ekspeditsiyasi Qirquduq konida qidiruv ishlari olib bordi, 1979 yilda esa S1 +S2 kategoriyasi bo'yicha xaxiralarini xisoblash bilan qidiruv-baholash ishlari o'tkazildi.

Shunday qilib, Qizilqum partiyasi «Sredazkvarssamotsveti» ekspeditsiyasi tomonidan 1968-yildan 1995-yilgacha Qizilqum mintaqasida kaxalong minerallashuvi bo'yicha olib borilgan qidiruv-razvedka ishlari natijasida bir nechta sanoatbop ma'dan tanalari ajratildi va S1 +S2S1 +S2 kategoriyalari bo'yicha xaxiralarini xisobladi.

Qinir koni Tamdi tuman markazidan 11 km janubiy-sharqida va Saribuloq qudug'idan 16,5 km sharqda joylashgan.

Kon alevrolit, seritsit-kvarsli va ko'mir-seritsitli slanetslardan iborat bo'lgan Balpantau (S2-D1) svitasining terrigen-cho'kindi yotqizqlariga to'g'ri keladi (rasm 1).



Rasm 1. Shimoliy Tamditauda opal, kaxalong va xalsedon minerallashuvining joylanish sxemasi

Shartli belgilari: ○ – a) minerallashgan zonalar: opal, kaxalong, xalsedon; ○ – b) namoyondalar: 1.Qinir; 2.Yanvarskeye

Ko'mirli-seritsitli slanetslar to'q-qora rangdan deyarli qora ranggacha, kuchli darajada qatlamlangan bo'lib kvars, seritsit va uglerodli moddadan tashkil topgan. So'nggisi tog' jinsida yupqa xol-xolliklar tarzida teng taqsimlangan, maksimal

konsentratsiyalangan joylarda qalinligi 2-3 mm gacha bo'lgan linzasimon qatlamchalar hosil qiladi. Konda ko'ringan qalinligi 10 m gacha bo'lgan ko'mirli-seritsitli slanetslar pachkasi ajraligan.

Seritsit-kvarsli slanetslar va alevrolitlar konning asosiy maydonini tashkil etadi va 1-3 m qalinlikdagi alevrolit va slanetslar qatlamlarining almashinib kelishi bilan tavsiflanadi. Kulrang va och-kulrang alevrolitlar to'liqsimon-linzasimon qatamlanishi bilan yuqqaqatamlangan. Qatamlanishi bo'yicha alevrolitda slyudalarning kukunlari va qo'ng'ir temir gidroslyudali kuzatiladi. Alohida qatlamchalarining qalinligi 5-10 sm dan oshmaydi. Alevrolit maydadonador, tarkibi bo'yicha slyudali-kvarsli. Kam miqdorda uglerodli modda va qumtoshli zarrachalar ishtirok etadi.

Seritsit-kvarsli slanetslar kulrang va och kulrangli, qavatli-qatamlangan. Qatamlanishi bo'yicha slyudali materiallar va temir gidrooksidi rivojlangan. Slanetslarda qalinligi 0,5 sm gacha va uzunligi 20-25 sm gacha bo'lgan oq va och kulrangli kvarsning muvofiq, kamroq – kesishgan tomirchalari kuzatiladi.

Maydonni kesib o'tuvchi tektonik buzilishlar shimoliy-sharqiy yo'nalishdagi rumblarda tik yotadi va asosan shimoliy-g'arbiy kenglikka ega. Tektonik buzilishlar zonalarining qalinligi 0,5 m dan 5 m gacha. Ushbu buzilishlar bo'yicha hosil bo'lgan gidroslyudali nurash po'sti yoriqlar choklarini tashkil etuvchi jinslarning och kulrang bo'lishi va ularning tarkibida gidroslyuda va kaolinitning ustunlik qilishi bilan ta'kidlangan.

Uglerodli-seritsitli slanetslar bo'yicha rivojlangan nurash po'sti ham och kulrang va kaxalong tugunlarini mavjudligi bilan tavsiflanadi. Bunday tugunlarning o'lchami diametri bir necha santimetrdan 10-15 sm gacha. Shakli noto'g'ri-izometrik, ba'zan noto'g'ri-tarvaqaylab ketgan. Kaxalong tanalari linzasimon shaklga ega va uglerodli-seritsitli slanetslar gorizontiga to'g'ri keladi. Konda uzunligi 27 va 13 m va qalinligi 1,7 gacha va 1,2 m bo'lgan 2 ta kaxalong tanasi ajratilgan. Kaxalongni tanada taqsimlanishi juda notekis va amalda hech qanday qonuniyatlarga bo'ysinmaydi.

Maydonning butun yuzasi zamonaviy elyuvial-delyuvial yotqiziqlar bilan qoplangan bo'lib, ular juda ko'p miqdordagi noto'g'ri-tarvaqaylab ketgan va yassilangan-oval kaxalong va opal tugunlarini o'z ichiga olgan turli xil bo'lakli materiallar bilan taqdim etilgan. Sochmalar ajratilgan kaxalong tanalari ustida joylashgan bo'lib, oval-cho'ziq shaklga ega va uzunligi 110 m va kengligi 20 m gacha.

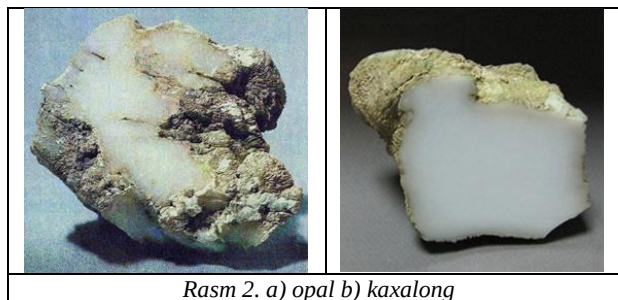
Kaxalongi o'rganish ishlarida uchun uchta kanava va 1 tozalash o'tkazildi. Ushbu inshootlarni o'tish natijalariga ko'ra sochilmalarning qalinligi o'rtacha 0,8 m ni tashkil qilib 0,2 m dan 1,3 m gacha o'zgarishi aniqlandi. Sochilmalardan ommaviy namuna olish natijalariga ko'ra 4 m³ (№ 18/1) namunasida 16,5 kg opal tugunlari va 3,7 kaxalong tugunligi mavjudligi aniqlandi. Opal yarim shaffof och kulrang bo'lib havorang va pushti tuslarga ega. Opalning birmuncha toza xillarida ozgina marvarid rangi qayd etilgan. Tanlangan namunani saralash natijasida STP-001-89 talablariga javob beradigan 0,904 g opal xom ashyo olingan. Uning o'rtacha miqdori 0,226 kg/m³ tashkil etdi.

Kaxalong (dur opal, yarimopal) – sutdek oq rangli bo'lib shaffof emas kvars va xalsedon hamda chinnisimon opal aralashmasi xisoblangan mineral [1]. Rangi toza oq rang va kulrang-oqdan kulrang va to'q-kulranggacha o'zgaradi. Sust binafsha va och siren tusli namunalari ham kuzatiladi. Kaxalongni o'ziga xos xususiyat – zich kristallangan tuzilishi va chinnisimon qiyofasi xisoblanadi.

Kaxalong noto'g'ri bugri shakldagi o'lchami 15 sm gacha bo'lgan tugunlarni hosil qiladi. Tugunlarning yuzasi 4-5 mm gacha qalinlikdagi poligonal darzlikli, kulrang kukunsimon kremniyli modda bilan qoplangan.

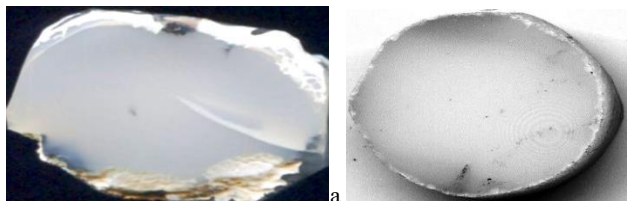
Kaxalong nurash qobig'ida, gidrotermal kremnezemli yotqiziqlarda linzalar, tomirchalar, oqma konkretsiyalar tarzida uchraydi.

Kaxalong – noyob mineral agregat bo'lib kristallangan kremnezemdan iborat. Yer yuzasi sharoitlarida kolloid eritmalaridan kremnezemni gidromorf va gidrotermal cho'kish natijasida paydo bo'ladi. Kaxalongni hosil bo'lishi turli xil jarayonlar bilan - biokimyoviy, shuningdek harorat bilan ham bog'liq. Taqdim etilgan rasmdan ko'rinib turibdiki (rasm 2), kaxalong va opal o'rtasidagi farqni bir qarashda aniqlash qiyin. Ishonchli aniqlash uchun gemmologik tadqiqotlar olib borilishi kerak.



Rasm 2. a) opal b) kaxalong

Kaxalong matritsasida mikrozon tahlilida (namuna k35, rasm 3a, opal kaxalong koni) kaliy, natriy xlorid tuzlarining kristall agregatlaridan tashkil topgan (%): K₂O - 23,83, Na₂O – 9,27 va Cl – 21,10) diametri 600-700 mkm bo'lgan yumaloqlari aniqlandi.



Rasm 3. Kaxalong: a, Sariqtau koni; b, Qinir koni. (x3)

Bundan tashqari enstatitning yagona zarrachalari (180x200 mkm) (%) – MgO-32,89; SiO₂-66,46; Fe₂O₃-0,45; biotit (5x10 mkm): MgO-8,53; SiO₂-56,31; Al₂O₃-10,88; Fe₂O₃-2,91; K₂O-6,60; TiO₂-2,81, shuningdek, kaxalong birikmalarining alohida uchastkalarida konsentratsiyalari (diametri mikronning birinchi birliklari) (%): Al₂O₃-5,05; FeO-0,80; K₂O-1,0; temir oksidi Fe₂O₃-13,89, MgO-4,46; Al₂O₃-3,93; FeO-1,78 qo'rg'oshin oksidi (1x1 mkm) PbO 10,67; SO₃-0,53 kuzatiladi.

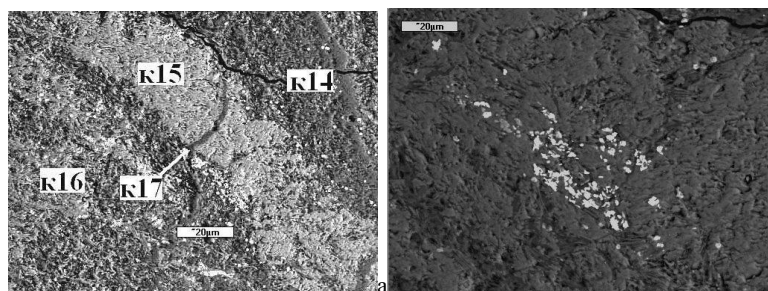
Alyuminiy, magniy, kaliy, temir zakisi va oksidini mavjudligi, bu kaxalongning ma'lum joylarda ularning birikmalarining mavjudligi bilan birga bo'lishi mumkinligidan darak beradi.

Och kulrang kaxalong matritsasi (namuna k95, rasm 1b, Qinir koni) SiO_2 - 98,68, kul rang kaxalongda - 97,50. Mineral tarkibida gips, natriy va kaliy tuzlari va ehtimol yulduzcha shaklidagi (3×5 mkm) natrolit qoldiqlari (Na_2O -9,19 Al_2O_3 16,98 SiO_2 - 62,60) bo'lgan, kengligi 3-5 mkm gacha bo'lgan ko'plab teshikchali bo'shliqlar mavjud.

Ilgari Markaziy Qizilqumdagi opallarning (kaxalong) genezisi turli xil seolitlarning nurash qobig'ida parchalanish mahsuloti sifatida qaralgan (Koldayev, 1986). Kaxalongda natriy va kaliyning xlorid tuzlari, alyuminiy oksidi, magniy oksidi mavjudligini seolitlarning qoldiq parchalanish mahsulotlari deb hisoblash mumkin [3].

Qinir konidan keltirilgan kaxalongni (opal) silliqlangan anshlifini (namuna k97) JXA-8800Rh mikroanalizatorida o'rganish shuni ko'rsatdiki, jinsning zich kulrang uchastkalari (rasm 3) yashirin kristallangan tuzilishga ega bo'lib, ko'plab mikrodarziklar va mikrobo'shliqlar bilan kesilgan; mikroignasimon tuzilishga ega agregatlar hosil qilib qayta kristallanishga duchor bo'lgan (rasm 3a, chap tomoni). Tahlil ma'lumotlari bo'yicha tog' jinsida komponentlarning o'zgaruvchan miqdori (jadval 1, № 14, 16 va b.) mavjud bo'lib, bu Fe_2O_3 ning doimiy mavjudligi bilan bog'liq va faqat ikkita nuqta o'lchovlarida (№18, 1), ularning kimyoviy tarkibi analsimga (jadval 1, №30) to'g'ri keladi).

Analsim tarkibli tog' jinsi qo'shimtalarni o'z ichiga oladi: kamdan-kam uchraydigan linzasimon (uzunligi 1 mm gacha, qalinligi 150 mkm gacha) itterbiyni o'zida tutuvchi (Yb_2O_3 1,00%) kalsit, asosiy natriy tarkibli massa bilan korroziyalangan; vanadiy tarkibli rutil (TiO_2 61,56-97,20; V_2O_5 1,59-2,26%) va nodir yer minerallarining fosfatlari (REM), ko'pincha - Ceg va kamroq - Yg guruhi (jadval 1).



Rasm 4. a. Seolittarkibli tog' jinsi (k14, k16) kalsit linzasi bilan (k15), REMYg (17) qo'shimtalarini va ko'pincha - temir oksidlarini (yorqin nuqtali ajrilmalar) o'zida tutadi. b. Yaxlit seolittarkibli tog' jinsi (to'q-kulrang) rutil (kulrang), REMCeg (yorqin ochrangli) va temir oksidlari (mayda yorqin) zarrachalari bilan.

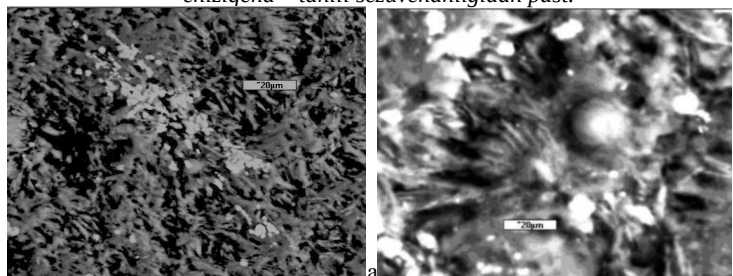
Jadval 1

Seolittarkibli tog' jinsidagi komponentlar miqdori (naumna k97, Qinir opala, kaxalong koni) (mas. %)

Компонентлар	Таҳил рақамлари								
	14	16	18	19	5	1	4	7	30
Si_2O	49,87	50,76	56,95	14,96	34,39	56,12	47,03	16,77	54,47
Al_2O_3	25,50	27,69	23,00	14,13	14,99	19,02	25,44	9,64	23,29
Na_2O	5,98	6,44	13,37	8,60	7,23	14,22	11,84	2,96	14,07
K_2O	-	1,37	2,23	-	0,85	-	5,64	-	Н
CaO	1,37	0,55	1,61	1,26	0,95	1,25	0,91	0,82	
Fe_2O_3	0,70	0,77	0,83	-	31,27	0,87	1,84	50,79	
FeO	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	13,79	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	
TiO_2	-	-	-	24,14	-	-	-	0,41	
V_2O_5	-	-	-	0,61	-	-	-	0,37	
H_2O	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	Н. ОП.	8,01

Eslatma. Tahlil raqamlari: 14, 16 (rasm 3a); 18, 19- 1b rasmning chap qismi.

Tahlillar: 5, 14, 16, 18, 19 - seolitning zich ajrilmalari; 1 - ignasimon donachalar bilan hoshiyalangan zich ajrilmalar, (rasm 3b); 4, 7 - ignasimon; 30 - YE.K. Lazarenko bo'yicha analsimning kimyoviy tarkibi (344 b, 1971). N. op. - aniqlanmagan; chiziqcha - tahlil sezuvchanligidan past.



Rasm 5. Analsimni ignasimon (a, b), noaniq sferolit va dastaga o'xshash (b) yangi hosil bo'lgan donalari. A. Qo'shimtalar: rutil (kulrang), fosfatlar REMCeg (biroz yorqin va yirik, jadval 2, № 9, 10; tarkibida SuO 0,05-1,94%), temir oksidlari (mayda ochrangli). B-analsimning yaxlit, ignasimon va sferolit ajrilmalari orasidagi temir oksidi tangachalari (yorqin).

Gipergen jarayon ta'sirida tarkibida analsim bo'lgan tog' jinsida tez-tez uchraydigan temir oksidi qo'shimtalari bilan ignasimon (rasm 5), sferolit (qayta kristallanishning boshlang'ish davri) shaklida yangi agregatlar yuzaga keladi (rasm 5.b) va kaxalong (opal) hosil bo'lishi bilan seolitning to'liq parchalanishi yakunlanadi (Koldayev, 1973, 1983, 2014).

REM, asosan nodir yer elementlarining fosfatlari (REE) Ce, oksidlar yig'indisi bo'yicha monatsitga yaqinlashadi (jadval 2, № 13), tabletkasimon (1x5 mkm), noto'g'ri donalar (5x6 mkm), ularning to'planmalarini (10x12 mkm gacha hosil qiladi); REMYg yakka yumaloqlangan donalarni (2x2 mkm) ksenotimiga oid deyish mumkin (jadval 2, № 17).

Jadval 2

Nodir yer fosfat minerallaridagi elementlar miqdori Ceg (9, 10, 13, 21) i Yg (17) (mas. %)

	Tahlil raqamlari				
	9	10	13	17	21
SiO ₂	12,46	9,91	1,15	10,16	-
Al ₂ O ₃	5,15	4,93	0,74	7,50	-
K ₂ O	-	-	0,97	0,62	-
Na ₂ O	11,34	7,63	-	-	-
CaO	0,68	1,27	-	1,74	3,05
Fe ₂ O ₃	2,65	1,50	1,01	-	-
SO ₃	4,28	0,60	-	-	-
CuO	1,94	0,05	-	-	-
P ₂ O ₅	21,79	23,97	25,02	35,12	24,11
La ₂ O ₃	11,28	9,68	14,12	-	14,90
Ce ₂ O ₃	23,52	23,55	26,62	-	29,72
Pr ₂ O ₃	1,04	1,90	1,66	-	2,15
Nd ₂ O ₃	8,94	10,21	10,66	-	10,05
Sm ₂ O ₃	1,70	1,20	1,66	-	1,07
Gd ₂ O ₃	1,11	1,04	0,94	-	1,43
Dy ₂ O ₃	-	-	-	4,50	-
Ge ₂ O ₃	-	-	-	0,83	-
Yb ₂ O ₃	-	-	-	2,15	-
Er ₂ O ₃	-	-	-	2,82	-
Y ₂ O ₃	-	-	-	32,67	-
ΣREE	47,59	47,58	55,66	42,97	59,32

Shunday qilib seolittarkibli past haroratli metasomatitlarni yangi topilmalari va ularning kaxalong (opal) hosil qilib parchalanishi A.A.Koldayevning (1973-y.; 1983, 2018) seolittarkibli tog' jinslarining gipergen o'zgarishida kaxalongning genezisi haqidagi fikrini tasdiqlaydi. Markaziy Qizilqumning kaxalong (opal) konlarida seolitlarning yangi namoyonlarini qidirish ana shu qoidalarga asoslanadi.

ADABIYOTLAR

1. Дэна Э.С. Описательная минералогия. Справочник. Л.ОНТИ, 1987.
2. Киевленко Е.Я., Григорович М.Б., Еремеев В.П., Финько В.И. Драгоценные и цветные камни как полезное ископаемое. М Наука, 1973, 220с.
3. Колдаев А.А. Генезис опалов в коре выветривания // Зап. Узб. отд. ВМО. Вып. 34.-1981.- С. 79-83.
4. Колдаев А.А., Мирзаев А.У., Садыкова Л.Р. Кахолонг и опал Центральных Кызылкумов// Мат.-лы. Всероссийской конф. «Месторождения камнесамоцветного и нерудного сырья различных геодинамических обстановок (XVI Чтения памяти академика Заварицкого А.Н.). Екатеринбург: ИГТ УрО РАН, 2015. - 219 с.
5. Рид. П. Дж. Геммология. М., Мир, 2003.



УДК: 550.4 (549,553)

Масрурахан ХАМИДОВА,

Базовый докторант институт геологии и геофизики

E-mail: masruraxamidova1717@gmail.com

Маджид ПИРНАЗАРОВ,

Профессор в университете Геологические науки

E-mail: pmajid@bk.ru

Бахром УРУНОВ,

Геологические науки университет Месторождения полезных ископаемых декан геологического факультета

Доцент ТДТУ по отзыву А.И. Тангирова

MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL FEATURES OF THE OKZHETPES DEPOSIT

Annotation

Materials on the mineralogical and geochemical study of the ores of the Okzhetyes deposit are presented on the basis of published literary sources and the results of our own field work. For the mineralogical characteristics of ores, data are given on the degree of occurrence of ore-forming minerals; geochemical features of mineralization are consecrated by the place of chemical elements in the series of zoning.

Key words: Okzhetyes, deposits, mineral, gold, mineral association, stage, ore, ore bodies, mineralized zone.

МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОКЖЕТПЕС

Аннотация

На основе опубликованных литературных источников и результатов собственных полевых работ приводятся материалы по минералого-геохимическому изучению руд месторождения Окжетпес. Для минералогической характеристики руд приводятся данные о степени распространенности рудообразующих минералов; геохимически особенности оруденения освещаются местом химических элементов в рядах зональности.

Ключевые слова: Окжетпес, месторождения, минерал, золота, минеральная ассоциация, стадия, руда, рудные тела, минерализованная зона.

OKJETPES KONING MINERALOGIK-GEOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Nashrdan chiqqan adabiyot manbalari va shaxsiy dala ishlari natijalari asosida Okjetpes konining ma'danlarini mineralogik-geokimyoviy o'rganish bo'yicha materiallari keltirildi. Ma'danlarni minerologik tavsiflash uchun ma'dan hosil qiluvchi minerallarning tarqalganlik darajasi keltirilmoqda: ma'danlashuvning geokimyoviy xususiyatlari kimyoviy elementlarning zonallik qatoridagi o'rni bilan yoritiladi.

Kalit so'zlar: Okjetpes, mineral assotsiatsiyasi, bosqich, ma'dan, ma'dan tanalari, minerallangan zona.

Введение. Окжетпесское месторождения приурочено к юго-восточному погружению Букантауского антиклинария и контролируется разломами глубинного заложения севера-западного направления. Месторождения локализовано в сложно построенной зоне разрывных нарушений (Главный разлом) восток-северо-восточного простирания, в северо-западной части периклинальной части Окжетпесской антиклинальной складки (рисунок).

В геологическом строении месторождения участвуют карбонатные отложения нерасчлененного среднего и верхнего девона, турнейского яруса нижнего карбона и карбонатно-терригенные образования среднего карбона. Основными структурными элементами месторождения являются Северный и Главный субширотные разрывные нарушения и приразломные гофрировки пластов [1].

Все породы, вмещающие рудные тела месторождения, независимо от их минерального состава и химизма (известняки, песчаники, сланцы), в пределах минерализованных зон претерпели окколорудные гидротермальные изменения. При этом дробление, брекчирование, характер и глубина гидротермальной проработки пород в зависимости от их литолого-петрографического состава проявлены весьма различно. Окколорудные изменения пород могут быть отнесены в целом к березитам-аргиллизитам (окварцевание, серицитизация, карбонатизация, пиритизация, каолинизация), отмечаются иногда полевошпат-кварцевые метасоматиты.

Минеральный состав руд месторождения Окжетпес достаточно разнообразен. Основные рудные минералы – пирит, арсенопирит, сульфосоли серебра; второстепенные – арсенопирит, пирротин, марказит, галенит, сфалерит, блеклая руда, сульфосоли свинца и сурьмы, касситерит. Главные нерудные минералы – кварц, карбонат; второстепенные – серицит, хлорит, мусковит, альбит, барит, целестин. Процесс минералообразования на месторождения происходил в три стадии: предрудную карбонат-золото-сульфидную; рудную карбонат-золото-серебро-сульфидную и послерудную карбонатную [2].

В предрудную карбонат-золото-сульфидную стадию сформировалась кальцит-альбит-золото-сульфидная минеральная ассоциация, представленная кальцитом, альбитом, серицитом, пиритом с самородным золотом, пирротин, арсенопиритом, марказитом и касситеритом.

В рудную карбонат-золото-серебро-сульфидную стадию образовались три минеральные ассоциации: кальцит-кварц-золото-пирит-арсенопиритовая, в составе которой установлены кварц, кальцит, серицит, мусковит, хлорит, пирит, арсенопирит, сфалерит; кальцит-золото-серебро-полиметаллическая (основная рудная), в составе которой отмечаются кварц, кальцит, серицит, арсенопирит, сфалерит, блеклая руда, халькопирит, аргентит; кальцит-кварц-серебро-антимонитовая (позднерудная), состав

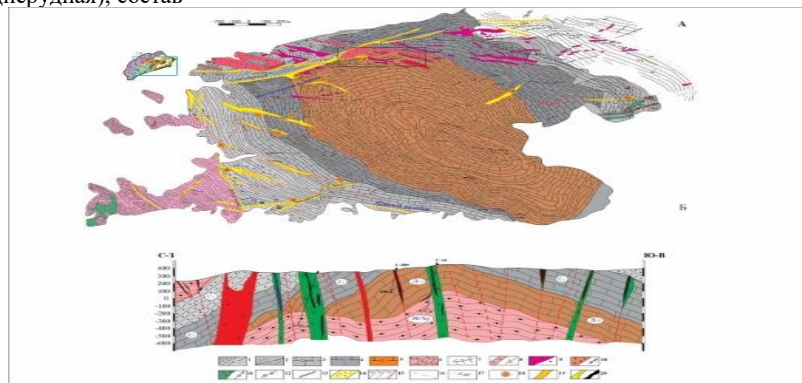


Рисунок. Схематическая геологическая карта Окжетпесского рудного поля (А) и геолого-структурные условия размещения серебряного (месторождения Окжетпес) и золотого оруденения (Б)

Условные обозначения к рисунку

1-средний-верхний отделы нерасчлененные. песчаники, конгломераты, гравелиты, прослои кремнистых пород, известняков; 2-средний отдел нерасчлененный. Песчаники, алевролиты. Аргиллиты, прослои известняков; 3-башкирский ярус нижнемосковский пояс объединенные известняки с линзами кремний; 4-нижний отдел нерасчлененный. Массивные и среднеслоистые тонкозернистые известняки; 5-девонская система. Средний-верхний отделы нерасчлененные среднеслоистые мелкокристаллические известняки с прослоями мраморов и доломитизированных известняков; 6-верхний протерозой. Кокпатаасская свита. Кремнистые породы и микрокварциты, песчаники, алевролиты, углеродисто-кварцевые, серицит-хлорит-кварцевые сланцы, доломиты; 7-спессартиты; 8-керсантиты; 9-гранодиорит-порфиры; 10-сиеногранодиорит-порфиры; 11-диориты (сиенодиориты); 12-диоритовые порфиры и кварцевые диоритовые порфиры; 13-кварцевые тела; 14-зоны дробления и гидротермально измененных пород; 15-разрывные нарушения: а) прослеженные; б) предполагаемые; в) надвиги; 16-ось Окжетпесской антиклинали; 17-элементы залегания; 18-номера минерализованных зон; 19-серебряные рудные тела; 20-золоторудные тела.

Которой определяют кварц, кальцит, целестин, пирит, сфалерит, галенит, сульфосоли серебра, свинца, сурьмы, антимонит, блеклая руда. В послерудную стадию сформировалась кварц-кальцитовая парагенетическая минеральная ассоциация, в составе которой, кроме вышеперечисленных минералов, установлен пирит.

Основными породообразующими минералами в рудах являются кварц, карбонаты, ортоклаз, альбит, гидрослюда, хлорит и др. Распространенность породообразующих и основных первичных минералов руд (таблица).

Рудоносные гидротермально измененные и сульфидизированные вулканогенно-терригенные породы пронизаны кварцевыми и альбит-кварц-карбонатными прожилками. Повышенные содержания золота приурочены к зонам максимального развития сульфидов. Преобладают вкрапленные, прожилково-вкрапленные, полосчато-вкрапленные, брекчиевидные и брекчиевые текстуры руд. Руды характеризуются повышенной углеродистостью (1,2-3,66%) и сульфидностью (7-10%). Пирит и арсенопирит – минералы-индикаторы сульфидных руд. Другие рудные минералы (суммарно менее 1%): самородное Au, пирротин, марказит, герсдорфит, халькопирит, сфалерит, блеклая руда, антимонит, бурнонит, бертьерит, сульфоантимониты свинца, галенит, 65 самородная Sb. Преобладают очень тонкие выделения самородного Au (первые мкм).

Геохимические особенности руд региона изучали Э.Б.Бертман, С.М.Колоскова, Ю.Б.Ежков, А.Г.Бронников, В.Б.Чекваидзе, В.Д.Цой, И.В.Королева А.И.Тангиров и др.

Таблица

Породообразующие и первичные рудные минералы месторождения Окжетпес
(На основе данных Л.В.Седельникова, В.Д. Цоя, А.Х. Туресебекова и Т.Б.Ишбабаева)

№№	Тип минералов	Минерал	Формула минерала	Распространенность
1	2	3	4	5
1	Силикаты	Кварц,	SiO ₂ , K [AlSi ₃ O ₈]	+++*
2		Ортоклаз		+++
3	Алюмосиликаты	Альбит	Na [Al Si ₃ O ₈] K	+++
4		Гидрослюда	Al ₂ [Al Si ₂ O ₁₀]	+++
5		Хлорит	(OH) ₂ (Mg, Fe) [Al Si ₃ O ₁₀] (OH) ₈	+++
6	Самородные	Золото	Au	+
7	Сульфиды,	Пирит	FeS ₂	+++
8	арсениды,	Арсенопирит	Fe As S	+++
9	антимониды,	Тетраэдрит	Cu ₁₂ (Sb, As) ₄ S ₁₃	++
10	сульфосоли	Молибденит	MoS ₂	+
11		Галенит	PbS	+
12		Кобальтин	CoAs S	+
13		Халькопирит	CuFeS ₂	+
14		Пирротин	Fe _{1-x} S	+
15		Сфалерит	ZnS	++
16		Антимонит	Sb ₂ S ₃	+

17	Фосфаты	Апатит	$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F,Cl})$	+
18		Монацит	$(\text{Ce,Ln})\text{PO}_4$	+
19	Сульфаты	Барит	BaSO_4	+
20	Карбонаты	Кальцит	CaCO_3	+++
21		Доломит	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$	+++
22	Оксиды	Рутил	TiO_2	+

*) +++ - много, ++ - мало, + - редко

Геохимический спектр включает Au, W, Ag, Sb, Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Mo, Be, Sn, F, Hg, платиноиды и другие элементы. Характерны тесная корреляционная связь Au, As и W, высоко - и умеренно контрастные первичные ореолы Au, As, W, Sb, Ag, Zn, Cu [3].

Согласно Ю.Б.Ежкову для Окжетпесского рудного поля наиболее информативны следующие ряды геохимической зональности: - Ag, Pb, Cu, As, Au, Mo. При этом ряд вертикальной геохимической зональности, выглядит следующим образом: Co, Ni, Be - Sn, Mo, W, Au, F - Hg, Sb - Zn.

Первичные руды изученных объектов высоко комплексны, помимо профилирующих металлов золота и серебра в них присутствуют и другие немаловажные элементы: халькофильные металлы - Mo, Pb, Co, Ni, Cu, Zn; благородные металлы - Au, Ag, Pt, Pd; полуметаллы - Sb, As; редкие: Re, Zr, Cd, Bi, Se, Te.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудные месторождения Узбекистана // Под ред. Голованова И.М. – Т., ГИДРОИНГЕО, 2001. – 661с.
2. Исаходжаев Б.А., Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд. // Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент, №6, 2013 - С.23-29.
3. Ишбобаев Т.Б. Особенности геологического строения, рудоносность и перспективы золотого оруденения Окжетпесского рудного поля // Автореферат диссертации доктора философии (phd) по геолого-минералогическим наукам. - Ташкент, 2021. - С. 65.



УДК:553.495 (575.1)

Суннат ШАНАЗАРОВ,

Преподаватель Национального Университета Узбекистана

E-mail:sunnatshanazarov007@gmail.com

Ойдин ШОДМОНОВ,

ТДТУ Геологоразведка и разведка месторождений полезных ископаемых

Холмурод ХАЛИЁРОВ,

Докторант Национального университета Узбекистана

Доцент, г.-м.ф.н. по отзыву Б.И.Мирходжаева

PECULIARITIES OF THE MATERIAL COMPOSITION OF URANIUM ORES OF THE KOKHNUR DEPOSIT

Annotation

This article discusses the geological structure, mineral composition and quantity of the Kokhnur uranium deposit. Location, geological, economic and other characteristics of the deposit; the stratigraphy of the deposit, the structure of the rocks of the deposit, the mineral formations of metallic uranium in the area of the deposit, the volume of uranium production, the amount of additional metals and further prospects for the deposit are given.

Key words: Kokhnur, geological structure, stratigraphy, formation, metal, mineralogical composition, rock, pitchblende, coffinite, uranium, sample.

ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА УРАНОВЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОХНУР

Аннотация

В данной статье рассматривается геологическое строение, минеральный состав и количество уранового месторождения Кохнур. Местонахождение, геологические, экономические и другие характеристики месторождения; Приведены стратиграфия месторождения, строение пород месторождения, минеральные образования металлического урана в районе месторождения, объем добычи урана, количество дополнительных металлов и дальнейшие перспективы месторождения.

Ключевые слова: Кохнур, геологическая структура, стратиграфия, образование, металл, минералогический состав, порода, настуран, коффинит, уран, образец.

KOXNUR KONI URAN RUDALARINING MODDIY TARKIBINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada Kohnur uran konining geologik tuzilishi, mineral tarkibi va miqdori haqida so'z yuritiladi. Konning joylashgan hududi, geologik – iqtisodiy va boshqa xususiyatlari bo'yicha qanday nuqtada joylashganligi; Konning stratigrafiyasi, kondagi tog' jinslarining tuzilishi, uran metalining kon hududida qaysi mineral formatsiyalari bilan kelishi, uran metalining kon bo'yicha qazib olish miqdori, qo'shimcha metallar miqdori va konning kelajakdagi istiqboli haqida qisqacha ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: Kohnur, geologiktuzulish, stratigrafiya, formatsiya, metal, mineralogik tarkib, tog' jinsi, nasturan, koffinit, uran, namuna.

Введение. Месторождение Кохнур расположено в Центрально-Кызылкумской ура-ново-рудной провинции, в пределах юго-восточного борта Каракатинской впадины на площади северо-западного погружения Нуратинских гор (рис. 1). Вещественный состав руд и вмещающих пород изучен по 603 рядовым и групповым пробам, из которых 42 характеризуют породы и руды из отложений Маастрихта, 94 - верхнего ритма коньяк-сантона, 429 - нижнего ритма коньяк-сантона и 38 - верхнего турона. Большая часть проб (572 пробы) характеризует пески, в подчиненном количестве охарактеризованы песчаники (30 проб) и алевролиты (1 проба). Рудная зона изучено по 135 пробам, из которых в 134 присутствуют пески.

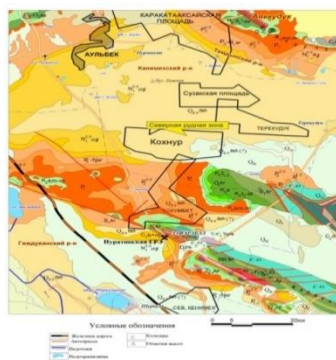


Рис. 1. Обзорная карта района работ

При изучении вещественного состава пород и руд были выполнены следующие виды работ, анализов и исследований:

- Исследование проб под бинокляром- 603;
- Фракционирование и деление проб- 603;
- Минералогический анализ лёгкой и тяжелой фракций-603;
- Рентгеновский количественный фазовый анализ (РКФА) и диагностика минералов – 603;
- Электронно-микроскопические исследования руд- 10;
- Рентгеноспектральный анализ песчаных и алеврито-глинистых классов на уран и селен – 74;
- Определение четырех- и шестивалентного урана в рудах – 21;
- Фазовый анализ урана, определение форм нахождения урана в рудах – 21;
- Определение в породах и рудах содержания железа, серы, органического углерода и двуокиси углерода – 729;
- Нейтронно-активационный анализ минералов, классов и фракций, пород и руд - 100.

Как видно из результатов, по минералогическому составу пески рудовмещающих горизонтов и руд аналогичны друг другу. Содержание в них кварца среднее, составляет - 46,59-58,81%, полевых шпатов 11,36-18,81%, обломков пород - 11,86-18,65%. Суммарное содержание обломочного материала в песках -78,19-90,21%, т. е. преобладающими в составе пород и руд являются обломочные минералы, устойчивые к воздействию кислых и щелочных растворов (кварц и кремнистые обломки) и менее устойчивые (полевые шпаты, обломки алюмосиликатных пород). В песках в подчиненном количестве содержатся слюды (мусковит, хлоритизированный биотит) в среднем, 0,42 до 5,04%, максимумно-4,58-5,04% в породах Маастрихта верхнего турона, углистый растительный детрит, в урановых рудах в среднем, 0,0-0,84% из отложений нижнего ритма коньяк-сантона), глинистые минералы – в среднем 4,77-14,39% (максимальные значения обусловлены присутствием в значительных количествах в песках обрывков и окатышей глин) [1].

В виде незначительной примеси в среднем, 0,06-0,43% от общей массы встречаются акцессорные минералы (ильменит, лейкоксен, ставролит, турмалин и др.).

Тонкочешуйчатая и тонкоагрегатная глинистая масса (размер частиц 0,005 мм и менее) состоит из каолинита (в среднем, 2,68-8,90%), монтмориллонита соотношению среднему, к 1-3,86 и с неравномерным распределением в рудах гидрослюды (в среднем, 0,54-2,80%). Распределены они в рудах неравномерно. Наименьшее содержание глинистых минералов устанавливается в рудах Южной рудной зоны (до 5,25%) из отложений нижнего ритма коньяк-сантона верхнего мела. В рудах других горизонтов содержание глинистых минералов в 1,5-2,0 раза выше [3].

Песчаники и алевриты (глины) характеризуются тем же составом обломочных и глинистых минералов, в которых по сравнению с песками в повышенных количествах устанавливаются каолинит, монтмориллонит, гидрослюды, карбонаты и другие минералы [2].

В не окисленных сероцветных породах и рудных песках, а также в песчаниках встречаются пирит и марказит, в виде вкрапленности мелких зерен и их сростков, в межзерновом пространстве; замещает пирит черный углистый растительный детрит. В среднем, содержание пирита в песках составляет 0,33-1,56%. На одних участках пирит отсутствует, а на других, обогащенных обуглероженной древесиной, достигает значений до 5,93%.

В породах и рудах встречаются фосфориты в виде обломков и округлых зерен белого, бурого, коричневого, темно-коричневого и черного цвета. Содержание фосфоритов составляет, в среднем, 0,0-1,83%, достигая максимальных значений в (10,81%) в желтых песках, подзоны селеновых руд, в пределах Южной рудной зоны [3].

Из других новообразованных минералов в породах распространены кальцит (преобладает), доломит и сидерит, распределенные которых в рудовмещающих отложениях неравномерно - до полного отсутствия на одних участках и 7,36%, на других. Встречаются карбонаты в виде зерен белого цвета в межзерновом пространстве, цементируя обломочные зерна, "гороховидные" стяжения до 0,5-1,0 см в диаметре, равномерно распределенные в породах и рудах, реже слагают маломощные прослои карбонатных песчаников. Среднее содержание карбонатов в рудных песках составляет 2,51%, кальцита - 1,54%, доломита - 0,95%. Подобное присутствие карбонатов в рудах не осложняет процесс выщелачивания урана из недр, что является благоприятным для рудовмещающих факторов [1].

Как минералогическая редкость, в породах и рудах устанавливаются галенит, ярозит, гетит и барит.

Как видно из результатов, в фосфоритах концентрируются редкоземельные элементы (церий, лантан, самарий и др.), ильменит - тантал, хром, пирите мышьяк и реже, кобальт. Наименьшие содержания рассматриваемых элементов отмечаются в кварце, обломках кремней и алеврито-глинистом классе. Уран, в повышенных количествах фиксируется в минералах и фракциях, отобранных в пределах рудной зоны.

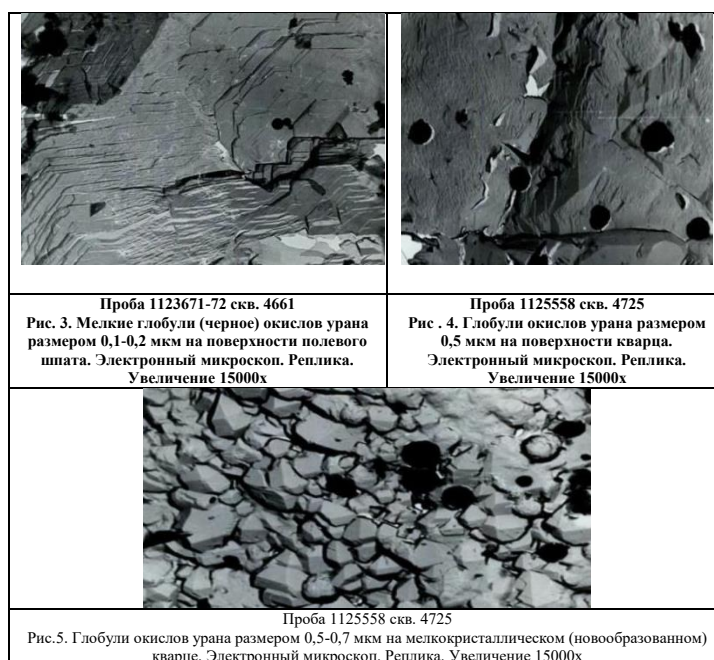
Рудная минерализация, представлена, в основном, спорадически – коффином и вторичными минералами уранила (карнотит, уранофан), в селеновых – самородным селеном. Как правило, урановые минералы дисперсные (размер выделений колеблется от 10^{-5} до тысячных и, реже, первых сотых долей мм) и с трудом устанавливаются даже в пробах с высоким содержанием урана. Высокие концентрации рудных минералов отмечаются на участках, обогащенных углефицированной древесиной. Они образуют механическую смесь с пиритом, марказитом, глинистым веществом обломочным материалом и отчетливо диагностируются рентгеноструктурным анализом [4].

Формы выделения урановых минералов четко устанавливаются при электронно-микроскопических исследованиях (увеличение 15000 раз).

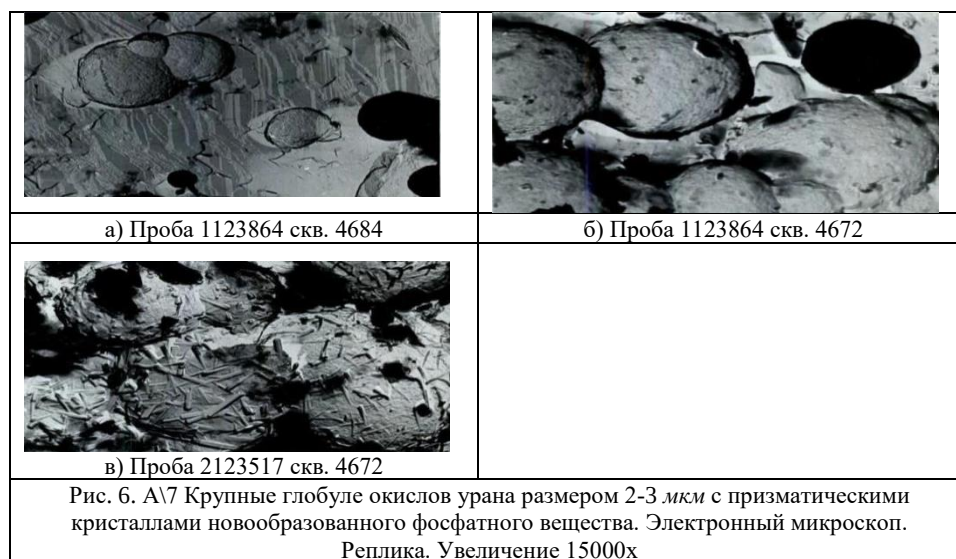
Настуран встречается в виде черных порошковато-скрыто-кристаллических масс, образующих колломорфно-натечные пленки и корки, отдельные глобулы разных размеров, их сростки и почковидные агрегаты на зернах обломочного материала и глинистом цементе, иногда в тесном срастании с фосфатным веществом (рис. 2).



Коффинит встречается редко, также устанавливается при электронно-микроскопических исследованиях и наблюдается в виде овально-желудевидных выделениях на тех же минералах, что и настуран (рис. 3, 4, 5).



Колломорфно-натечные выделения встречаются в рудах с содержанием урана в сотые и первые десятые доли процента. С увеличением содержания урана в рудах изменяются и формы его выделения, т. е. руды становятся трудно вскрываемыми, по сравнению с рудами с низкими (сотые доли процента) содержаниями урана (рис. 6).



Часть урана в сорбированном состоянии присутствует в растительном детрите (до 0,260%), фосфоритах (до 0,54%), глинистом веществе и других минералах [3].

Самородный селен, представлен мелкими (0,02- 0,10 мм) игольчатыми кристаллами, сростками их, реже радиально-лучистыми и сплошными массами в цементе песков и межзерновом пространстве, в ассоциации с дисульфидами гидроокислами железа, обуглероженной древесиной и другими минералами.

Гидроокислы железа образуются при окислении дисульфидов и других железосодержащих минералов встречаются в виде пленок и примазок желтого, буро-желтого и бурого цвета на обломочных зернах, в виде псевдоморфоз по пириту и марказиту.

В селеновых и урановых рудах устанавливаются Co, Sb, Eu, Tb, Y, Cu и др. элементы. Распределение части элементов (Co, Rb, Nb, Y и др.) подчиняется, по всей видимости, закономерностям рудоотложения урана и селена, на границе выклинивания зоны пластового окисления.

Наиболее детально из сопутствующих урану элементов изучены рений и скандий.

Рений локализуется в сероцветных породах, совпадая, как правило, с урановыми рудами. Содержание его колеблется от 0,52 г/т до 1,0-2,5 г/т. Из-за низких концентраций минеральная форма рения не установлена. Данные по выщелачиванию рения водой из руд месторождения Северный Канмех могут указывать на его присутствие в легкорастворимой семивалентной форме. Часть рения, по всей вероятности, находится в сорбированном состоянии в глинистом веществе и дисульфидах железа [3].

Как видно из результатов, исследований содержание рения увеличивается с уменьшением размера частиц, что косвенно указывает на очень тонкие размеры его выделений. Алеврито-глинистый класс обогащен рением в 1,6-2,9 раза, по отношению к исходному материалу в 19-186 раз по сравнению с песчаным. В песчаных классах содержание рения, вероятнее всего, связано с дисульфидами железа.

Скандий локализуется в сероцветных породах, также совмещаясь с урановыми рудами, обогащая часть уранового ролла. Содержание скандия, по данным нейтронно-активационного анализа, колеблется от 3,2 г/т до 11,2 г/т.

Выводы. Минеральная форма скандия не установлена из-за низких его содержаний. Минералами-концентраторами скандия являются фосфорит (до 118 з/м) и ильменит (до 98-128 з/м). В заключении отметим следующие выводы порезультатом исследований, кратко изложенных в искомой статье:

1) Рудовмещающие породы и руды по данным изучения минералогического состава руд и вмещающих породиз отложений Маастрихта, коньяк-сантона и верхнего тулона месторождения сложены в основной своей массе нерастворимыми (кварц, кремнистые обломки) и труднорастворимыми (полевые шпаты, алюмо-силикатные обломки) минералами.

2) Осложняющие процесс подземного выщелачивания полезных компонентов из недр, вредные примеси, в рудах практически отсутствуют.

3) Тонкоагрегатное состояние рудной минерализации благоприятно для процесса подземного выщелачивания. Благоприятным для ПВ урана также является преобладание в составе руд шестивалентного урана и суммы водорастворимых, сорбированных уранорганических соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Головин Е.А. Геология осадочного чехла Центральных Кызылкумов М., ВИМС, 1974.
2. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям радиоактивных руд **МКЗ СССР**, 1986.
3. Методическое руководство по документации керна скважин при поисках и разведке урановых месторождений, предназначенных для отработки способом ПВ. М. , 1983.
4. Пантелеев В.А. (отв. исполн.) Отчет о результатах предварительной разведки центрального участка месторождения Северный Хара-сан и оценки его флангов за 1984 - 90 гг. с подсчетом запасов и ресурсов урана и попутных компонентов по состоянию на 01.01.1991 г. (задания 23-16 и 23-26). Текст отчета. Фонды ПГО "Красно - Холмск геология". Т., 1992.
5. Сим Л.А. Геология поиски и разведка месторождений урана. Ташкент 2010.
6. Разведка месторождений урана для отработки методом подземного выщелачивания . / Шумилин М.В., Муромцев Н.Н., Бровин К.Г. и др.—М. , Недра, 1985.
7. Руководство по методике разведки и подсчету запасов урановых месторождений в водоносных горизонтах осадочных пород , предназначенных для разработки методом подземного выщелачивания. М. , ВИМС, 1988.
8. Шмаринович Е.М. , Натальченко Б.И. , Бровин К.Г. Условия формирования комплексного пластово-инфильтрационного оруденения. / Советская геология, 1988 , N 8 .
9. Мазин ВМ(отв. исполн.)Сводный отчет Нуратинской партии по поисково-разведочным работам на месторождениях Букинай и Южный Букинай. Текст отчета . Фонды Краснохолмского ПГО . Т. , 1964.



UDK: 91.433

Armonbek SHARIPOV,
Independent student of Bukhara State University
E-mail: armon@mail.ru
Yozil HAYITOV,
Bukhara State University professor, DSc
E-mail: yozil@mail.ru

ON THE CONNECTION OF LANDSCAPES IN THE AREA OF THE AMU-BUKHARA CANAL WITH SURFACE AND UNDERGROUND WATERS

Annotation

The article examines the connection of surface and underground water with the landscapes of the regions around the Amu-Bukhara canal, which crosses the Olot district. The conducted scientific-research works are highlighted on the basis of experiments in field and laboratory conditions. Experiments were carried out in field conditions by means of measurements in underground observation wells.

Keywords: canal, surface water, groundwater, absorption, landscape, melioration, ecology, relief, exogenous, endogenous, visual, saline soil, vegetation, new vegetation.

AMU-BUXORO KANALI HUDUDIDAGI LANDSHAFTLARNING YER USTI VA YER OSTI SUVLARI BILAN BOG'LIQLIGI HAQIDA

Annotatsiya

Maqolada er usti va er osti suvlarining Olot tumanini kesib o'tuvchi Amu-Buxoro kanali atrofidagi hududlarning landshaftlari bilan bog'liqligi o'rganib chiqilgan. Olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari dala va laboratoriya sharoitidagi tajribalar asosida yoritilgan. Tajribalar dala sharoitida er osti kuzatuv quduqchalarida o'lchash ishlari orqali amalga oshirilgan.

Kalit so'zlar: kanal, er ustki suvlari, er osti suvlari, shimilish, landshaft, melioratsiya, ekologiya, relef, ekzogen, endogen, vizual, sho'rxok, vegetatsiya, novegatatsiya.

О СВЯЗИ ЛАНДШАФТОВ В РАЙОНЕ АМУ-БУХАРСКОГО КАНАЛА С ПОВЕРХНОСТНЫМИ И ПОДЗЕМНЫМИ ВОДАМИ

Аннотация

В статье рассматривается связь поверхностных и подземных вод с ландшафтами районов вокруг Аму-Бухарского канала, пересекающего Олотский район. Выделены проведенные научно-исследовательские работы на основе экспериментов в полевых и лабораторных условиях. Эксперименты проводились в полевых условиях путем измерений в подземных наблюдательных скважинах.

Ключевые слова: канал, поверхностные воды, подземные воды, поглощение, ландшафт, мелиорация, экология, рельеф, экзогенный, эндогенный, визуальный, засоленная почва, растительность, новая растительность.

Introduction. As we know, in recent years, natural and anthropogenic factors have caused a radical change in natural landscapes. This situation is reflected in the regions of Central Asia, including Uzbekistan.

In connection with the construction of the Amu-Bukhara canal, one of the urgent problems of today is conducting scientific research work on the study of the dependence of surface and underground water on natural landscapes in the Olot district of the Bukhara oasis.

Review of literature on the topic. A number of scientists, including I.Q.Nazarov and I.Sh.Allayorov, conducted research on the formation and development of natural landscapes. Their scientific-research works were studied in connection with the relief of the formation and development of the landscapes of the place. The authors logically analyzed the topography of the place and discussed the importance of the topography in human life and economic activity. The shape (morphology) of the relief, that is, the unevenness of the surface, has two bases (parts). It is noted that the first is its external appearance (plasticity) and the second is its internal structure.

Man-made relief forms (flat surface irrigated lands, canals, ditches, industrial enterprises, hydrotechnical structures, cities, villages, roads, etc.) are increasing more and more. L.L. Rozanov (1982) calls these artificial creations reliefs.[1]

The main part of the canal starts from the "Main structure" at the foot of the Yumalandi hill, 12 km above the city of Turkmanabad (Kharjev) and passes through the territory of Turkmenistan to the "border" (now referred to as "binary") hydronode (13.8 km), after the "border" hydronode canal water through pumping stations "Olot" (36 km), "Karakol", "Sayyod" in a row, respectively 8.2; It rises to heights of 4.8-7.0 and 14 meters and is transferred to the irrigated lands of the Karakol oasis.

The I-II lines of the Amu-Bukhara machine canal (AMBK) were implemented based on the expansion of the head of the Amu-Karakol canal, and are divided into claw-shaped branches from the "border" hydronode.

The first line of ABMK was launched in 1965 and is 185 km long. Canal water is supplied by a 50m rise through the ABK-1 pumping station.

The 2nd line of ABMK was commissioned in 1975, its length is 233.2 km, canal water is raised 55 m using the ABK-2 pumping station.[5]

In other words, the original natural geographical, or rather geomorphological environment, anthropogenized, acquired a new meaning. It would be correct to say that the changes that took place due to ABMK are reflected today. When the landscape-ecological changes that have occurred are analyzed based on a systematic approach, it becomes clear that they are first of all related to the regional and local relief features of the same place, as well as surface and underground waters.

The carried out scientific-research works are analyzed geographically. This is also important from the hydrological point of view and leads to a change in the water regime in the hydrographic networks.[14]

Research methodology;

Hydrological calculations, water-salt balance, laboratory method, field research, comparison, systematic approach, modern information system (GIS), mathematical statistics, cartographic and geographical generalization methods were used in the thesis work.

The above scientists I.Sh. Unlike Allayorov and I.Q. Nazarov, in our scientific research work, the anthropogenic changes affecting the relief landscape due to the passage of the Amu-Bukhara canal were deeply studied. Engineering observations were carried out around the Amu-Bukhara canal using visual and control measuring instruments.

Figure 1. Saline soils around the Amu-Bukhara Canal

While the advantage of us building our canals from the ground bed is the cheapness of the construction material, its disadvantages are the formation of saline landscaped soils as seen in the picture above, which causes secondary salinization as a result of the filtration water seeping from the Amu-Bukhara canal. The observed experiments showed that due to the lack of concreting of the Amu-Bukhara canal, which crosses the territory of the Olot district, the intensity of seepage is high, and this situation has a negative effect on the salinization of the land, that is, on the landscape balance of the area. This situation is a clear evidence of our opinion that 0.75 ha of land formed on the right bank of the maskur channel 34 km away

Figures 2, 3, 4, 5 describe the processes of taking samples from monitoring wells in field conditions and determining their composition in laboratory conditions.

In field conditions, the groundwater level was measured in the groundwater monitoring wells and their dynamics were studied. For example, water levels were measured and monitored in monitoring wells №188 and №231. The level of underground water in monitoring well No. 188 is 150 cm, while this indicator is 180 cm in monitoring well No. 231.

Diagram 1

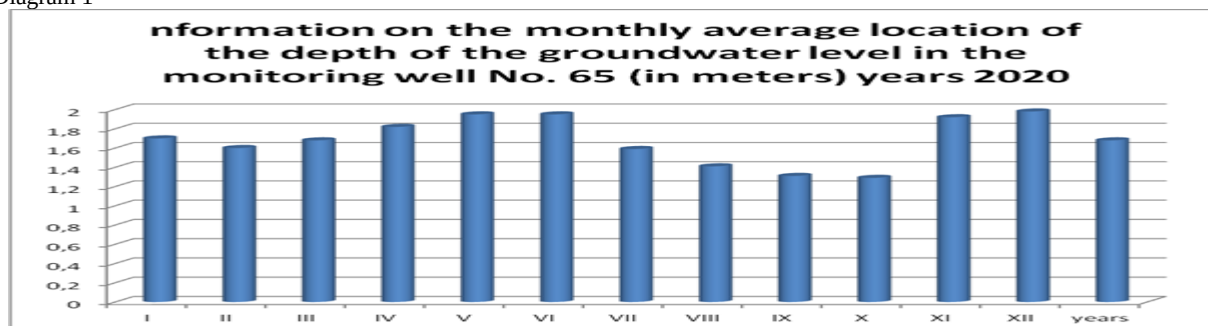
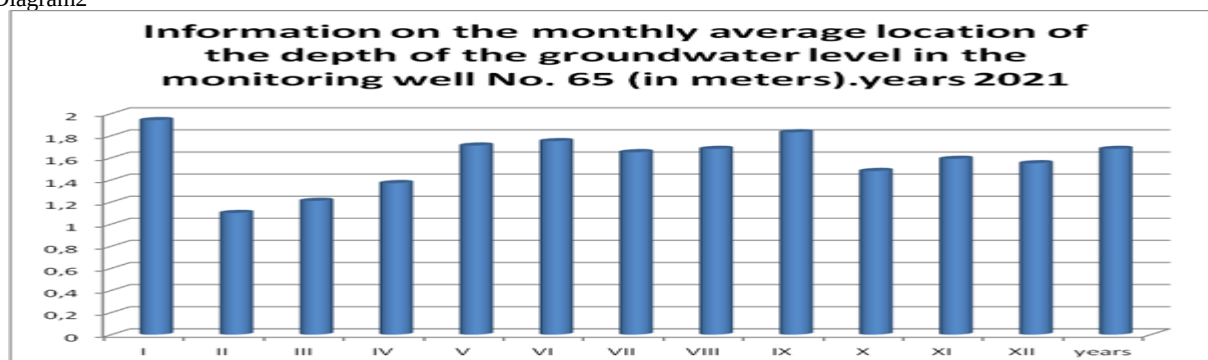


Diagram2



As can be seen from the diagram above, the dynamic change of the seepage water level during the salt washing process was analyzed due to the high salinity of the land in Olot district. In the process of measurement carried out in monitoring well №65, it was found that this dynamic change was 1.63 meters in December 2020, and 1.76 meters in December 2021, and the level of seepage water rose by 13 cm.

It can be seen that the groundwater level is rising as a result of filtration from canals and irrigated lands. This, in turn, causes the eco-meliorative state of the land and the negative change of natural landscapes.

Analysis and results. - As a result of the conducted research, the hydrogeological reclamation condition of the irrigated lands located on the left and right banks of the Amu-Bukhara canal flowing through the territory of Olot district was studied;

- In order to develop irrigated agriculture and land reclamation, hydrological calculations were carried out in Olot district;

- practical recommendations for the effective use of collector-zovors for improving the eco-meliorative condition of lands in this area have been developed;

- it is based on the fact that the internal hydrographic structure of each natural reclamation region plays a special role in the rational use of land and water resources.

- aspects of connection of surface and underground waters with landscapes are highlighted.

Conclusions and suggestions. In conclusion, it should be said that in order to ensure the stability of the landscapes in the area, it is necessary to carry out scientific and research work on the continuous control of surface and underground water. Depending on the dynamic change of landscapes, it is necessary to develop measures for the placement of crop species and the construction of collector ditches.

-Construction of additional ditches in order to reduce the negative impact of the filtration water from the Amu-Bukhara canal on landscape improvement;

-Regular hydrological monitoring of the Amu-Bukhara canal in Olot district;

-Analysis of natural-geographic reclamation conditions of the right and left banks of the Amu-Bukhara canal, dynamics of landscape change;

- Assessment of whether this area is provided with collectors-zovors;

- Improvement of ecomelioration condition of irrigated land in Olot district;

LITERATURE

1. Allayorov N.Sh., Nazarov I.Q. Geography of Bukhara Bukhara-1994 pp. 14-16.
2. Hayitov Yo.Q., Haydarova O.Kh. Change of the flow of the Amu-Bukhara canal between ears and ears // Current problems of environmental protection in Uzbekistan. Proceedings of the republic scientific-practical conference. Samarkand, 2013. B 142-143.
3. Hayitov Y.Q., Water resources of Bukhara region and their protection // Theoretical and practical problems of geography. Republican theoretical scientific-practical conference. Tashkent, 2006. B.84-85
4. Hayitov Y.Q., land reclamation of Bukhara region and its connection with underground water // Modern geography and its development prospects. Proceedings of the republic scientific-practical conference. Tashkent, 2011. B 123-124.
5. Technical report of the Amu-Bukhara canal utilization department 2022.
6. Irrigation in Uzbekistan. Volume III. - Tashkent, Izd-vo "Fan", 1979. - 356 p.
7. Rubinova F.E., Kakurina E.G., Matveeva O.S. Changes in the flow of the Amu Darya under the influence of water management construction in its basin // Proceedings of SANIGMI, issue 77 (158), 1980. - P. 80-88.
8. Rubinova F.E. Changes in the flow of the Amudarya River under the influence of water reclamation in its basin // Proceedings of SANIGMI. - 1985. - Issue. 106 (187).-113s.
9. Rubinova E.F. Influence of water reclamation on the runoff and hydrochemical rivers of the Aral Sea basin // Moscow. Gidrometeoizdat- 1987. 160 p.
10. Hayitov Yo. Q. Scientific-practical considerations on the hydrology of irrigated lands (on the example of the Zarafshan oasis) // Problems and scientific solutions in increasing soil fertility, preservation, protection and restoration, Proceedings of the Republican scientific-practical conference, Bukhara, 2018. 20-24. B.
11. Hayitov Yozil Kosimovich, Khamdamova Dilovar Nurullaevna Hydrological bases for the use of drainage networks (in the case of the Bukhara region). MONOGRAFIA POKONFERENCYJNA SCIENCE, RESEARCH, DEVELOPMENT #26 v. 2 Poznan 27.02.2020- 28.02.2020 186-189
12. Hayitov Yo K Doctor of Geographical Sciences, Professor Jumaeva T. A, Bukhara State University Hydrological Assessment Of The Meliorative Condition Of Collector Drink Water In Bukhara Region.
13. Hayitov Yozil Kasimovich, Jumaeva Tozagul A'zamovna Reducing the mineralization of collector-zovur water and its use in agriculture Conference "Science and Education in Uzbekistan" No. 3 May 26, 2020 63-66
14. Hayitov Yozil Kasimovich, Jumaeva Tozagul Azamovna EFFICIENT USE OF WATER RESOURCES OF THE AMU-BUKHARA CANAL ACADEMIK. An International multidisciplinary Research Journal 30.05.2020.15-18



UDK: 551.58+504.7

Ulug'bek SHERMUXAMEDOV,
O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi, g.f.f.d., PhD
Mirzobek ARZIQULOV,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
E-mail: arziqulovmirzobek44@gmail.com

Namangan Davlat Universiteti o'qituvchisi, g.f.f.d., PhD M.R. Qoriyev taqrizi asosida

ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE IN THE NAMANGAN CITY AND ITS DEPENDENCE ON ATMOSPHERIC GASES CONCENTRATION

Annotation

The article analyzes how the major climate parameters have changed in the Namangan over the last climatic period and how they interact with the polluting gases. During the study, it has shown, that in the territory of Uzbekistan we observed such changes as in global and the depends of this change from several gases (dust, SO₂, NO₂, CO, etc.).

Key words: Climate change, temperature rise, dust, sulfur oxide, carbon monoxide, nitrogen dioxide.

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В ГОРОДЕ НАМАНГАН И ЕГО СВЯЗЬ С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ

Аннотация

В данной статье анализируется, изменение основных климатических параметров в г. Наманган за последний климатический период и как они взаимодействуют с газами, загрязняющими атмосферу. В исследовании было показано, что процессы, наблюдаемые в изменении климата в глобальном масштабе, не обошли территорию Узбекистана и в свою очередь затронули ряд газов (пыль, SO₂, NO₂, CO и др.).

Ключевые слова: Изменение климата, повышение температуры, пыль, двуокись серы, окись углерода, двуокись азота.

NAMANGAN SHAHRI IQLIMI O'ZGARISHI TAHLILI VA UNING ATMOSFERA GAZLARI KONSENTRATSIYASIGA BOG'LIQLIGI

Annotatsiya

Maqolada so'nggi iqlimiy davrda Namangan shahrida iqlimning o'zgarishi kattaliklari va ularning atmosferani ifloslantiruvchi gazlar bilan o'zaro bog'liqligi tahlil qilingan. Tadqiqot ishida global masshtabda kuzatilayotgan iqlim o'zgarishi O'zbekiston hududida ham kuzatilayotganligini va atmosfera tarkibidagi bir qator gazlar (chang, SO₂, NO₂, CO va boshq.) bilan bog'liqligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Iqlim o'zgarishi, harorat o'sishi, chang, oltingugurt dioksidi, uglerod oksidi, azot dioksidi.

Kirish. So'nggi davrda global masshtabda iqlim o'zgarishi, umuman yer atmosferasida havo haroratining ko'tarilishi qayd etilmoqda. Bu o'zgarishlarning asosiy sababchilari sifatida ba'zi tadqiqotchilar antropogen ta'sirni ko'rsatsalar, ba'zi tadqiqotchilar uni tabiiy omillar va jarayonlarning natijasi deb ta'kidlashmoqda. Har ikkala holda ham global iqlim o'zgarishi kuzatilayotgani va uning oqibatlari yaqqol ko'rinib turgani rad etilmayapti [2]. Olimlar oldida turgan eng katta vazifalardan biri iqlim o'zgarishida antropogen omillarning ta'sir darajasini aniqlashdir.

Shu bilan birga, global iqlim o'zgarishi alohida hududlarga, ayniqsa rivojlangan shaharlar iqlimiga qanday ta'sir qilayotganini o'rganish ham bugungi kunning dolzarb muammasiga aylangan. Ko'plab mamlakatlarda mahalliy iqlim va uning o'zgarishini o'rganish keng yo'lga qo'yilgan [7]. Xususan O'zbekistonda ham bu borada tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqot ishida Namangan shahridagi meteostansiyada 1990-2020-yillarda o'lchangan: chang va oltingugurt dioksidi (SO₂), uglerod oksidi (CO), azot dioksidi (NO₂) kabi atmosfera gazlari, hamda 1991-2020-yillarda kuzatilgan meteorologik kattaliklar (havo harorati, atmosfera bosimi, havoning nisbiy namligi, atmosfera yog'inlari va shamol) asosida Namangan shahrining iqlimi, uning o'zgarishi va chang, kichik gazlar bilan bog'liqligi o'rganildi.

Namangan shahri Namangan viloyatining ma'muriy, iqtisodiy va madaniy markazi, O'zbekistonning eng yirik sanoat shaharlaridan biri hisoblanadi. Farg'ona vodiysining shimolida, Chotqol tizmasi janubiy yon bag'irlari etagida shimoliy Farg'ona kanali bilan Namangansoy kesishgan yerda dengiz sathidan 450 m balandlikda joylashgan. Shahar hududi taxminan 83.3 km², aholisi 668 600 (2022) kishidan ortiq. Shahar reliefi nisbatan tekis, janub tomonga pasayib boradi [1].

Namanganing iqlimi butun O'rta Osiyo hududi kabi geografik joylashuvi, okeanlar va dengizlardan juda uzoqligi, relyef tuzilishi, sirkulyatsion jarayonlar va turli xil antropogen omillar ta'sir ko'rsatadi [1]. Farg'ona vodiysining shimoli-sharqiy qismida joylashgan Namangan, nam havo oqimlariga ochiq. Yog'ingarchilik miqdori shu kenglikda joylashgan markaziy Qoraqumdagi yog'ingarchilikdan biroz ko'proq. Farg'ona vodiysining tog' tizmalari, sirkulyatsion aylanishga ta'sir qilib, nafaqat yog'ingarchilikning ko'payishiga hissa qo'shadi, balki havo harorati farqi tufayli tog'-vodiy sirkulyatsiyasi rivojlanishiga olib keladi. Shahar hududida asosan shimol va g'arbdan shamol esadi. Farg'ona vodiysiga kiraverishda orografik relyefi tufayli namlikni vodiya olib kiruvchi havo oqimlaridan yog'ingarchilik 300 mm ortadi [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. I.I. Borzenkova [2], G.B. Gruza, E.Y. Rankova [4] va boshqalar o'z ishlarida eng asosiy xavf uglerod dioksidi (CO₂) ning atmosferaga chiqishi deb qarashgan, chunki u nafaqat atrof-muhit holatiga, balki inson

salomatligi holatiga ham o'ta salbiy ta'sir ko'rsatadigan moddadir. V. P. Dimnikov [3] va boshqalar esa o'z ishlarida nafaqat karbonat angidrid, balki korxonalarining sanoat faoliyati natijasida havoda qo'rg'oshin, azot oksidi, fluor va boshqa kimyoviy birikmalarining konsentratsiyasi ortib borayotganiga ham alohida urg'u berishgan. Biz ham asosiy e'tiborni kichik gazlarga qaratdik.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot ishining maqsadi Namangan shahri uchun iqlimiy kattaliklari va atmosfera gazlari (chang, SO_2 , NO_2 va CO) orasida bog'liqlik bor yoki yo'qligini aniqlashdan iborat. Biz asosiy e'tiborni kichik gazlarga qaratdik. Sababi karbonat angidridning roli ko'p marta isbotlangan, boshqa gazlarning iqlim o'zgarishidagi roli esa bugungi kun uchun dolzarb vazifadir. Bugungi kunda ko'plab olimlar atmosfera qatlamida kuzatilayotgan salbiy o'zgarishlarning asosiy omili inson faoliyati deya baholashmoqda. Inson faoliyati - sanoat korxonalari faoliyati va ulardan atmosferaga chiqayotgan zaharli gazlar, o'rmonlarning kesilishi, suv havzalarining ifloslanishi, tuproqning sho'rlanishi bularning hammasi atrof-muhitga ta'sir qiladi [5]. Shu bilan birga atmosfera ifloslanishida tabiiy omillarning roli ham juda muhim. Misol uchun vulqonlarning harakati, cho'llarda shamol natijasida ko'tarilgan ulkan chang bo'ronlari, o'rmon yong'inlari va boshqalar atmosfera qatlamiga juda katta salbiy ta'sir ko'rsatadi [8].

Tahlil va natijalar. Namangan shahrida iqlim holati, so'nggi 30 yil ichida uni qanday o'zgargani, havodagi chang va gazlarning o'rtacha yillik o'zgarishlari va ushbu moddalarning konsentratsiyasi iqlim kattaliklariga bog'liqligini umumiy holda ko'rib chiqamiz.

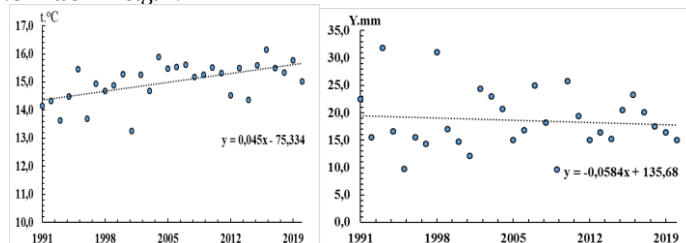
Grafik tahlilida so'nggi iqlimiy davr, 1991-2020-yillarda trend chizig'i orqali o'rtacha yillik minimal haroratlar 2001-yil 13.3°C , 1993-yilda 13.6°C , 1996-yilda 13.7°C , o'rtacha yillik maksimal harorat 2016-yil 16.2°C kuzatilgan. O'n yillik o'rtacha haroratlar 1991-2000-yillarda: 14.5°C , 2001-2010-yillarda: 15.3°C , 2011-2020-yillarda: 15.5°C gacha ko'tarilgan. Solishtirish natijasida so'nggi 30 yil ichida harorat o'sish trendini ko'rsatmoqda va bu o'sish shu davr ichida 1.0°C ni tashkil etgan.

Grafik tahlilida trend chizig'i asosida, so'ngi iqlimiy davrda o'rtacha yillik minimal atmosfera yog'inlari 1995-yil 8.9 mm, o'rtacha yillik maksimal yog'inlar 1993-yil 31.9 mm, 1998-yil 31.1 mm ni tashkil etgan. O'n yillik o'rtacha yog'inlar 1991-2000-yillarda: 18.4 mm, 2001-2010-yillarda: 18.6 mm, 2011-2020-yillarda: 17.6 mm gacha kamaygan. Solishtirish natijasida so'nggi 30 yil ichida atmosfera yog'inlari trendi pasayishni ko'rsatmoqda va bu shu davr ichida 2 mm ni tashkil etgan (1-rasm).

Tahlillar asosida 1991-2020-yillarda o'rtacha yillik minimal nisbiy namlik 1995-yil 58.3 %, o'rtacha yillik maksimal nisbiy namlik 2010-yil 68.5 %, kuzatilgan. O'n yillik o'rtacha nisbiy namliklar 1991-2000-yillarda: 63.0 %, 2001-2010-yillarda: 60.4. % gacha ko'tarilgan, 2011-2020-yillarda 57.1 % gacha pasaygan. Solishtirish natijasida so'nggi 30 yil ichida nisbiy namlik pasayish trendini ko'rsatmoqda va bu shu davr ichida 9 mm ni tashkil etgan.

Grafik tahlilida trend chizig'i asosida, 1991-2020-yillarda o'rtacha yillik minimal atmosfera bosimi 1991-yil 959.9 gPa, maksimal bosim 2014-2017-yillarda 962.6 gPa ni tashkil etgan. O'n yillik o'rtacha bosimlar 1991-2000-yillarda: 961.3 gPa, 2001-2010-yillarda: 961.6 gPa gacha pasaygan, 2011-2020-yillarda 962.0 gPa ga ko'tarilgan. Tahlillar natijasida so'nggi 30 yil ichida bosim pasayish trendini ko'rsatmoqda va bu shu davr ichida 1 gPa ni tashkil etgan.

Bu iqlimiy davrda o'rtacha yillik minimum shamol tezligi 2001, 2004-yillarda 1.78 m/s kuzatilgan. Maksimal o'rtacha yillik shamol tezligi 2013, 2020-yil 2.2 m/s kuzatilgan. O'n yillik o'rtacha shamollar 1991-2000-yillar 2.0 m/s, 2001-2010-yillar 1.9 m/s va 2011-2020-yillar 2.2 m/s ni tashkil etgan. Tahlillar so'nggi 30 yil ichida shamol tezligi ortish trendini ko'rsatmoqda va bu shu davr ichida 0.2 m/s ni tashkil etgan.

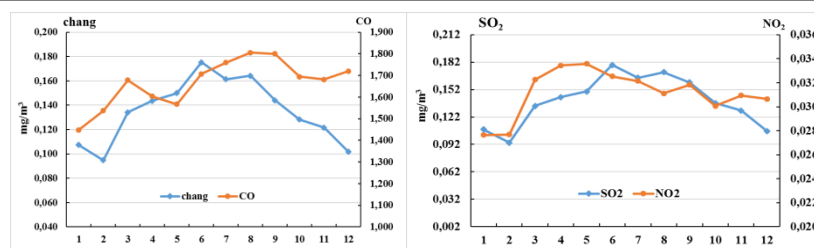


1-rasm. Namangan shahri uchun so'nggi iqlimiy davrda asosiy iqlimiy kattaliklar (havo harorati; atmosfera yog'inlari) ni o'zgarishi

Bugungi kunda O'zbekistonning ko'plab shaharlarida sanoat va transport jadal rivojlanib bormoqda. Bu o'z navbatida mahalliy iqlim o'zgarishi uchun qo'shimcha ba'zi o'rinlarda muhim faktor bo'lib xizmat qiladi. Namangan shahri o'zining tabiiy joylashuvi nuqtai nazaridan bu kabi omillarga juda sezgirdir. Atmosfera tarkibida doim chang va bir qator kichik gazlar mavjud. Agar ularning qiymati ruxsat etilgan me'yordan oshsa u holda atmosfera mana shu modda bilan ifloslangan hisoblanadi.

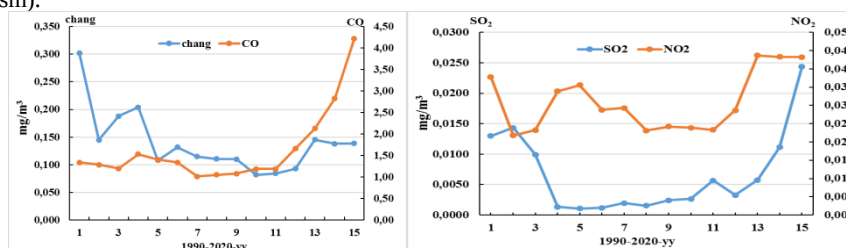
Namangan shahridagi meteostansiyada quyidagi moddalar o'lchanadi: chang, oltingugurt dioksidi (SO_2), uglerod oksidi (CO), azot dioksidi (NO_2).

Quyidagi grafiklarda ko'p yillik ma'lumotlarni o'rtachalash natijasida olingan chang va gazlarning yillik tebranishlari berilgan. Atmosfera gazlarini yillik o'zgarishlari fasllar bo'yicha yaqqolroq ko'zga tashlanadi. Bu chang va uglerod oksidi, azot dioksidi, oltingugurt dioksidlar yoz oylarida boshqa fasllardan sezilarli ko'proq konsentratsiyada havo tarkibida kuzatilishi aniqlandi. Bu o'z navbatida ushbu gazlarning paydo bo'lishi va havoda uzoqroq saqlanishida iqlim kattaliklarni va muhitning roli muhimligini ko'rsatadi. Bu o'lchangan chang va kichik gazlar yoz oylarida boshqa oylardan sezilarli ko'proq konsentratsiyada havo tarkibida kuzatilmoqda. Chang miqdori o'z navbatida yoz oylarida yani harorat yuqori, namlik kam va yog'ingarchilik deyarli kuzatilmaydigan oylarda ko'p bo'ladi (2-rasm).



2-rasm. Namangan shahri uchun so'nggi iqlimiy davrda atmosfera gazlari (chang, uglerod oksidi (CO), oltingugurt dioksidi (SO₂), azot dioksidi (NO₂)) ning yillik o'zgarishi

Atmosferadagi gazlarni ko'p yillik o'zgarishi yuqori tendensiya qiymat atrofida o'zgarar ekan. Bu o'lichangan chang va kichik gazlarning so'ngi iqlimiy davr boshida atmosfera havosida yuqori konsentratsiyasi kuzatilgan. So'ngi iqlimiy davr o'rtalarida chang va gazlar konsentratsiyasi kamayganligi aniqlandi. Bu davrning so'ngi o'n yilligida yuqori tendensiyada ortgan. Atmosferadagi chang miqdori davr boshida yuqori bo'lganligi, so'ng 2010-yilgacha kamaygani va so'ngi o'n yillikda ortgani aniqlandi. Uglerod oksidining (CO) 2010-yillargacha kichik qiymatlarda tebranib kelgan va so'ng davr oxirida keskin katta qiymatlarda ko'tarilib kelayotganini ko'rishimiz mumkin. Oltingugurt oksidi (SO₂) konsentratsiyasi davr boshida yuqori bo'lgan va 1998-yilgacha kamayib kelgan va 2014-yilgacha kichik qiymatlarda ortgan va shu vaqtdan boshlab hozirgi vaqtgacha yuqori qiymatda ortib borayotganini ko'rsatmoqda. Azot oksidi (NO₂) konsentratsiyasi o'rta qiymatlarda tebranib kelgan va davr oxirida ortgan (3-rasm).



3-rasm. Namangan shahri uchun so'nggi iqlimiy davrda atmosfera gazlari (chang, uglerod oksidi (CO), oltingugurt dioksidi (SO₂), azot dioksidi (NO₂)) ning ko'p yillik o'zgarishi

Biz o'z tadqiqotlarimizda iqlim ma'lumotlariga mos ravishda yuqoridagi atmosfera parametrlari va atmosferadagi gazlarning 1990-2020-yillar uchun o'rtacha oylik qiymatlaridan foydalandik. Iqlim kattaliklari bilan bog'liqligi bor yoki yo'qligini tadqiq etish uchun aynan yillik o'zgarish grafiklari qulay. Shu sababdan biz gazlarning yillik o'zgarishi va mos ravishda iqlim kattaliklarining 1990-2020-yillar joriy iqlimiy davrdagi o'zgarishi orasidagi korrelyatsion bog'lanishlarni ko'rib chiqdik. Chang va gazlarning konsentratsiyasi iqlim kattaliklariga korrelyatsion bog'liqligini ko'rib chiqsak. Korrelyatsion koeffitsient qiymatlaridan Namangan shahrida iqlim parametrlaridan harorat, mutloq namlik va shamol, o'lichangan chang va kichik gazlar bilan to'g'ri chiziqli bog'lanishga, atmosfera bosimi, havoning nisbiy namligi va atmosfera yog'inlari bilan teskari korrelyatsion bog'lanishga ega ekanligi aniqlandi. Iqlimiy parametrlar bilan chang va azot dioksidi (NO₂) yuqori qiymatli nochiqli to'g'ri va teskari korrelyatsion bog'lanish mavjud. oltingugurt dioksidi (SO₂) bilan bog'lanish mavjud emasligi aniqlandi, uglerod oksidi (CO) bilan o'rtacha qiymatli bog'lanish mavjud. Havoning mutloq namligi bilan atmosfera havosidagi chang to'g'ri chiziqli yuqori korrelyatsion bog'lanish borligi, uglerod oksidi va azot dioksidi bilan o'rtacha chiziqli korrelyatsion bog'lanish aniqlandi. Oltingugurt dioksidi bilan korrelyatsion bog'lanish aniqlanmadi (1-jadval).

1-jadval: Namangan shahrida 1990-2020-yillarda o'lichangan iqlim parametrlari bilan atmosfera gazlarining korrelyatsion bog'lanishi

Iqlim parametrlari / atmosfera gazlari	chang	SO ₂	CO	NO ₂
Havo harorati	0,96	0,02	0,59	0,69
Atmosfera bosimi	-0,93	-0,23	-0,50	-0,60
Havoning nisbiy namlik	-0,94	-0,08	-0,53	-0,66
Atmosfera yog'inlari	-0,76	0,18	-0,66	-0,30
Shamol	0,82	0,30	0,24	0,77
Havoning mutloq namligi	0,95	0,01	0,60	0,67

Xulosa va takliflar. Asosiy iqlim kattaliklaridan hisoblangan havo haroratining so'ngi 30 yil ichida 1.2°C ga o'sishi kuzatilgan. Atmosferada havoning nisbiy namligi 8 mm ga va atmosfera yog'inining 3mm ga kamaygani aniqlandi. Atmosferadagi chang miqdori 0.1 mg/m³ kamaygani, oltingugurt dioksidi (SO₂) miqdori 0.004 mg/m³ ga ortgani, uglerod oksidi (CO) miqdori 1.5 mg/m³ ga ortgani va azot dioksidi (NO₂) miqdori 0.01mg/m³ ga ortgani aniqlandi. Aslida haroratning ortishi namlik qiymatini oshishiga olib keladi. Bizning misolimizdagi nomutanosiblik tanlangan hududning shahar hududi ekanligi, antropogen landshafti, shaharning geografik joylashuvi, mahalliy sirkulyatsiyalar, tanlangan joyning relyefiga bog'liq bo'lib umumiy sinoptik jarayonlarni ham hisobga olish kerakligini ko'rsatadi. Yuqorida olingan bog'lanishlar iqlim o'zgarishlar bilan atmosfera tarkibidagi chang va gazlarning konsentratsiyasi orasida bog'lanish borligini aniqlash imkonini berdi. Namangan shahrida atmosfera gazlarining fon qiymatlarini o'zgarishini iqlim o'zgarishiga qanchalik bog'liqligini ko'rib chiqdik. Asosiy ifloslantiruvchi moddalar azot dioksidi va chang o'zgarishi iqlim parametrlarini o'zgarishiga bog'liqligi aniqlandi. Azot dioksidi va iqlim parametrlari bilan nochiqli teskari bog'lanish aniqlandi. Chang bilan iqlimiy parametrlar orasida chiziqli tog'ri bog'lanish mavjud ekan. Gazlar konsentratsiyasini aniq bir kattalik asosida emas, balki barcha kattaliklarni kompleks hisobga olib aniqlash maqsadga muvofiqdir. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, umumiy bog'lanishlar bilan kifoyalanmay alohida yillar, oylar va kunlar kesimida ushbu iqlim parametrlari va ifloslovchi gazlar orasidagi bog'liqliklarni ko'rib chiqish aniqroq xulosa chiqarishimizga yordam beradi.

ADABIYOTLAR

1. Ayzenshtata B.A., Babichenko V.N., Leuxinoy G.N. Klimat Namangana. Sredneaziatsiy regionalniy Nauchno-issledovatel'skiy institutim. Imena Bugayeva V.A. 1984. S 7-9.
2. Borzenkova I.I. Opredeleniye chuvstvitelnosti globalnogo klimata k gazovomu sostavu atmosfery po paleoklimaticheskim dannim // Izv. RAN. Fizika atmosfery i okeana. 2003. T. 39. № 2. S. 222–228.
3. Dimnikov V.P., Volodin Y.M., Galin V.Y. i dr. Chuvstvitelnost klimaticheskoy sistemi k malim vneshnim vozdeystviyam // Meteorologiya i gidrologiya. 2004. № 4. S. 77–91.
4. Gruza G.V., Rankova E.Y. Obnaruzheniye izmeneniy klimata: sostoyaniye, izmenchivost i ekstremalnost klimata // Meteorologiya i gidrologiya. 2004. № 4. S. 50–66.
5. "GISS Surface Temperature Analysis (v4) / Temperature Change for Three Latitude Bands". NASA GISS. Archived from the original on 16 April 2020.
6. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi N harfi jildi 45-bet.
7. Rens Kortmann (CE Delft), Edgar Peijnenborgh (RPS), Judith Harrewijn, Lindske van Hulst (SME Advies) (2007). Climate Change: Causes, Consequences, and Solutions, Scientific Background to the On-Line Platform Climate Quest.
8. Sirotenko O.D., Gringof I.G. Modelirovaniye protsessov deponirovaniya atmosfernogo ugleroda agrosferoy // Meteorologiya i gidrologiya. 2006. № 11. S. 81–88.
9. UNFCCC (UN Framework Convention on Climate Change) (2007). Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries (p. 12). Bonn: UNFCCC.
10. Chub V.E. (2007). Climate change and its impact on hydrometeorological processes, agriculture and water resources of the Republic of Uzbekistan. Uzhydromet, NIGMI, Tashkent, 2007, p. 132.



УДК: 552.3:551.21 (571.1)

Анвар ШУКУРОВ,

Национальный университет Узбекистана Заведующий кафедрой геохимии и минералогии

E-mail: a.shukurov@gmail.com

Мансур РЎЗИЕВ,

Национальный университет Узбекистана Кафедра геохимии и минералогия

E-mail: mansur.abdirashidovich@gmail.com

Доцент НУУз по отзыву А. Умарова

NUROTA HUDUDI DAYKALI MAGMATIZM HOSILALARINI O'ZARO TAQQOSLASH

Аннотация

Mazkur maqolada Nurota hududi daykali magmatizm hosilalarining hosil bo'lish sharoiti, mutlaq yoshi, petrologik va mineralogik tarkiblari taqqoslanib, madanlashuvga aloqadorligi yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Tyon-shon, Nurota, Osmonsoy, Qo'ytosh, plitaichi, dayka, portlash mo'rilari, intruziv, lamprofir, spessartit, malxit, diorit, bazalt, olmos, sulfid.

КОРРЕЛЯЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДАЙКОВОГО МАГМАТИЗМА НУРАТИНСКОГО РЕГИОНА

Аннотация

В данной работе рассмотрены генезис дайковых магматических образований, абсолютный возраст, корреляции петрографического и минералогического составов, а также их связь с оруденением Нуратинского региона.

Ключевые слова: Тянь-Шань, Нурата, Асмансай, Койташ, внутриплитный, дайка, трубка взрыва, интрузив, лампрофир, спессартит, малхит, диорит, базальт, алмаз, сульфид.

CORRELATION OF FORMATIONS OF DIKE MAGMATISM NURATA REGION

Annotation

In this paper, the genesis of dike igneous formations, absolute age, correlations of petrographic and mineralogical compositions, as well as their relationship with the mineralization of the Nurata region are considered.

Key words: Tien Shan, Nurata, Asmansai, Koytash, intraplate, dike, explosion tube, intrusive, lamprophyre, spessartite, malchite, diorite, basalt, diamond, sulfide.

Введение. Нуратинский регион относится к хорошо исследованным в геологическом отношении ареалов Западного Тянь-Шаня и характеризуется широким проявлением магматических образований, которые сформировались в различных геодинамических обстановках: рифтогенной, океанической, коллизионной и внутриплитной. Формирование структур и магматизм Нуратинского региона были связаны с процессами коллизии двух континентальных литосферных плит - Киргизско-Казахстанской и Алайской.

Одно из ключевых направлений петрологии – исследование магматических пород внутриплитного геодинамического этапа (дайки, трубки взрыва и малые интрузии, сложенные лампроитами, щелочными и субщелочными базальтоидами, лампрофирами, карбонатитами, долеритами, диабазами, диоритовыми порфиритами и кислыми составляющими, которые играют большую роль при формировании золоторудных, скарново-редкометалльных, сульфидно-редкометалльных, редкоземельных и других рудопроявлений. К таковым относятся дайковые рои в пределах Нуратинского региона.

Генезис золоторудных и других месторождений Нуратинского региона практически не изучены, в каких породах локализовано рудное тело, это не главное, но на какой глубине генерируются первичные рудные растворы, их возраст, изотопы индикаторных элементов и генетические проблемы - это главное.

Лампрофировый расплав образуется при частичном плавлении пород верхней мантии под воздействием западотяньшанского плюма, где при широкой эклогитизации основных гранулитов и габбро-клинопироксенит-перидотитовых ассоциаций высвобождаются золото, олово, вольфрам, цинк, сурьма и др., которые вслед за дайками, или до даек выносятся рудными растворами обогащенными этими элементами. Поскольку на позднем этапе многоактное внедрение даек лампрофиров чередуется порционным поступлением из нижнекоровых и мантийных очагов рудоносных растворов. Генетически типизированы и классифицированы лампрофиры и установлена связь лампрофировых даек с золоторудной и редкометалльной минерализацией провели крупную обзорную работу по распространению известково-щелочных (полевошпатовых) лампрофиров (от Аляски через Центральную Азию до Европы). В результате выяснено, что из 200 гранитных тел 63 с лампрофирами, связаны с месторождениями редких металлов палеозоя и мезозоя.

В рудных полях позднепалеозойских золоторудных месторождений Нуратинского региона широко развиты дайковые комплексы, которые образуют протяженные дайковые пояса, рои и пучки (рис.1). Общая систематика даек, их состав, последовательность образования, генезис, рудоносность и другие проблемы еще недостаточно изучены. В связи с этим для выяснения генезиса золоторудных и редкометалльных месторождений Узбекистана в последние годы проводятся планомерные работы по изучению состава и роли дайковых образований в формировании оруденения

(Р.Ахунджанов, Ф.Диваев, Х.Ишбаев, У.Мамарозилов, А.Мусаев, Р.Далимов, М.Карабаев, Ф.Каримова, А.Шукуров, А.Курбанов, К.Косбергенов и др.).

Общая схема корреляции магматических образований дайкового этапа магматизма приведена в табл.1, данные в которой носят в значительной мере условный характер. Анализ схемы корреляции (см. табл. 1) и особенностей распространения продуктов дайкового магматизма региона показывает, что для него характерны, в первую очередь, основные субщелочные и щелочные разновидности пород, кислые составляющие встречаются в подчиненном количестве.

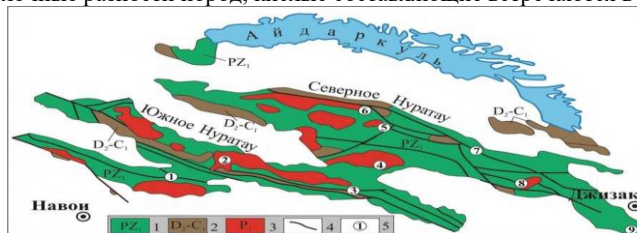


Рис.1. Схема геологического строения Нуратинского региона.

1 - нижнепалеозойские осадочно-метаморфические толщи, 2 - карбонатная толща девона-карбона, 3 - карбон-пермские гранитоиды. Цифры в кружках место проявления продуктов дайкового магматизма: 1 - Каратауский дайковый пояс, 2 - Актауский рой даек, 3 -трубки взрыва щелочных базальтоидов и карбонатитов (Караташ, Тусун, Алянгуз, Чигатай), 4 - Караулхана-Чармитанский дайковый пояс, 5 - Дайки щелочных базальтоидов-габброидов и фельдшпатоидных лампрофиров, 6 – северонуратинский дайковый пояс (комплекс), 7 - Асмансайский субвулканический комплекс пирокитов и долеритов, 8 - Койташский рой даек, 9 - мальгузарский габбро-долеритовый комплекс.

В это время происходит раскол континентальной коры и образуются рифтовые габбро-долериты мальгузарского комплекса, отголоски которых доходят через Нуратау до Ауминзатау. Масштабы проявления этого типа магматизма в разных частях Западного Тянь-Шаня сейчас не могут быть оценены однозначно. В самом общем случае, на территории Западного Тянь-Шаня по геологическому положению и возрасту дайки сформировались условно в следующих геодинамических режимах: океаническом, рифтовом, субдукционно-коллизонном, постколлизонном и внутриплитном.

В Нуратинском регионе условно выделяется несколько дайковых поясов и роёв, вблизи которых локализованы золоторудные и др. проявления: 1) Мальгузарский, 2) Асмансайский, 3) южнонуратинский (Сармичский, Караулхана-Чармитанский и др.), 4) Северо-Нуратинский (Сентяб-Хаятский, Койташский, Каратауский, Актауский и др.) 5) южнотяньшанский (хаятский, Тусунский), 6) Чигатайский и др.

Таблица 1

Схема корреляции продуктов дайкового магматизма Нуратинского региона

Период	Геологический этап	Дайковый комплекс
Юра	Восточно-платинный	Чигатайский комплекс карбонатитов и трахитов [по 27, 16 возраст их юрский]
Триас		Южнотяньшанский комплекс щелочных базальтоидов, габброидов и фельдшпатоидных лампрофиров (трубки взрыва и дайки хаят, тусун, и др., K-Ar, Rb-Sr 150-247 млн. лет)
Перм-триас	Постколлизонный	Северонуратинский пирокит-лампрофит-гранитоидный комплекс (лампрофиты, лампрофиты, диоритовые порфириты, гранит-порфириты, риолит-порфириты, тоналит-порфириты и др. Rb-Sr 247 ± 2 млн. лет, 256 ± 10 млн. лет)
Карбон	Океанический и субокеанический	Южнонуратинский дайковый пояс (сармичский, маржабулакский и караулхана-чармитанский и др., диабазовые порфириты, тоналит-порфириты, диоритовые порфириты, гранодиорит и гранит-порфириты, лампрофиты и др.)
Девон		Асмансайский пирокит-долеритовый субвулканический комплекс (Rb-Sr, 419 ± 35 млн. лет, Sr87/Sr86 = 0,7035)
Силур	Рифтовый	Мальгузарский габбро-долеритовый комплекс (Rb-Sr, 421 ± 27 млн. лет, Sr87/Sr86 = 0,7048)

Среди габбро-долеритов встречаются лейко-, меланократовые и кварцевые разновидности, иногда до рудных пироксенитов. Разнообразие пород обусловило наличие в петрографической литературе разных названий 10 данной ассоциации: габбро-долерит-диабазовая формация, диабаз-гранитоидный комплекс, габбро-диабаз-риолитовая, габбро-диабазовая, диабаз-диорит-гранитоидная формация и т. д. По преобладанию главных разновидностей пород целесообразно называть габбро-долеритовый комплекс.

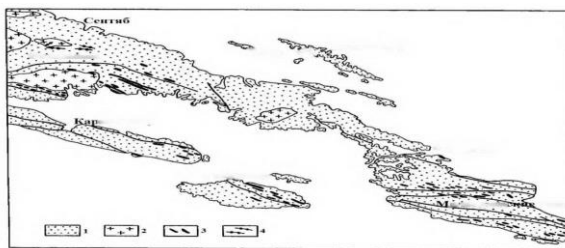


Рис.2. Схема распространения даек Мальгузарского комплекса

В Северном Нуратау породы комплекса представлены амфиболитизированными габбро-диабазами и амфиболитами, в Гобдунтау и Каракаштау (Южный Нуратау) преимущественно диабазами и габбро-диабазами.

Наиболее широко породы комплекса распространены на северных склонах Мальгузарского хребта полосой шириной 15 км, протяженностью 150-200 км. Они образуют согласные и субсогласные силло-, линзообразные тела и дайки среди дислоцированных песчано-сланцевых отложений силура и, реже, кембрия-ордовика. Мощность тел колеблется в широких пределах: от 1,5-20 до 50 м и более. Возраст пород комплекса позднесилурийский, абсолютные датировки (по Rb-Sr методу) - 411 и 421 млн. лет.

В петрохимическом отношении породы комплекса образуют нормальный щелочноземельный ряд от «рудных габбро» и габбро-пироксенитов до габбро-диабазов и диабазов. Типичные представители - габбро-диабазы, которые характеризуются пониженными содержаниями кремнезема и щелочей, повышенными концентрациями оксидов титана и железа. Содержание оксида титана в рудных разновидностях увеличивается до 11% при содержании оксидов железа 18-22%.

Асмансайский пикрит -долеритовый субвулканический комплекс.

Покриты широко распространены на северных склонах Северо-Нуратинского хребта, в Северном Букантау и в обрамлении Ферганской долины (Баубашата,

Карачатгыр, Араван, Надыр и др.), где они образуют небольшие линзовидные тела, дайки, мелкие штоки, А.В.Головки и др., 2005 г.

В районе участка Асмансай в Северном Нуратау дайки и линзовидные тела пикритов протяженностью до 100 м, мощности до 30 м цепочкообразно прослеживаются на протяжении более 15 км - от Багдана (Янгикишлак) до сел. Карахана (рис.3).

Пикриты Асманская отчетливо прорывают породы щелочно-базальтовой формации шавазской свиты, возраст которых спорный и колеблется от ордовик-силура до среднего карбона.

Пикриты обладают довольно однообразным минералогическим составом: оливин, авгит, диопсид, плагиоклаз, серпентин и акцессорные минералы - хром-пикотит, хромит, титаномагнетит, ильменит, сульфиды и др. Структура пород порфировая с призматически-зернистой до микролитовой основной массой. Характерно то, что наблюдаются игольчатые кристаллы пироксена среди овальных зерен оливина, свидетельствующие о «спинифекс» структуре.

Возраст пикритов канской полосы (Южная Фергана), залегающих среди вулканитов араванской свиты (D1), считается ранне-среднедевонским. Имеющиеся радиохронометрические данные по пикритам Аравана составляют $395-420 \pm 18$ млн. лет, Асманская - $299-419 \pm 35$ млн. лет.

Высокие содержания титана, железа и хрома в минералах пикритов Северного Нуратау и их алмазоносность указывают на мантийный уровень глубины зарождения исходного магматического очага в Южном Тянь-Шане.

Сармичский дайковый пояс прослеживается в субширотном направлении на 90 км при ширине 5-7 км вдоль хребта Каратау, где он ассоциирует с золоторудными проявлениями Сармич, Субаши, Актепа, Карамечеть, Курай, Беркут, Алтынказган и др. (рис.4). Состав даек аналогичен каракутанскому и представлен диабазовыми и диоритовыми порфиритами, микродиоритами, кварцевыми диоритовыми порфиритами, лампрофирами, тоналит-порфирами, гранит-, фельзит- и кварцевыми порфиритами и др.

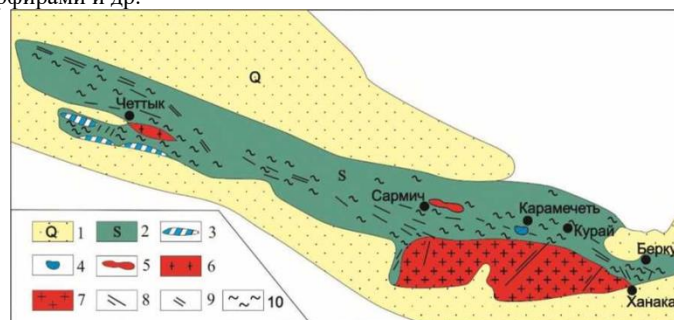


Рис. 3. Схема Каратауского золотоносного пояса.

1 - мезозойско-кайнозойские отложения; 2 - нижнепалеозойские отложения: S-Di- известняки и доломиты, песчаники, алевролиты, сланцы, Ст?-О-песчаники, сланцы редкие прослой известняков; 3 - апотеридитовые серпентиниты; 4 - Субшелочные диориты Карачетского штока (C₃-P₁); 5 - гранит-порфиры Сармичского штока (C₃-P₁); 6 - катаклазированные гнейсовидные граниты Четгского интрузива (D?); 7 - граниты Каратауского интрузива; 8 - дайки средних и основных пород; 9 - дайки кислых пород; 10 - места развития кварцево-жильных систем.

Малые интрузии представлены мелкими штоками субщелочных диоритов (32х75 м, район Карамечеть) и гранит-порфиров (60х950 м, верх. р.Сармич). Возраст даек древнее гранитов Каратауского интрузива, нижняя граница определяется тем, что дайки прорывают силурийские сланцы, а верхняя - прорыванием нижнепермскими гранитами Каратауского интрузива.

Караулхана-Чармитанский дайковый пояс образует широтный пояс протяженностью более 10 км при ширине 2 км и более. Локализован в юго-восточной части Кошрабадского монзонит-сиенит-граносиенитового интрузива (Сз-Р₁; кошрабадский комплекс; 286±2 млн. лет, U-Pb метод по циркону в районах Байпурушли, Джазбулак, Тегирманаул, где наблюдается мощные выходы даек диабазов, диабазовых порфиритов и др.

Северонуратинский диабаз-лампрофир-гранитоидный комплекс (диабазы, лампрофиры, диоритовые порфириты, гранит-порфиры, риолит-порфиры, тоналит-порфиры) объединяет северо-нуратинский, койташский, каратауский, актауский и др. дайковые пояса. Состав даек разнообразен: диабазы, полевошпатовые лампрофиры, диоритовые порфириты, гранит-порфиры, риолит-порфиры, тоналит-порфиры и др. Возраст, по единичным определениям, равен 247 ± 2 млн. лет, 256 ± 10 млн. лет (Rb-Sr метод).

Северо-Нуратинский дайковый пояс протягивается в запад-северо-западном направлении среди песчано-сланцевых толщ, известняков и доломитов девона и вулканогенных образований среднего карбона. Дайки преимущественно субширотного простирания. Дайки диоритовых порфиритов и лампрофиров образуют рой субширотного направления (рис.6). В этих дайках изучены ксенолиты метадiorитов и огнейсованных габброидов.

Лампрофиры представлены керсантами и спессартитами, развиты исключительно в районе Темиркабукского и Актауского массивов, а также в бассейнах рек Маджерум и Сентяб.

Керсантиновые дайки, имея незначительную мощность (0,8-2 м), прослеживаются от Маджерума в западном направлении на несколько километров. Простирание их 120-130°, падение на северо-восток под углом 45-65°. Почти параллельные дайки спессарти на левом склоне того же Маджерума прослеживаются не более чем на 200 м.

Лампрофиры более древние, так как они секутся другими жильными породами и сильно метаморфизованы.

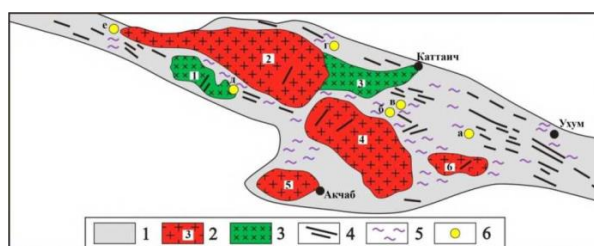


Рис.4. Схема северонуратинского дайкового пояса

1 - нижне-, среднепалеозойские осадочно-метаморфические толщи; 2, 3 - карбон-пермские гранитоидные интрузивы (1-Мадаватский, 2-Темиркабукский, 3-Кескенсайский, 4- Устукский, 5-Акчобский, 6-Сентябский), 4 - дайки различного состава; 5 - места развития кварцевых жил; 6 - место золоторудных проявлений (а-сентяб, б-шагал, в-кийикайнар, г- болайбаха, д-агайдар, е-пистали).

Койташский дайковый пояс образует сгущение даек в западной части Койташского гранитоидного интрузива. Дайки субмеридионального простирания мощностью 0,5-10 м, протяженностью от нескольких сот метров до 3-5 км прорывают Койташский гранитоидный интрузив (Р₁) и вмещающие его кембрий-ордовикские метаморфизованные песчано-сланцевые отложения, уходят за его пределы. Состав представлен лампрофирами, диорит-порфиритами, диабазами, гранит-, и гранодиорит-порфирами и др. субмеридионального направления, количество которых не превышает более 45. В этих дайках изучены ксенолиты основных габброидов, пироксенитов и разнообразных метаморфических пород.

Южнотяньшанский комплекс щелочных базальтоидов, габброидов и фельдшпатоидных лампрофиров представлен трубками взрыва и дайками хаятского и тусунского поясов, сложенные слюдяными лимбургитами, биотит-пироксеновыми пикритовыми порфиритами, тералит-порфирами, камптонитами, мончикитами, эссекитами, трахибазальтами, эруптивными брекчиями, анальцимовыми базальтами, оливиновыми трахибазальтами и др. По данным, они в Северном Нуратау образуют два дайковых пояса: Сентябрь-Хаятский (12-14 км) и Устукский (6-7 км), приуроченные к кремнисто-алевролитово-сланцевым толщам докембрия и гранитоидам верхнего палеозоя. В Южном Нуратау эруптивные брекчии анальцимовых базальтов образуют трубки взрыва Караташ, Тусун, Тусун 1 (рис.7) вблизи Тусунского водохранилища, которые приурочены к Дарнасайскому и Алямдинскому разломам (Головки и др., 2005 г.). Породы диатрем специализированы на алмаз, железо, медь и свинец; при изучении прозрачных шлифов и аншлифов выявлен медно-свинцовый сплав (состав этого сплава определенный на микроанализаторе: Cu-89,39%; Pb-10,34%).

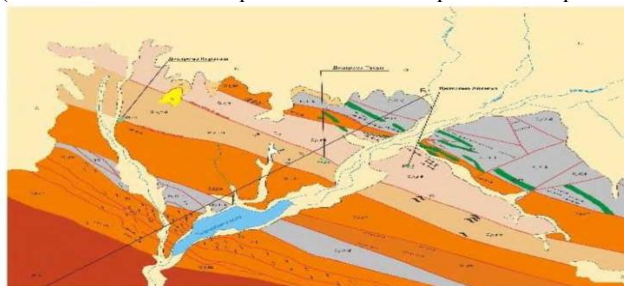


Рис.5. Схематическая геологическая карта басс. реки Тусунсай (горы Каракытау Южного Нуратау) по А.В.Головки и др., 2005 г.)

Чагатайский комплекс карбонатитов и трахитов развиты на северном склоне хребта Южный Нуратау вблизи пос. Таты, Болгали. Здесь в бассейне ручья Чагатай карбонатиты и трахиты образуют рой сближенных субпараллельных крутопадающих кулисообразно залегающих даек мощностью 0,5-6,0 м, протяженностью от 20 до 1000 м (всего около 20 даек), а также две трубки взрыва (рис.8) размерами 150х200 и 80х170 м, выполненные магматической брекчией карбонатитов. Карбонатиты характеризуются повышенным содержанием стронция, бария, фосфора, ванадия, калия,

ниобия, циркония, золото, серебра и свинца. Аксессуары представлены цирконом, рутилом, пиритом, баритом, периклазом, муассанитом, корундом, шеелитом, графитом и алмазом.



Рис.6. Схема геологического строения диатремы «Чагатай».

1 - четвертичные отложения; 2 - алевросланцы джазбулакской свиты; 3- вулканические брекчии альбитизированных карбонатитов; 4 - биотит-пироксеновые карбонатиты; 5 - биотит-пироксен-магнетитовые карбонатиты; 6 - зона дробления вмещающих пород в экзоконтакте диатремы; 7 - зоны лимонитизации; 8 - элементы залегания пород.

В середине карбона начинается коллизионный процесс двух микроконтинентов и после этого, в позднем карбоне, появляются долерит-гранофировый комплекс, южно-нуратинская дайковый пояс, в перми - монцодиорит-диабаз-эссексит-гранофировый караулхана-чармитанский.

Пермо-триасовый этап характеризуется наличием даек регионального распространения - долерит-лампрофир-гранитоидный дайковый пояс (северо-нуратинский, койташский, каратауский, актауский и др.).

По данным некоторых исследователей, в триасе был пенеплен, если это верно, то в юре активно начал внедряться южно-тяньшаньский комплекс щелочных базальтоидов, габброидов и фельдшпатоидных лампрофиров по всему Западному Тянь-Шаню.

Закключение: Из вышеприведенного фрагментарного материала можно сделать следующие выводы:

1. Нуратинский регион относится к хорошо исследованным в геологическом отношении ареалов Западного Тянь-Шаня и характеризуется широким проявлением магматических образований, которые сформировались в различных геодинамических обстановках: рифтогенной, океанической, коллизионной и внутриплитной.

2. В рудных полях позднепалеозойских золоторудных месторождений Нуратинского региона широко развиты дайковые комплексы, которые образуют протяженные дайковые пояса, рои и пучки

3. В позднем силуре происходит раскол континентальной коры и образуются рифтовые габбро-долериты малгузарского комплекса, отголоски которых доходят через Нуратау и гобдунтау до Ауминзатау и Кульджуктау.

4. Асмансайский пикрит-долеритовый субвулканический комплекс широко распространены на северных склонах Северо-Нуратинского хребта, в Северном Букантау и в обрамлении Ферганской долины (Баубашата, Карачатыр, Араван, Надыр и др.), где они образуют небольшие линзовидные тела, дайки, мелкие штоки. Они локализованы в пределах Букантау-Южно-Ферганской сутурной зоны и тесно ассоциируют с вмещающими их оливинщелочными базальтоидами (лавами, эруптивными брекчиями - гиалокластитам, субвулканическими образованиями - габбро-диабазам) и мафит-ультрамафитами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Х.М. Генетическая связь оруденения с гранитоидными интрузиями. -М.: Госгеолтехиздат, 1954. -294 с.
2. Абдуллаев Х.М. Дайки и оруденение. - М.: Госгеолтехиздат, 1957. -232 с.
3. Ахунджанов Р., Мамарозиков У.Д., Усманов А.И., Сайдиганиев С.С., Зенкова С.О., Каримова Ф.Б. Петрогенезис потенциально рудоносных интрузивов Узбекистана. Ташкент: Фан, 2014. 352 с.
4. Головки А.В. Некимберлитовые типы алмазоносных пород на территории Узбекистана // Региональная геология и металлогения. 2005. № 26. С. 133-145.
5. Далимов Т.Н., Ганиев И.Н. Эволюция и типы магматизма Западного Тянь-Шаня. Ташкент: Университет, 2010. 227 с.
6. Диваев Ф.К. Чагатайский комплекс карбонатитов - новый тип магматических пород Узбекистана // Узб.геол.журн. 1996. №6. С. 32-41.
7. Ишбаев Х.Д., Далимов Р.Т., Шукуров А.Х., Косбергенов К.М. Оценка роли даек в формировании сульфидно-редкометального и серебро-полиметаллического оруденения полосы Койташ-Угат (Северный Нуратау) // Геология и минеральные ресурсы. 2019. № 3. С. 9-17.
8. Мушкин И.В. О возрасте щелочно-базальтоидного магматизма Северного Нуратау (Западный Узбекистан) // Доклады АН УзССР. 1974. №6. С. 45-46.
9. Мушкин И.В. Петрология верхней мантии Южного Тянь-Шаня. Ташкент: Фан, 1979. 136 с.
10. Петрография Узбекистана. Т.: Наука. 1964. т. I. 448 с.
11. Ishbaev Kh.D., Shukurov A.H. About the role of main dikes in the formation of sulfide-rare mechanisms of the Koytash-Ugat stripe of Northern Nuratau, Uzbekistan // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. - 2018. - Vol. 8 (3). - P.87-91
12. Ishbaev Kh.D., Shukurov A.H. Picrites of the Northern Nuratau (Southern Tien Shan, Uzbekistan) // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. - 2016. - Vol. 6 (2). - P. 81-86.



UDK:504.03:911.37(575.1)

Matluba EGAMBERDIYEVA,
O'zMU Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası dotsenti
E-mail: egamberdiyevam@mail.ru
Ziyoda AMANBAYEVA,
TDPU Geografiya va uni o'qitish metodikasi kafedrası dotsenti
E-mail: amanbayeva1974@mail.ru

TIQXMMI – Milliy tadqiqot universiteti dotsenti O.Ro'ziqulova taqrizi asosida

ATROF-MUHITNING HOLATI VA UNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI

Аннотация

Антропоген та'сир natijasida tabiiy muhitning turli chiqindilar bilan ifloslanishidan tirik organizmlar ayniqsa inson omili zarar ko'rmoqda. Buning oqibatida ular orasida turli xil kasalliklar vujudga kelmoqda. Makolada, inson organizmida turli xil kimyoviy moddalarning to'planishi natijasida har xil kasalliklarni kelib chikishi bilan bog'liq muammolar va ularni bartaraf etish masalalariga to'xtalib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Антропоген, kasallik, ifloslovchi moddalar, reproduktiv funksiyalar, anomal, to'qima, REM, ferment.

СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

В статье в результате антропогенного воздействия живые организмы, особенно человек, значительно страдают от загрязнения природной среды различными отходами. В результате среди них развиваются различные заболевания. Высказывались также предположения о том, что накопление различных химических веществ в организме человека вызывает различные заболевания, т. е. проблемы с их накоплением в тканях, печени, поджелудочной железе, коже и их выведением.

Ключевые слова: Антропогенные, болезни, поллютанты, репродуктивные функции, аномалии, ткани, РЗМ, ферменты.

THE STATE OF THE ENVIRONMENT AND ITS IMPACT ON HUMAN HEALTH

Annotation

In the article, as a result of anthropogenic impact, living organisms, especially humans, suffer significantly from the pollution of the natural environment with various wastes. As a result, various diseases are developing among them. It has also been suggested that the accumulation of various chemicals in the human body causes a variety of diseases, i.e., problems with its accumulation in the tissues, liver, pancreas, skin, and their elimination.

Key words: Anthropogenic, disease, pollutants, reproductive functions, anomalies, tissue, REM, enzyme.

Kirish. Антропоген та'сир natijasida tabiiy muhitning turli chiqindilar bilan ifloslanishidan aholi, chorva mollari, hayvonlar, o'simliklar, tuproq ancha zarar ko'rmoqda. Buning oqibatida ular orasida turli kasalliklar vujudga kelmokda ularning bir qismi esa nobud bo'lmoqda.

Ayniqsa, yirik shaharlar tuproqlarida ko'plab ifloslantiruvchi moddalar, shu jumladan og'ir metallarning tarkibi ko'pincha REM dan bir necha baravar yuqori bo'lib, bu turli darajadagi aniq geokimyoviy anomaliyalarning shakllanishiga olib keladi. Bunday geokimyoviy anomaliyalar, ko'p hollarda, shahar magistrallari bo'ylab shakllanadi, bu yerda tuproqdagi qo'rg'oshin, rux, mis va kadmiy konsratsiyasi tabiiy xususiyatga nisbatan 100-1000 baravar ko'payishi mumkin [3].

Muammoning o'rganilganligi. Антропоген та'сир natijasida tabiiy muhitning turli chiqindilar bilan ifloslanishi va uning inson salomatligiga ta'siri masalalari I.N.Lozanovskaya [3], V.G.Ignatev, A.V.Kokin [5], O.V.Loizinskaya [4], P.Fellenberg [8], va boshqa ko'plab olimlar tomonidan tadqiq etilgan. Masalan, I.N.Lozanovskaya [3], (1998) ning fikricha, kimyoviy ifloslantiruvchi moddalarning inson organizmiga ta'siri ikki turda yuz beradi: 1) o'ziga xos tur, bu turkumda inson organlariga kimyoviy moddalarning ta'siri natijasida ma'lum kasalliklar vujudga keladi; 2) o'ziga xos bo'lmagan turda esa bu moddalar boshqa omillar tufayli yuzaga kelgan kasalliklarning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Aytish joizki, o'ziga xos ta'sir moddalarni kattaroq miqdorda, o'ziga xos bo'lmagan ta'sir esa kichikroq miqdordagi chiqindilar ta'sirida sodir bo'ladi. O'ziga xos ta'sir ko'pchilik ifloslantiruvchi chiqindilarga, shuningdek simob, kadmiy, qo'rg'oshin, mishyak, ftor va boshqalarga mansub. Masalan, ftorning ko'p miqdorda kishi organizmida mavjud bo'lishi tish to'qimalarini shikastlantiradi va suyak a'zolarida turli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

V.G.Ignatev va A.V.Kokin [5], (1997) ma'lumoticha, bir sutkada 1 m3 havoda qo'rg'oshinning mikdori 0,35 mg dan ortmasligi lozim. U markaziy nerv sistemasi, jigar, o'pkaga zarar yetkazadi, bosh miyani (ensefalopatiya) va ko'zning xastalanishiga faol ta'sir etadi, sklerozni kuchaytiradi. Qo'rg'oshinning qon tarkibidagi miqdori 100 ml da 80 mkg bo'lganda muskullarning og'irishi kuchaya boshlaydi.

Ishning maqsadi va vazifalari. Mazkur tadqiqot ishining asosiy maqsadi kimyoviy birikmalar va ekologik xavfli elementlar va ularning biosferaning turli komponentlariga xususan inson organizmiga ta'sirini, maksimal ruxsat etilgan meyorlari va ularning oqibatlarini o'rganishdan iborat. Binobarin, og'ir metallarning katta miqdordagi zaharli ta'siri odamda yoki chorva mollari organizmning ayrim a'zolarini, chunonchi asab tizimining markaziy va periferik ichki sekretsia tugunlari faoliyatini, qon ishlab chiqarish a'zolarining buzilishiga olib keladi. Ifloslantiruvchi moddalar umumzaharli xususiyatidan tashqari,

reproduktiv funksiyalarga ta'siri bilan ham ajralib turadi. Bunda, xavfli o'smalarning vujudga kelishi kuchayadi va irsiyatning buzilishiga olib keladi.

Asosiy natijalar va ularning muhokamasi. Kimyoviy ifloslantiruvchi moddalar, insonning turli organlari va to'qimalarida saylanma tarzda to'planib boradi. Ular odatda, insonning kuchli biokimyoviy jarayonlar yuz beradigan organlari: jigar, buyrak, endokrin bezlarida yig'iladi. Uning xavfliligi shundaki, bu moddalar bir necha yillardan so'ng o'z salbiy ta'sirini ko'rsatishi mumkin. Aniqlanishicha, nafas yo'llarining saraton kasalligi bilan xastalanishi mis quyuvchi korxonalar, teri kasalliklari, alyuminiy, po'lat ko'yuvchi, superfosfat ishlab chiqaruvchi korxonalar atrofida anomal tarzda namoyon bo'ladi.

Kvars va asbest changlari bilan nafas olish insonlarning o'pkasida ushbu moddalarni yig'ilishiga olib keladi. Ularning ko'p mikdorda o'pkada to'planishi organizmda gaz almashinuv jarayonini sustlashtiradi. Asbest changi o'pka to'qimalarining buzilishiga ta'sir etadi [8]. Buzilgan joylarga konserogen moddalar joylashib oladi. Shuningdek, tamaki chekish natijasida o'pka raki jadal suratda rivojlanishi mumkin. Silikos va asbetoz kasalliklari tosh maydalovchi, konchi, kum bilan ishlovchilar, oyna, sopol, asbest sanoati xizmatchilarida ko'p uchraydi [1].

Metallarning mayda va juda mayda donachalari yoki ionlari odam qoniga aralashib qolsa, hujayralarda zaharli mahsulotlarning biokimyoviy reaksiyasi vujudga keladi. Xavfli, juda ham zaharli metallardan biri qo'rg'oshin hisoblanadi. Avtomobil yoqilg'isida sulfidlarga boy bo'lgan rudadan metallni ajratib olish jarayonida, korroziyaga qarshi ishlatiladigan bo'yoqlarda, akkumlyatorlarda, qo'rg'oshinli binolarda, nordon ichimlik suvda, oziq-ovqat va boshqa mahsulotlarda qo'rg'oshin bo'lishi aniqlangan.

Qo'rg'oshin quyiladigan sexlarda, maxsus meyorlar mavjud bo'lib unda Ruksat etilgan meyor (REM) belgilangan. REM ga muvofiq 1 m havoda 0,1 mkg gacha qo'rg'oshin bo'lishi mumkinligi ko'rsatilgan. Bunda, qondagi qo'rg'oshinning konsentratsiyasi har ml.da 0,6 mkg ga yetadi. Kasallanish alomatlari odam qon tarkibida har ml da 1, mkg yoki siydikda har ml da 0,1 mkg ga mos kelganda boshlanadi [6]. Zaharlanish belgilari yumshoq muskullarning to'qimalariga, suyaklarda gemosintezning, asab sistemalarining buzilishida ifodalanadi, bolalarda ularning aqlan sekin rivojlanishi kuzatiladi.

Inson organizmiga kuchli ta'sir etadigan metallardan biri kadmiy hisoblanadi. Kadmiy turli xil qotishmalar tarkibida, nikel-kadmiyli akkumlyatorlarda, oqova suvlarda, maishiy axlatlarida, fosforli o'g'itlarda uchraydi. U barcha mahsulotlarni yonish jarayonida ajralib chiqishi mumkin [6]. Kadmiy odam organizmi to'qimalarida to'planadi, asosan, buyrak usti qobig'ida yig'ilishi qayd etilgan. Kadmiy organizmlarda uzoq vaqt mobaynida yig'iladi va bu jarayon suyaklarda ko'proq sodir bo'ladi. Suyakda yig'ilgan kalsiy ionlarining yuvilishi yuz beradi va suyakning qurishi kasalligiga olib keladi. Aniqlanishicha, kadmiy xlor erozoli ta'sirida o'pka rakini rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Binobarin, kadmiyning faol biologik ionlari kanserogen ta'siri xavfi ham mavjud. Kadmiy oqsil majmuasiga kirgan holda qonda qand moddasini tartibga solib turadi, qon bosimini oshiradi. U meyordan ko'p bo'lganda markaziy nerv sistemasi, jigar sirrozi, nefrit, o'pka emfizemasi, gipertoniya kasalliklarini keltirib chikaradi. Organizmda fosfor, kalsiy temir, mis almashinishini susaytiradi, gemoglobin sintezini pasaytiradi. Qo'rg'oshindan 10 karra zaharli hisoblanadi [6]. Yuqori darajada zaharliligi va faolligi sababli, uning REM har m3 havoda 0,05 mg ni tashkil qiladi. Ovqat orqali iste'mol qilinadigan miqdor har haftada 0,5 mg dan ziyod bo'lmasligi kerak.

Inson vaznining 1 kilogrammini kalsiy metali oladi [6]. Bu muhim element har bir hujayraning tarkibiy qismida mavjud bulib, asosiy vazifasi skeletning shakllanishi, gemostaz tizimi va gormonlarni tartibga solish uchun javobgardir. Kalsiyning muhim xususiyati shundaki, kalsiy organizmda o'z-o'zidan sintezlanmaydi, bu element doimiy ravishda to'ldirilishi kerak.

Volfram, molibden, titanning qattiq changlari o'pkaning infeksiyali ka-salliklariga nisbatan barqarorligini susaytiradi va bu xastalik metallar ishlab chiqariladigan sanoat korxonalari va uning chekkalarida keng tarqaladi.

Kaliy hujayralarda mavjud bo'lib, organizmdagi suv muvozanatini tartibga soladi va yurak ritmini normallashtiradi. Kaliy organizmdagi ko'plab hujayralar, ayniqsa nerv va mushak hujayralarining ishlashiga ta'sir qiladi. Kaliyning inson organizmidagi biologik roli katta. Kaliy aqliy rivojlanishga, miyani kislorod bilan ta'minlashni yaxshilaydi. Shuningdek, toksinlardan xalos bo'lishga, immunomodulyator sifatida ishlaydi, qon bosimini pasaytirishga hamda allergik reaksiyalarni davolashda yordam beradi. Bundan tashqari, jismoniy faollik qanchalik yuqori bo'lsa, kaliy yo'qotilishi shunchalik yuqori bo'ladi [8].

Ma'lumki, changsimon alyuminiy zararlari nafas yo'llarini zararlaydi. Mayda alyuminiy changi: charxlashda foydalaniladigan korunli dumaloq jixozlar tayyorlash jarayonida vujudga keladigan chang, nafas olishda o'pkadagi nafas yo'llari (bronxit)ni qoplaydi. Uzoq vaqt ta'sir etganda o'pkada fibroz (bog'lamlil to'qimalarni o'zgarishi) ga olib keladi. Suvda erigan alyuminiy birikmalarining ovqat yo'lida tutilib qolishi qayd etilgan, bunda ularning uzoq muddat turib qolishi natijasida kalsiy va fosfatning almashinishi buziladi va suyaklarning yumshashiga ta'sir etadi. Alyuminiy changi asab xujayralarini va yurak muskullarini falajlaydi. Mishyak (margimush) oksil va gemoglobinni sintez qilishda qatnashadi. Selen elementining zaharlilik darajasini pasaytiradi. Meyordan ziyod bo'lganda saraton kasalligini vujudga keltiradi, suvda har l da 1,2-2,0 mg bo'lganda, to'qimalarning qurishiga (gangrena) ta'sir etadi. Shuningdek, odam organizmida miqdorining kamayishi hamda oshqozon - ichak kasalliklarining kuchayishiga ta'sir ko'rsatadi.

Eng muhim elementlardan biri bu kobalt, metall B12 vitamini tarkibiga kiradi va oshqozon osti bezining to'g'ri ishlashiga yordam beradi.

Kobalt – ayrim fermentlar uchun faol ta'sir etadi, qonning vujudga ke-lishida (eritrotsitlar va gemoglobin) ishtirok etadi. Vitamin V12 ni sintez qilishda har kg da 30 mg bo'lishi nazarda tutiladi. Xavfli o'sma kasalligida kamkonlikni yuzaga keltiradi. Kamkonlik (anemiya), muskullarni, to'qimalarni moddalar almashinuvining buzilishi (distrofiya), endemik zob (bo'qoq), V12 vitaminining tanqisiligi (har kg da 7 mg bo'lganda)ni rivojlantiradi.

Mis – sutkada har bir m3 havoda 2-3 mg bo'lishi mumkin. 30 dan ortiq oqsil va fermentlar tarkibida uchraydi, gemoglobin ishlab chiqarishida qatnashadi, skelet tarkibini vujudga kelishiga ta'sir etadi. Jigar faoliyatining buzilishida (sariq kasal), miya funksiyasining ishdan chiqishida, ruxiy (shizofreniya), bosh miya (epilepsiya), xavfli o'sma kasalliklarining rivojlanishida faol ishtirok etadi. Kasallik uning meyorlari har kg da 60 mg dan ortganda boshlanadi. Shuningdek, kamqonlilik, markaziy nerv sistemasi faoliyatining buzilishi, qon tomirlarning elastikligiga, ovkat hazm qilish yo'lida saraton kasalligining rivojlanishiga ta'sir etadi (ta'sir bo'sag'asi har kg da 15 mg). Odam organizmida misning ko'plab to'planishi Vilson kasalligini qo'zg'aydi, ya'ni miya to'qimalarida, jigarda, oshqozon osti bezlarida miokardda, terida uning yig'ilishi kuzatiladi.

Xrom – sutkada har m3 havoda 0,05-0,25 mg bo'lishi xavfsiz hisoblanadi. Ferment faoliyatini yaxshilaydi, qonning ko'payish jarayonida qatnashadi, qonda xolesterin miqdorini kamaytiradi, uglevodlar almashinuvini yaxshilaydi, lekin u

meyordan ortib ketganda saraton, astma kasalliklarini qo'zg'aydi. Yetishmaganda esa, xrom, uglevodlar almashinuvi buziladi, oshqozon raki, qonda xolesterin va qand miqdorini oshiradi, organizm o'sishini, ko'z og'rig'i, qand kasalligi, oshkozon osti bezlari faoliyatini susaytiradi.

Ftor – sutkada har m3 havoda 2-3 mg bo'lishi xavfli emas. Singan suyaklarning tezroq bitishida yordam beradi, suyak bilan bog'liq kasalliklarning oldini oladi, suyak to'qimalarida stronsiyning to'planishini kamaytiradi. Mikdori ortib ketgan taqdirda tishlarning emal qoplamini zararlaydi (finoroz), yetishmaganda tish kariyesiga sababchi bo'ladi. Qo'shma to'qimalarning kollagenli tolalarining buzilishiga ta'sir etadi.

Temir – sutkada har m3 da havoda 15-18 mg bo'lishi meyoriy hisoblanadi. Eritrotsitlar (qon hujayralari) tarkibiga kiradi, fermentlar (biokataliza- torlar) ning achishida ishtirok etadi, geomoglobin ishlab chiqarishda, oqsillarning sintezlashishida qatnashadi, nuklein ishqorlarining almashinivuda ishtirok etadi, meyor darajasidan ko'p bo'lganda, qon aylanishini pasaytiradi; taqchil bo'lganda kamkonlikni vujudga keltiradi, organizmning turli kasalliklarga qarshi kurash xususiyatini susaytiradi. U tanamizdagi ko'plab jarayonlarda ishtirok etadi. Ulardan eng muhimi kislorodni to'qimalar va mushaklarga o'tkazishdir. Shuningdek, u kaloriyalarni energiyaga aylantirish kabi organizmdagi metabolik jarayonlar uchun zarur bo'lgan fermentlar va oqsillarning bir qismidir.

Simob – meyardan ortiq bo'lganda (sutkada har m3 havoda 0,0003 mg) markaziy nerv sistemasining buzilishi (minamat kasalligi) kuzatiladi, membrana hujayralarini zararlantiradi va fermentlarning faolligini susaytiradi.

Natriy kaliy bilan tandemda suyuqlik harakati uchun javobgardir. Kaliy hujayra ichida, natriy esa tashqarida. Kaliy natriy juftligi qon bosimini ko'tarish yoki tushirishda ishtirok etadi. Ertalabki yuzdagi shish natriyning to'planishini, kechqurun – kaliyning to'planishini ko'rsatadi.

Marganets-sutkada har m3 havoda 5-10 mg bo'lishi meyoriydir. Organizm o'sishi va jinsiy organlar rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi. Arterial bosimni tartibga solishga imkon beradi, barcha organ va to'qimalar (jigar, suyak va b.) tarkibiga kiradi, qon hosil bo'lishida qatnashadi, xolesterin va glikogenni sintez qilishni kuchaytiradi, xloridlarning ajralishini kamaytiradi. Marganets deyarli vaznsiz element, ammo vestibulyar analizatorning bir qismi bo'lib, neyrotransmitterlar darajasiga ta'sir qiladi. Marganetsning yetishmasligi diabetning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Mikdori ko'p bo'lganda og'ir zaharlanish, taqchil bo'lganda esa ovkat hazm bo'lish yo'li, teri raki kasalligiga, kamkonlikka olib keladi va organizm o'sishini susaytiradi.

Magniy juda muhim makronutrientdir. U inson tanasida muhim rol o'ynaydi, ammo yurak mushaklari, miya va suyaklarda mavjud bo'lgan atigi 50 gramm, afsuski, stress, jismoniy zo'riqish, homiladorlik paytida doimiy iste'molni to'ldirishga qodir emas.

Molibden-sutkada har m3 havoda taxminan 2 mg bo'lishi meyorida hisoblanadi. Ksantinoksidlar fermentlari molekulasi tarkibiga kiradi, organik azotga ega bo'lgan birikmalar (purinlarni) ni siydik ishqoriga aylanishida qatnashadi, azot almashishida ishtirok etadi. Mikdori meyardan ko'p bo'lganda oyok barmoqlaridagi kasallik (podagra) mis yetishmaganda xuruj qiladi, oshkozon kasalligi (ataksiya) mis taqchilligiga olib keladi, moddalar almashuvini keskin buzadi, suyak to'qimalarining rivojlanishi va o'sishini susaytiradi, (bu hol molibdenni har kg quruq qoldiqda 4 mg bo'lganda vujudga kela boshlaydi). Molibden taqchil bo'lganda II darajali anemiya va ovqat xazm bo'lish yo'lida rak kasalligini kuchaytiradi. Molibden metabolik jarayonlarning kofaktori bo'lib, u organizmning fermentativ reaksiyalarini tezlashtiradi va kasalliklarning rivojlanish xavfini kamaytiradi.

Nikel – ribonuklein ishqor (RNK) molekulasi qiyofasini saqlaydi, ayrim fermentlarni faollashtiradi, qon hosil bo'lishda ishtirok etadi. Meyordan ziyod bo'lganda og'iz bo'shligi va yo'g'on ichak raki, buyrak shamollashi, ko'z kasalliklari vujudga keladi. Meyordan kam bo'lganda ishtaha yomonlashadi.

Rux – sutkada har m3 havoda 10-20 mg bo'lishi meyoriy hisoblanadi. 80 ta ferment tarkibiga kiradi, insulin va jinsiy gormon fermentlarini sintez qilishda qatnashadi, organizmda ishqor muvozanatida ishtirok etadi, organizmni gormonal boshqarish (tartibga solish)da faol ishtirok etuvchi gipofizni va oshqozon osti bezlarining meyoridagi funksiyasini ta'minlaydi, qonda xolesterin miqdorini kamaytiradi, hujayralar bo'linishini kuchaytiradi. Mineral aynan immun reaksiyalarida ishtirok etadi, virusli kasallikning davomiyligini kamaytirishi mumkin.

Mis qizil qon hujayralari sintezida ishtirok etadi va shuning uchun temir bilan uzviy bog'liqdir. Mis yetishmovchiligi muqarrar ravishda temir va kalsiy yetishmovchiligiga olib keladi. Shuningdek, bu metall kollagen tolalari va melanin sintezi uchun zarurdir. Meyordan ziyod bo'lganda saraton kasalligi orqali hujayralarining bo'linishini kuchaytiradi, kamqonlik, to'qima suyuqliklari va qon plazmasining gaz almashinuvi va ishqor funksiyasi (pH) ni buzadi, suyaklar deformatsiyasiga sababchi bo'ladi, bunda o'zgarish meyori har kg da 70 mg. Meyordan kam bo'lganda qand, beri-beri kasalligi (V1 vitamini yetishmasligi), organizm o'sishi va jinsiy jihatdan yetilmaslik, depressiya, asosiy bezlarning shamollashi, shabko'rlik, hid sezish va ta'm sezishning susayishi (ular boshlanishi meyori har kg da 30 mg ni tashkil qiladi) kuzatiladi.

Bu borada, Ohangaron daryosi o'rta qismi havzasi mamlakat doirasida "ekologik andoza" bo'lib xizmat qilishi mumkin[1]. Chunki mavjud sanoat korxonalari, konlar, chiqindi jinslar uyumi, ishlatib bo'lingan ruda qoldiqlari omborlari, avtotransport va boshqa atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalar yuqorida nomlari ko'rsatilgan elementlarning ko'plab tabiiy muhitga tarqalishiga sabab bo'lmoqda.

Olmalik shahar SES ma'lumotlariga ko'ra, sanoat korxonalari (kimyo zavodi va boshq.) ishchilari joylarda ishlab chiqarish bilan muntazam bandliklari tufayli mavjud ekologik vaziyatga moslashib boradilar va o'zlariga kasb kasalligini orttiradilar.

Ohangaron daryosi o'rta qismi havzasida tabiiy resurslardan ko'p yillardan beri muttasil foydalanilayotganligi tufayli, hududning katta qismida tabiat komplekslari antropogen komplekslar bilan almashgan. Ular o'z navbatida o'zgarganlik darajasiga karab, agrotizim (agrolandshaft) lar va geotextizimlarga bo'linadi. Tabiatdan foydalanish jarayonida, ijobiy natijalar bilan birga, salbiy oqibatlar ham tarkib topgan, ularni tabiiy, ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy guruxlarga ajratish mumkin[4]. Sanoat chiqindilari tarkibidagi og'ir metallar va gazlarning inson salomatligiga ta'siri nihoyatda katta va ular og'ir tibbiy oqibatlarga olib keladi, binobarin, ekologik vaziyat ham murakkablashadi. Shu jihatdan qaraganda atrof-muhitning texnogen chiqindilar bilan ifloslanishining oldi olinishi dardkor.

Yuqoridagilardan shunday xulosalar chiqarish mumkinki, kimyoviy elementlar, xususan og'ir metallarning odam organizmida ko'p yoki kam mikdorda bo'lishi turli organlarda modda almashinuvini o'zgartirib yuboradi, hayotiy zarur jarayonlar buziladi va oqibatda turli kasalliklarning vujudga kelishiga sababchi bo'ladi. Tabiatda og'ir metallarning muvozanati

inson hayoti uchun qulay, lekin ularning ko'payib yoki kamayib ketishi xayot maromiga zarar keltiradi, kasalliklarning turlari ortib boradi, inson umri qisqaradi, yosh bolalar, qariyalar, ayollar orasida og'ir tibbiy xastaliklarni vujudga kelish omili bo'lib qoladi. Hozirgi ekologik vaziyat, sanoatlashuv darajasining kuchayishi, stress, aholi turmush tarzi, shaharlashuv darajasi va sifatsiz oziq-ovqatlar muqarrar ravishda minerallarning yo'qolishiga olib keladi. Bunday mikroyelementlar miqdori inson organizmida kam bo'lsa-da, ularning ahamiyati juda yuqori.

ADABIYOTLAR

1. Abduvoisovna A. Z., Maidanovich K. N., & Nizomidinovich I.I. (2018). Appearing of gold industry in Uzbekistan and its development. *European science review*, (5-6), 248-250.
2. Будников Г.К. Тяжелые металлы в экологическом мониторинге водных систем. *Соросовский образовательный журнал*. 1998;5:23–29.
3. Лепнева О.М., Обухов А.И. Экологические последствия влияния урбанизации на состояние почв Москвы // *Эколого-токсикологическая оценка урбанизированных и сопредельных территорий*. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1990. – С. 63–69.
4. Лозановская И.Н., Орлов Д.С., Садовникова Л.К. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. -М: Высшая школа 1998. -288с.
5. Лозинская О.В. Оценка содержания солей тяжелых металлов в почве и листьях березы повислой из естественных и антропогенно-измененных ландшафтов. *Экологический вестник*. 2017;2(40):43–51.
6. Игнатов В.Г., Кокин А.В. Экологичный менеджмент, Ростов на Дону, АООТ Ростовского книжного изд. 1997. - С.212-213.
7. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. Москва: Высшая школа; 2002. 334 с.
8. Rasulov A. B. (2020). Geoecological aspects of sustainable development. in science and education: problems and innovations (pp. 307-310).
9. Стурман В.И., Бушкова Ю.С., Габдуллин В.М. Аэрогенное и веястогенное загрязнение почв крупного промышленного города // *Проблемы региональной экологии*. – 2000. – № 2. – С. 39–44.
10. Фелленберг П. Загрязнение природной среды. // *Введение в экологическую химию*. -М: Мир, 1997. -133 с.



УДК: 553.441(575.1)

Зафаржон ЭРГАШОВ,

Докторант кафедры геохимии и минералогии Национального университета Узбекистана

E-mail: zafarjonergashov@gmail.com

Акмал ХАЛИЛОВ,

проректор по научной работе и инноваций университета геологических наук, докт. г.-м. наук

E-mail: akmal.a.khalilov@gmail.com

Мирзохид ОТАНАЗАРОВ,

Ведущий геолог ГУП "Регионалгеология"

E-mail: mirzohidotanazarov2@gmail.com

Нурсултон РАХМОНОВ,

Ведущий геолог ГУП "Регионалгеология"

E-mail: nursultonrahmonov55@gmail.com

Рецензент: доцент НУУз А.Умарова

**USTUK MA'DAN NAMOYONINING MA'DAN ELEMENTLARINING FAZOVIIY TAQSIMOTINI TAHLIL QILISH
ASOSIDA G'ARBIY O'ZBEKISTONDAGI QORA SLANETS FORMATSIYALARINING YASHIRIN URAN-
KAMYOB YER ELEMENTLARI-NODIR METALLAR MINERALLASHUVINI GEOSTATISTIK
MODELLASHTIRISH**

Annotatsiya

Qora slanets tipidagi (Shimoliy Nurota tog'ining suvliksoy svitaci) uran-kamyob yer elementlari-noyob metallar minerallashuvini geostatistik modellashirish natijalari ko'rsatilgan. Natijalar 18 ta qidiruv va baholash burg'ulash quduqlari, 26 ta yer usti lahmilari, 398 ta geokimyoviy namunalar, shuningdek, shtolniya (+1730 m gorizonti) bo'yicha namuna olish ma'lumotlarini qayta ishlash natijasida olingan. Gipergenez zonasining sirtini tavsiflash uchun qo'shimcha ravishda, geokimyoviy xaritalashda o'lchami 320-160×40 m bo'lgan geokimyoviy tayanch tarmoq yaratildi. Modellashirishda 2 713 ta namunalarning ICP-ms tahlil ma'lumotlaridan foydalanildi.

**ГЕОСТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СКРЫТОГО УРАН-РЕДКОЗЕМЕЛЬНО-РЕДКОМЕТАЛЬНОГО
ОРУДЕНЕНИЯ ЧЕРНОСЛАНЦЕВЫХ ФОРМАЦИЙ ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА
ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЙ РУДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РУДОПРОЯВЛЕНИЯ
УСТУК**

Аннотация

Показаны результаты геостатистического моделирования уран-редкоземельно-редкометального оруденения черносланцевого типа (субликсайская свита Северо-Нуратинского гора). Результаты получены в результате обработки данных опробования по 18 поисково-оценочным колонковым скважинам, 26 поверхностным горным выработкам, 398 геохимических проб, а также данные результатов опробования по штольне (горизонт +1730 м). С целью характеристики поверхности зоны гипергенеза дополнительно была создана опорная геохимическая сеть при геохимической съемке с размерностью ячейки 320-160×40 м. В моделировании использованы данные ICP-ms анализа в количестве 2 713 проб.

**GEOSTATISTICAL MODELLING OF HIDDEN URANIUM-RARE-EARTH-RARE-METAL MINERALIZATION OF
BLACK SHALE FORMATIONS IN WESTERN UZBEKISTAN BASED ON THE ANALYSIS OF THE SPATIAL
DISTRIBUTION OF THE CONTENTS OF ORE ELEMENTS OF THE USTUK ORE OCCURRENCE**

Annotation

The results of geostatistical modeling of uranium-rare-earth-rare-metal mineralization of the black shale type (suvliksai formation of the North Nurata Mountain) are shown. The results were obtained as a result of processing the sampling data for 18 prospecting and appraisal core boreholes, 26 surface mine workings, 398 geochemical samples, as well as sampling data for the adit (horizon +1730 m). In order to characterize the surface of the hypergenesis zone, a reference geochemical network was additionally created during geochemical survey with a cell dimension of 320-160×40 m. In the modeling, ICP-ms analysis data in the amount of 2 713 samples were used.

Введение. 1. Предварительная математическая обработка геохимической информации по результатам поисковых работ. На сегодняшний день объект Устук является вторым по объему привлеченных к обработке количественных данных ICP-ms после участка Алтынтау, где ранее была разработана прогнозно-поисковая методика выявления уран-редкометального оруденения основанная на комплексной интерпретации результатов поверхностного опробования.

В областях развития углеродисто-кремнистых сланцев геохимические поля являются системным выражением привноса и перераспределения элементов на протяжении всех стадий процесса рудообразования с момента их формирования до современного гидрогенного процесса (процесса перераспределения). В целом на площадях развития черносланцевых формаций наблюдается пестрая картина рассеяния, концентрирования и выноса химических элементов.

На примере рудопроявления Устук, мы попытались показать особенности состава, геологического строения, зонального концентрирования и распределения редкоземельных и редких металлов в геохимических полях используя приемы трехмерного геостатистического моделирования.

Геолого-генетическая модель формирования комплексного уран-редкометалльно-редкоземельного оруденения рудопоявления Устук сходна по геологическому смыслу, интерпретации и полученным результатам с разработанной А.А.Халиловым (2012 г.) моделью полученной в результате работ на участках развития углеродисто-кремнистых сланцев гор Букантау. Действительно на участке Устук мы наблюдаем аналогичную геохимическую картину урядов концентрирования химических элементов в зависимости от уровня эрозийного среза, который мы рассчитали по типам зональности первичных ореолов рассеяния.

В свою очередь, зональность первичных ореолов изучена нами по трем осям движения гидрогенных растворов – поперечной, продольной и осевой, то есть в трехмерном пространстве уровня эрозийного среза. Таким образом, нами установлены надрудный, верхнерудный, среднерудный, нижнерудный, подрудный ореолы накопления элементов. Применяя метод аналогии с объектами гор Букантау, уже на данном этапе наших исследований можно провести логико-методологическую процедуру переноса выводов, сделанных относительно объектов локализованных в областях развития протерозойских черносланцевых толщ на всю совокупность аналогичных объектов, а также на их неизученную часть – а именно на явление редкоземельности данных толщ.

Полученные нами результаты исследований наглядно показывают возможность привлечения геостатистического моделирования для решения конкретных прогнозных задач, в том числе на таких сложных объектах какими являются объекты черносланцевых формаций.

Из геологических доменов нами были отобраны различные выборки проб с различной пространственной локализацией геохимических полей, а также в качестве геологических доменов мы использовали разности пород. После проведения кластеризации базы данных был проведен комплексный статистический анализ с использованием методов описательной статистики, выявлены значения моды, медианы, размаха, средних содержаний, процентиля, квартили, среднеквадратические отклонения, коэффициенты вариации и дисперсии (Рис 1). Получены корреляционные матрицы для каждого вида домена и проведен факторный анализ с использованием 4-5 факторов (Рис 2, 3, 4), выстроены дендрограммы (Рис 4) и графики распределения химических элементов в зависимости от различных наблюдаемых и расчетных величин (Рис 6). Для определения нижнерудного среза и подрудного ореола в виду того, что скважины не вышли из рудоносной зоны были приняты прогнозные значения согласно наблюдаемым данным методом экстраполяции, где осевых ореолов по скважинам отмечается смена эпицентров концентрации элементов по схеме: V-U, Mo, Re-U-TR, Cu-Zn-Re-U. Зональность подрудного ореола нами принята следующая: U-Re-V-Mo-Se-Au-TR.

После применения частотных гистограмм и метода описательной статистики нами за значение местного фона были приняты значения медианы, а в некоторых случаях значения персентили.

Выборка	Моды	Медианы	Размахи	Средние	Процентили	Квартили	Среднеквадратические отклонения	Коэффициенты вариации	Дисперсии
1	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
2	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
3	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
4	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
5	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
6	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
7	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
8	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
10	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
11	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
12	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
13	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
14	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
15	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
16	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
17	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
18	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
19	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
20	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
21	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
22	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
23	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
25	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
26	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
27	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
28	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
29	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
30	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
31	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
32	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
33	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
34	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
35	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
36	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
37	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
38	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
39	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
40	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
41	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
42	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
43	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
44	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
45	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
46	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
47	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
48	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
49	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
50	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
51	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
52	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
53	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
54	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
55	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
56	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
57	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
58	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
59	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
60	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
61	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
62	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
63	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
64	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
65	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
66	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
67	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
68	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
69	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
70	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
71	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
72	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
73	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
74	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
75	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
76	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
77	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
78	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
79	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
80	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
81	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
82	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
83	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
84	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
85	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
86	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
87	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
88	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
89	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
90	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
91	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
92	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
93	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
94	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
95	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
96	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
97	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
98	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
99	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
100	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000

	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Sr	Rb	Sr	V	Mo	Ag	In	Ce	Sn	Sb	Te	Bi	Pb	Th	U	W	Re	Pt	Au	Pg	U	Yb	Pt	Ag
Sc	0.000	0.222	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V	0.222	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cr	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Co	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ni	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cu	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Zn	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sr	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Rb	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sr	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mo	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ag	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
In	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ce	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sn	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sb	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Te	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Bi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pb	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Th	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
U	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
W	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Re	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Au	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pg	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0																		

	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor
Sc	-0.45	-0.12	0.40	0.04	0.23
Ti	-0.48	-0.21	0.65	-0.23	0.00
V	-0.50	0.05	-0.19	0.15	-0.55
Cr	-0.65	-0.01	-0.15	-0.07	-0.36
Co	-0.35	-0.09	0.29	0.20	0.12
Ni	-0.21	-0.02	0.13	0.83	0.25
Cu	-0.13	0.02	-0.06	0.12	-0.11
Zn	-0.23	-0.02	0.11	0.81	0.22
Sr	-0.46	-0.14	0.27	0.29	-0.17
Rb	-0.50	-0.16	0.60	-0.14	-0.06
Sr	-0.36	-0.07	0.30	-0.19	-0.10
Y	-0.84	0.08	-0.42	0.08	0.10
Zr	-0.53	-0.16	0.42	-0.11	0.15
Nb	-0.59	-0.22	0.58	-0.05	0.04
Mo	-0.54	-0.02	0.06	0.43	-0.19
Au	-0.18	-0.06	-0.13	0.22	-0.77
Ag	-0.32	-0.09	0.14	0.45	-0.35
In	-0.87	-0.25	0.24	-0.09	-0.10
La	-0.82	-0.23	0.31	-0.09	0.04
Ce	-0.81	-0.21	0.14	-0.18	-0.07
Pr	-0.92	-0.20	0.08	-0.16	-0.06
Nd	-0.92	-0.12	0.02	-0.11	0.01
Sm	-0.94	-0.08	-0.01	-0.13	-0.02
Eu	-0.94	0.16	-0.10	-0.09	0.05
Gd	-0.94	0.11	-0.23	-0.05	0.11
Th	-0.91	0.03	-0.33	0.00	0.14
Dy	-0.77	0.58	-0.16	-0.02	0.08
Ho	-0.89	0.07	-0.38	0.03	0.14
Er	-0.69	0.41	-0.27	-0.05	0.12
Tm	-0.79	0.01	-0.37	-0.04	0.18
Yb	-0.85	0.34	-0.24	-0.04	0.18
Lu	-0.07	0.92	0.31	-0.04	-0.08
W	-0.32	0.42	0.18	0.24	-0.02
Re	-0.06	0.94	0.29	-0.04	-0.07
Pt	-0.07	0.94	0.30	-0.04	-0.07
Au	-0.07	0.94	0.29	-0.04	-0.07
Pb	-0.15	-0.04	0.14	0.73	0.19
U	-0.58	-0.08	-0.19	0.15	-0.36
Zr	-0.98	-0.09	-0.07	-0.05	0.04
Y	-0.94	0.03	-0.26	0.02	0.07
Yb	-0.91	-0.22	0.19	-0.13	-0.01
Expl.Var	17.62	4.84	3.34	2.85	1.81
Prop.Totl	0.43	0.12	0.08	0.07	0.04

Дендрограмма связей химических элементов в зоне неокисленных пород по результатам опробования скважин. Кварциты. (Выборка 308 проб).

2. Использование методов математической статистики при геохимических поисках. Результаты пространственного трехмерного математического моделирования скрытого редкоземельно-редкометального оруденения на рудопроявлении Устук показали, что обобщенный ряд зональности элементов от нижнерудных к надрудным ореолам представлен в следующем виде: $Sb-U-V-Cr-Zn-Mo-Co-Cu \rightarrow V-Zn-Mo-U-Ni-Cu-In-GY-GCe-Sn-Cr-W-Re \rightarrow U-GY-GCe-W-Bi-In-Ni-V-Mo-Zn-Cu-Cr-Mn \rightarrow W$. Помимо данных ассоциаций четко выделяется сквозная ассоциация химических элементов $Zr-Sc-Co$ и боковорудный ореол $Hf-Th-Sr-Zr-Sc-Pb-Mn$.

По результатам интерпретации данных «диаграмм распределения точек» методом (Distance Weighted Least Squares) взвешенных наименьших квадратов

Рис. 5. Геохимические ассоциации по рудным срезам и околорудным ореолам

Расчет рядов накопления по представленной зональности выполнен по кластеру признаков, парагенезису химических элементов, коэффициентам корреляции и кларкам концентрации.

Основу методов математического моделирования и статистики используемых сегодня в геологии при интерпретации результатов анализов геохимической съемки, как и в других областях знаний, составляет теория вероятностей. Знакомство с основными положениями теории вероятностей является необходимой предпосылкой использования и интерпретации статистических методов, что позволяет интерпретировать результаты моделирования в приложении к анализу геологических процессов приведших к формированию месторождений.

При этом необходимо всегда помнить, что использование этих методов в геологии служит повышению достоверности и точности выводов и прогноза месторождений основанных на комплексном анализе фактического материала. Являясь сложным и мощным методом в руках квалифицированного геолога или геохимика, математическая статистика и моделирование могут привести к грубым ошибкам при формальном ее использовании без учета комплекса теоретических знаний о геологических процессах и явлениях, критериях рудолокализации, знаний генезиса месторождений полезных ископаемых.

Определение статистических оценок параметров распределения химических элементов с целью обоснования выводов невозможно без полевого наблюдения (изучения) процессов и геологических сред в которых происходит рудоформирование. С этой точки зрения наша интерпретация и полученные выводы при трехмерном геостатистическом моделировании скрытого редкоземельно-редкометального оруденения черносланцевых формаций Западного Узбекистана на основе анализа пространственного распределения содержаний рудных элементов рудопроявления Устук, могут иметь достоверную оценку и практически применяться при поисково-разведочных работах на схожих объектах черносланцевого типа.

3. Моделирование и анализ пространственных данных. С целью достоверного моделирования и дальнейшего анализа и интерпретации полученных данных необходимо верно определить пространственную ориентированность объектов. Суть понятия «объектной ориентированности» заключается в том, что информационная система (программный код) строится из данных, называемых объектами, а выполнение алгоритма в традиционном программировании заменяется на взаимодействие объектов в объектно-ориентированном программировании. Ключевыми понятиями объектно-ориентированного подхода являются абстрагирование (отвлечение в процессе познания от несущественных сторон, свойств, связей объекта (предмета или явления) с целью выделения их существенных, закономерных признаков), инкапсуляция (изоляция закрытие инородного фактора с целью исключения влияния на окружающее пространство, обеспечение доступности главного объекта изучения), наследование (концепция объектно-ориентированного программирования, когда абстрактный тип данных может наследовать данные и функциональность ранее существующего типа, способствуя повторному использованию компонентов программного обеспечения) и полиморфизм (способность функции обрабатывать данные разных типов). Применительно к математическому моделированию объектов в трехмерном пространстве это значит, что:

Трехмерное геостатистическое моделирование и анализ являются одним из основных методов интерпретации сложного набора данных. Такое моделирование заключается в выполнении вычислительных операций с использованием имеющихся данных с целью извлечения из них максимальной информации о геологических поисковых признаках предполагаемого месторождения.

Цель такого моделирования – это лучшее понимание пространственных соотношений различных геологических и геохимических признаков для прогнозных построений с целью ведения целенаправленных поисковых буровых работ.

Одновременно с этим, наше трехмерное геостатистическое математическое моделирование скрытого рудного объекта – это метод исследований применяемый для объяснения явлений и процессов, приводящих к формированию рудных залежей гидрогенного типа в углеродисто-кремнистых сланцах на основе создания математических моделей детально изученных нами объектов, каковыми являются рудопроявления Бозтау, серия проявлений Восточного Алтынтау и Устук.

Использование математических моделей позволяет прогнозировать результаты функционирования объекта при различной степени его эродированности, то есть позволяет выбрать из множества возможных вариантов тот, который дает наилучшие результаты при поисковых работах. В этом аспекте представленная ниже модель (Рис. 7, 8) может являться эталоном трехмерного геостатистического моделирования скрытого редкоземельно-редкометального оруденения в углеродисто-кремнистых сланцах и распространяться на другие черносланцевые формации-аналоги в Западном Узбекистане.

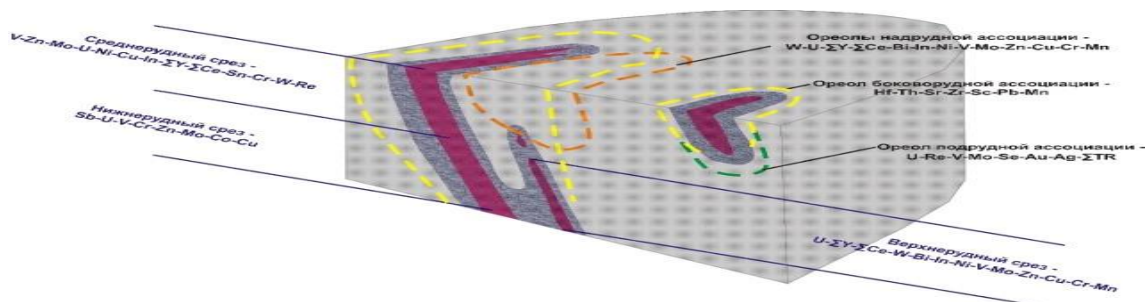


Рис. 8. Трехмерная модель уран-редкометально-редкоземельного оруденения по данным геостатистического моделирования скрытого оруденения черносланцевых формаций Западного Узбекистана на основе анализа пространственного распределения содержаний рудных элементов рудопроявления Устук (Северное Нуратау)

ЛИТЕРАТУРА

1. Бухарин А.К., Брежнев В.Д., Масленникова И.А. и др. Тектоника Западного Тянь-Шаня. М., Наука. 1989.
2. Мухин П.А., Каримов Х.К., Савчук Ю.С. Палеозойская геодинамика Кызылкумов. Т., Фан. 1991.
3. Белов Н.С., Недошивин И.А., Швей И.В. Оценка перспектив ураноносности нижнепалеозойской углеродисто-кремнистой формации Кызылкумов и Нуратинских гор. ВИМС. М., 1965.
4. Голубев Б.Б. и др. Отчет по теме № 247 «Оценка перспектив выявления промышленных месторождений урана в палеозойской углеродисто-кремнистой формации Средней Азии». ВСЕГЕИ. Л., 1969.
5. Недошивин И.А., Швей И.В., Белов Н.С. Оценка перспектив ураноносности нижнепалеозойской углеродисто-кремнистой формации Кызылкумов и Нуратинских гор. ВИМС. М., 1965.
6. Лукощенко А.П., Байбеков Э.Ф. и др. Оценка перспектив Северного Нуратау и Зирабулак-Зиатдинских гор на выявление урановых месторождений скарнового и гидротермального типов. ГП «ЖГСПЭ», Т., 2011.
7. Рустамов А.И., Эргашов З.И. Отчет Северо-Нуратинской поисковой партии о результатах работ за 2011-2016 гг. по проекту: «Опережающие специализированные поисковые работы на выявление промышленного уранового оруденения скарнового типа в пределах Устук- Фазильманской перспективной площади в горах Северный Нуратау».



УДК: 553.411+549 (575.16)

Ulug'bek YUSUPOV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
E-mail: yusupovu196@gmail.com
Farxod CHO'LLIYEV,
E-mail: chulliyevfarxod07071987@gmail.com
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Dilafro'z ABDUSAMATOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Gulhayo YAKUBOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Farrux XOSHIKOV,
OKMK "Yoshlik-I" koni marksheyderi

O'zMU professori, g.m.f.n. A.R. Kushakov taqrizi asosida

GEOCHEMICAL FEATURES OF ROCK COMPOSITION OF UNGURLIKON PROSPECTIVE DEPOSIT (ALMALYK ORE DEPOSIT)

Annotation

An analysis of field geological observation data to highlight geochemical features of rock composition in the Ungurlikon prospective area is presented. Under laboratory conditions, the widespread gold mining in the Terakli area of the Ungurlikon prospective deposit was revealed, geochemical halos were identified, and halos of dispersion of other elements were highlighted. Below is a table of the results of analysis of the elements Bi, Au, Mo, Sn, W, Cu, Sb, As, Pb, Zn, Ag, Co.

Key words: Ungurlikon, ore, gold, chromium, antimony, halo, lead, bismuth, structure, sulfide.

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ГОРНЫХ ПОРОД УНГУРЛИКОНСКОГО ПЕРСПЕКТИВНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (АЛМАЛЫКСКИЙ РУДНЫЙ РАЙОН)

Аннотация

Приведен анализ данных полевых геологических наблюдательных работ по освещению геохимических особенностей состава горных пород в перспективном районе Унгурикон. В лабораторных условиях было выявлено широкое распространение золотодобычи на Тераклинском участке перспективного месторождения Унгурикон, выделены геохимические ореолы, а также выделены ореолы рассеяния других элементов. Ниже приведена таблица результатов анализа элементов Bi, Au, Mo, Sn, W, Cu, Sb, As, Pb, Zn, Ag, Co.

Ключевые слова: Унгурикон, руда, золото, хром, сурьма, ореол, свинец, висмут, структура, сульфид.

UNGURLIKON ISTIQBOLLI MAYDONIDAGI TOG' JINSLARI TARKIBINING GEOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI (OLMALIQ MA'DAN MAYDONI)

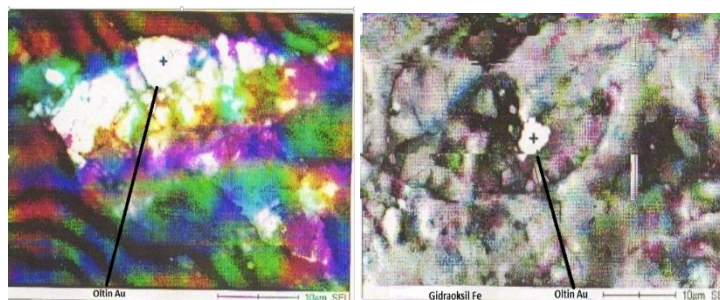
Annotatsiya

Ungurlikon istiqbolli maydonidagi tog' jinslari tarkibining geokimyoviy xususiyatlarini yoritishda dala geologik kuzatuv ishlaridan olingan ma'lumotlarning tahlili keltirildi. Ungurlikon istiqbolli maydonidagi Terakli uchastkasida oltin ma'danlashuvi keng tarqalganligi laboratoriya sharoitida aniqlandi va geokimyoviy oreollari chiqarildi, shuningdek boshqa elementlarning tarqalish oreollari ham yoritildi. Quyidagi Bi, Au, Mo, Sn, W, Cu, Sb, As, Pb, Zn, Ag, Co elementlarining tahliliy natijalar jadvali tuzildi.

Kalit so'zlar: Ungurlikon, ma'dan, oltin, xrom, surma, oreol, qo'rg'oshin, vismut, struktura, sulfid.

Kirish. Ungurlikon istiqbolli maydonidagi tog' jinslari tarkibining geokimyoviy xususiyatlari yoritilgan bo'lib hozirgi kunda Olmaliq ma'dan maydoni sharqiy qismi to'liq o'rganilmagan. 2021-2025-yillarda Shavkat Mirziyoyev Olmaliq ma'dan maydonida yangi konlarni ochish bo'yicha topshiriqlar bergan. Ushbu topshiriqlarni amalga oshirish natijasida bir qator ilmiy izlanishlar amalga oshirildi va yangiliklar qilindi. Maqolada oltin ma'danlashuvini yoritish asosida kelgusida yangi konlarni ochish bo'yicha geologik ma'lumotlar yoritildi.

Olmaliq ma'dan maydoni sharqiy blogida olib borilgan geologik qidiruv ishlarida Ungurlikon istiqbolli maydonida tog' jinslari tarkibida elementlarning tarqalish oreollari o'rganildi. Ungurlikon istiqbolli maydoni Terakli uchastkasida oltin tarqoq, ba'zan linzalar shaklida namyon bo'ladi intensivligi 0,02-1 % ni tashkil etadi. Hududning shimoli-g'arbiy va shimoli-Sharqiy qismlari, oltin tarqalish oreollari ma'dan tanalar bo'ylab submeridioanal yo'nalishda kuzatiladi. Markaziy qismda oltin oreollari shimoliy-sharqiy va pastki ma'dan tanalar chegaralari bilan chegaralanadi[1]. Janubiy sharqiy flangda oltin oreollari sub meridional yo'nalishda keng tarqalgan. Namunalarni o'rganish asosida oltin gidrosil bilan tarqoq holda uchrashi aniqlandi(rasm.1).



Rasm.1. Oltin va gidroksil minerallarning minerallashuvi. Briket T215-16

Kumush ma'dan maydonida tarqalish oreoliga ko'ra linzali ma'dan tanalar shaklida bo'lib intensivligi $0.03-0.05 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Ungirlikon ma'dan maydonida kumushning tarqalish oreoli oltin bilan bir oreolda tarqaladi ya'ni kumush oltin bilan izomorf strukturada keladi (A.A. Abdurazoqov 2000-2005-y).

Margumush ma'dan maydonida tarqalish oreolida intensivligi $3-50 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etib tarqlash oreoli oltin va kumushning tarqalish oreollari chetki qismida kuzatiladi[2].

Surma ma'dan maydonida tarqalish oreoliga ko'ra intensivligi $0.5-5 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Ungirlikon maydonining shimoliy-g'arbiy qismida keng tarqalgan. Intensivligi $5 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Maydonda surma oltin bilan bitta oreolda tarqaladi[9].

Qo'rg'oshin tarqalish oreoli markaziy va janubi-g'arbiy yo'nalishda tarqalgan bo'lib intensivligi $10-100 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Qo'rg'oshin tarqalishiga ko'ra kumush, oltin va surmalar bilan oreollarida qisman uchraydi[11].

Mis tarqalish oreollari terakli uchastkasining shimoliy-sharqiy qismida kuzatiladi intensivligi $20-100 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi[3].

Vismut tarqalish oreoli bo'yicha terakli uchastkasining shimoliy-g'arbiy va shimoliy-sharqiy qismlarida tarqalgan. Vismut intensivligi $0.3-5 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Molibden intensivligi $1-10 \cdot 10\%$ ni tashkil etadi. Terakli uchastkasining shimolida keng va jadal namoyon bo'ladi. Terakli soyning yuqori qismlarida ko'proq tarqalgan[10].

Volfram intensivligi $1.5-20 \cdot 10\%$ ni tashkil etadi. Terakli uchastkasining shimoli-g'arbiy qismi va markaziy qismida keng tarqalgan.

Qalay intensivligi $0.7-5 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Shimoli-g'arbiy qanotda tarqalish oreoli keng shakllangan[4].

Kobalt Terakli uchastkasining oreollari bitta oval shaklda namoyon bo'ladi. Kobalt intensivligi $2-10 \cdot 10\%$ ni tashkil etadi. Terakli uchastkasining yer sirtiga yaqin qismida tarqoq holda tarqalish oreoli bilan cheklanadi. Terakli uchastkasining janubi-g'arbiy qismida kobalt tarqalish oreoli ruhning tarqalishi oreoli bilan to'g'ri keladi.

Nikel oreollari intensivligi $2-10 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Shuningdek yuqorida tavsiflangan kobalt va qalay bilan bitta oreolda tarqalgan.

Xromning tarqalish intensivligi $15-30 \cdot 10^{-3}\%$ ni tashkil etadi. Xrom oreollari hududning shimoliy qanotlarida eng intensiv namoyon bo'ladi[5].

Ungirlikon istiqbolli ma'dan maydonining Terakli uchastkasida olib borilgan geologik qidiruv ishlari natijasida olingan strukturaviy analiz natijalariga asosan oltin ma'danlari va hamroh elementlar quydagi olingan probalar ma'lumotlari asosi bo'yicha ketma-ketligida tarqalgan(1-jadval).

1, 2, 3-namunalar ma'lumotlari bo'yicha Ungirlikon ma'dan maydonining Terakli uchastkasida oltin tarqalishi bo'yicha korelatsion analiz asosida shimoliy-g'arbiy flangida noyob yer elementlari va oltin tarqalgan. Terakli uchastkasining markaziy qismida oltin kumush-sulfidlar bilan bitta assotsiatsiyada tarqalgan.

4,5,6,7- namunalar ma'lumotlari bo'yicha Ungirlikon ma'dan maydonining Terakli uchastkasida molibden va vismut struktura-geoximik joylashuvi polimetall, sulfasol, noyob yer elementlari bilan birga uchraydi[6].

9,10,11- namunalar ma'lumotlari bo'yicha Ungirlikon ma'dan maydonining Terakli uchastkasi shimoli-sharqiy flangida oltin va mis bitta oreolda tarqalgan.

12,13-namunalar ma'lumotlari bo'yicha Ungirlikon ma'dan maydonining Terakli uchastkasi shimoli-sharqiy qismida oltin tarqalish oreoli markazdan chetka tomon submeridional yo'nalishda tarqalgan.

8,14,15-namunalar ma'lumotlari bo'yicha Ungirlikon ma'dan maydonining Terakli uchastkasi janubiy va janubi-sharqiy flangida oltin tarqalish oreoli submeridional va shimoli-sharqiy yo'nalishda tarqalgan[7].

Ungirlikon istiqbolli maydoni elementlarining geokimyoviy holati.

1-Jadval

Bi	Au	Mo	Sn	W	Cu	Sb	As	Pb	Zn	Ag	Co	
35.9	12.5	10.2	5.5	4.0	2.8	2.3	2.0	1.6	1.6	1.0	0.5	Namuna-1
Bi	Au	Mo	Sn	W	Cu	Sb	Pb	Ag	Zn	As	Co	
85.4	37.0	11.3	6.7	4.8	2.5	2.1	1.4	1.4	0.9	0.7	0.7	Namuna-2
Au	Bi	Mo	W	Sn	Pb	Cu	Ag	As	Sb	Zn	Co	
14.9	14.3	9.6	6.5	3.8	3.5	3.4	3.1	2.5	2.3	2.1	0.6	Namuna-3
Au	Bi	Pb	W	Zn	Ag	As	Mo	Cu	Sn	Sb	Co	
27.0	3.2	2.5	2.1	1.9	1.8	1.4	1.4	1.2	1.1	0.9	0.5	Namuna-4
Au	Bi	Pb	Zn	Ag	W	Cu	As	Mo	Sn	Sb	Co	
20.9	8.2	3.0	2.1	2.1	1.8	1.7	1.4	1.3	1.1	0.9	0.6	Namuna-5
Au	Bi	Ag	W	Mo	As	Sb	Pb	Sn	Zn	Cu	Co	
31.9	10.8	2.5	2.1	2.1	2.0	1.3	1.3	1.2	1.2	1.0	0.6	Namuna-6
Au	Bi	Pb	Sb	W	Mo	As	Sn	Ag	Cu	Zn	Co	
33.2	4.2	2.4	1.8	1.7	1.4	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	0.5	Namuna-7
Au	Zn	Bi	Mo	Co	As	Pb	W	Sn	Sb	Cu	Ag	Namuna-8

25.5	4.4	3.5	2.8	2.8	1.2	1.2	1.1	1.0	0.7	0.6	3.5	
Au	Bi	Mo	Cu	W	Sn	Sb	Zn	Co	Pb	Ag	As	Namuna-9
45.8	26.3	3.4	2.7	2.5	1.5	1.0	0.9	0.9	0.7	0.5	0.2	
Mo	Au	Bi	Cu	W	A*	Sn	Sb	Co	Zn	As	Pb	Namuna-10
14.0	13.8	8.8	5.7	3.2	2.7	1.8	1.6	1.0	0.9	0.8	0.7	
Bi	Au	Mo	Aj	W	Sb	Sn	Cu	Pb	Ag	Zn	Co	Namuna-11
42.1	11.2	9.4	3.2	2.6	2.4	1.7	1.5	1.4	1.0	0.6	0.3	
Au	Bi	Mo	Pb	W	Zn	Cu	Co	As	Ag	Sn	Sb	Namuna-12
70.7	14.8	5.6	2.5	2.1	2.0	3.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	
Au	Mo	Bi	W	As	Sb	Cu	Pb	Ag	Sn	Zn	Co	Namuna-13
100.6	15.1	9.4	5.5	4.7	3.7	3.3	2.9	2.6	1.9	1.2	0.8	
Au	Bi	Sb	Cu	Pb	As	W	Mo	Sn	Ag	Zn	Co	Namuna-14
19.8	12.4	1.8	1.8	1.8	1.7	1.4	1.3	1.2	0.9	0.6	0.3	
Au	Bi	Mo	Pb	W	Cu	Sn	Sb	Ag	Zn	As	Co	Namuna-15
68.0	39.4	4.0	2.5	1.4	1.2	1.2	1.2	0.6	0.3	0.2	0.2	

Terakli uchastkasida elementlarni tarqalish oreollarni o'rganib chiqish asosida statistik ma'lumotlar shakllantirildi[8].

Xulosa. Ungurlikon istiqbolli maydonidagi tog' jinslari tarkibining geokimyoviy xususiyatlari aniqlandi va elementlarning tarqalish oreollari aniqlandi. Terakli uchastkasida oltin tarqalish oreollari ma'dan tanalar bo'ylab submeridioanal yo'nalishdagi aniqladi. Markaziy qismda oltin oreollari shimoliy-sharqiy va pastki ma'dan tanalar chegaralari bilan chegaralanadi degan xulosaga kelindi. Geologik o'rganilish asosida bashoratlash ishlarini tugatib razvedka ishlarini tashkil etishi lozim.

ADABIYOTLAR

1. Arapov V.A., Chotqol-Qurama viloyati, Toshkent, Fan, 1983-y.
2. Chotqol-Qurama viloyati ma'dan konlari va konlarining atlas. Toshkent, Fan. 1983-y.
3. Badalov S.T., Qosimov A.A. Olmaliq ma'dan konlarida oltin va kumush. O'zbekiston geologiyasi. 55-54-b.
4. Yusupov U.X. magistr dissertatsiya "Togop maydoni «janubiy» uchastkasi paleozoy formatsiyalarning petrografik tavsifi va ma'dandorligi".
5. O'zbekiston Respublikasining geologiyasi va foydali qazilmalari. Toshkent. Universitet. 1988.
6. Golovanov I.M.. Qo'rg'oshin gipergenez zonasining mineralogiyasi va geokimyosi. Toshkent. Fan. 1965-y.
7. Islomov F.I., Jurayev A.D., Gertman Y.L. Sharqiy O'zbekiston oltin konlarida minerallashuvni izlashda geokimyoviy usullar. 1994.
8. Korolev A.V., Olmaliqning tarkibi va metallogeniyasi, Toshkent. Fan. 1970.
9. Olmaliq porfirli mis konlari, Toshkent, tahr. O'zSSR, Fan. 1974.
10. Arapov V.A. Sharqiy O'zbekiston va unga tutash hududlarning karbon va perm kontinental yotqiziqlari stratigrafiyasi. Toshkent. Fan. 1984.
11. Hamrabayev I. O'zbekistonning yopiq hududlarining oltin tarkibi. Toshkent. Fan. 1975. p. 256.



УДК:553.3/4 (575.1)

Гульхай ЯКУБОВА,

Преподаватель-стажер факультета геологии и инженерной геологии
Национального университета Узбекистана
E-mail: yakubovagulhayo9@gmail.com

Дилафруз АБДУСАМАНОВА,

Преподаватель-стажер факультета геологии и инженерной геологии
Национального университета Узбекистана

Рецензент: доцент НУУз А.Умарова

"PETROGEOCHEMICAL FEATURES OF KSENOLITHS IN THE KOYTASH FIELD"

Annotation

Ksenolits they are pieces of straggler genus which are met in structure of magmatic appearance are principal thing because They show dup parts and hinh structure of mantiya of the Earth's bark. Entering new supplements to the Earth's bark and learning structure of ksenolits in daykas, all of them culmination matters. At the result of researches, spreading almost equal of the elements in structure of examples and intrusive of granodiorits and petrographic recommendation of supplement in Koytash testify to be their relative genus and the supplements are called avtolits. The same conclusion belongs to gabbro suplemets of cersutit in daykas. Because They are correspond a avtolit al nature at all of indicatours. In order to the result of researches the conclusion, avtolits in structure of granodiorits indicate primary phases product which appeared before the only fire of magma. Depth ksenolits in daykas are structure of Earth's bark.

Key words: Xenolith, autolith, dyke, intrusive, melanocrate, porphyry, xenocryst, granoblast, leucocrate, kersutite, feldspar.

"ПЕТРОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КСЕНОЛИТОВ КОЙТАШСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ"

Аннотация

Ксенолиты, большое количество обломков пород обнаруженных в магматических образованиях, являются важными объектами, свидетельствующими о составе глубинных частей земной коры и верхней мантии. По результатам петрографического описания и спектрального анализа гранодиоритов Койташского интрузива и включений в них количество элементов в образцах практически одинаково, что свидетельствует о родственности породах, и эти включения называются автолитами. Тот же вывод относится и к включению керсутитовых габбро в базальтные дайки, поскольку они имеют автолитный характер. Основной вывод исследований заключается в том, что автолиты в гранодиоритах представляют собой продукт начальных фаз, образовавшихся до единого магматического центра.

Ключевые слова: Ксенолит, автолит, дайка, интрузив, меланократ, порфир, ксенокристалл, гранобласт, лейкократ, керсутит, палеовой шпат.

"QO'YTOSH MA'DANLI MAYDONIDAGI KSENOLITLARNING PETROGEOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI"

Annotatsiya

Magmatik hosilalar tarkibida uchraydigan ko'plab begona jins parchalari – ksenolitlar yer po'stining chuqur qismlari va yuqori mantiya tarkibini ko'rsatuvchi muhim obyekt hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan Qo'ytosh ma'danli maydonidagi shu nomdagi intruzivning granodioritlari tarkibidagi qo'shimtalar va xududdagi asos tarkibli daykalar tarkibidagi ksenolitlar tarkibini o'rganish va shu asosida yer po'stining chuqurlik tuzilishi va tarkibiga yangi qo'shimchalar kiritish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Spektral tahlil natijalariga ko'ra namunalar tarkibidagi elementlarning miqdori deyarli bir xil tarqalganligi, ularning qarindosh jins ekanligidan dalolat beradi va bu qo'shimtalar avtolitlar deb ataladi. Tadqiqotlar jarayonidagi asosiy xulosa shundan iboratki, granodioritlar tarkibidagi avtolitlar yagona magma o'chog'idan oldin hosil bo'lgan dastlabki fazalar mahsulotini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Ksenolit, avtolit, dayka, intruziv, melanokrat, porfir, ksenokristall, granoblast, leykokrat, kersutit, dala shpati.

Введение. Койташский гранитоидный массив расположен на южном склоне Северного Нуратау и является эталонным интрузивом для Западного Узбекистана. Он прорывает кембро-ордовикские отложения – на севере, среднекарбоновые и силурийские отложения – на юге. Интрузив, площадью 47 кв.км, в плане имеет овальную форму и сложен биотит-амфиболовыми и биотитовыми гранодиоритами, адаметеллитами, гранитами (рис.1) [1]. Жильная серия представлена гранит-порфирами, лейкократовыми гранитами и аплитами. Интрузив рассечен многочисленными дайками граносиенит-порфиров, лампрофиров, диорит-порфиринов и андезибазальтов субмеридионального направления.

Абсолютный возраст по данным К-Аг датировок - 260-290 млн.лет, что не противоречит геологическим данным.

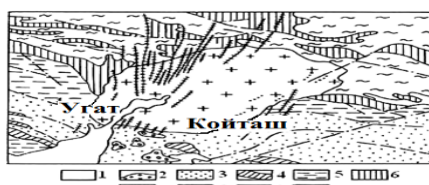


Рис.1. Схема геологического строения Койташских гор

1- четвертичные отложения; 2 - конгломераты, песчаники верхнего карбона; 3 - алевролиты, песчаники, известковые алевролиты среднего карбона; 4 - известняки среднего карбона; 5 - известняки, песчаники, кремнистые сланцы нижнего силура; 6 - метаморфизованные кварц-хлорит-серицитовые, известковые сланцы верхнего кембрия-ордовика; 7- кварцево-сланцевые сланцы, алевролиты и песчаники кембрия; 8 - дайки андезибазальтов (P2-T1); 9 - дайки аплитов (C3-P1); 10 - биотит-роговообманковые граниты (C3-P1)

В гранодиоритах Койташского интрузива обнаружены многочисленные включения кристаллических сланцев, разнообразных осадочно-метаморфических пород, кварцевых (Хамрабаев и др., 1990) [2].

Ксенолиты плагиогранитов обнаружены в зонах южного и северо-западного эндоконтактов Койташского гранитоидного интрузива (районы Шуркунды, Главная шахта). Формы их овальные, округлые, размеры до 4х6 м (левый борт р.Каримсая). Это темные, розовато-серые плотные породы мелкозернистого строения. Контакт ксенолита плагиогранита с гранитоидами четкий. Плагиограниты состоят из табличчатого плагиоклаза, ксеноморфного кварца, хлоритизированного амфибола и биотита. В более меланократовых разностях наблюдается увеличение содержания амфибола и присутствие клинопироксена

Кроме главных породообразующих минералов в их составе присутствуют калиевой полевой шпат (5-12%), моноклинный пироксен (авгит), сфен, апатит, циркон и рудный минерал. Надо отметить, что характерен резкий идиоморфизм слабо зонального плагиоклаза (от андезина до лабрадора), обилие крупных выделений сфена (около 1-2%), присутствие игольчатого апатита.

В зависимости от соотношений главных породообразующих минералов среди включений различаются: плагиограниты, микродиориты, монцодиориты и монцогаббро (Хамрабаев, 1990) [2].

Химический состав этих пород варьирует в следующих пределах (по И.Х.Хамрабаеву, 1990): $\text{SiO}_2=55,70-65,22$; $\text{TiO}_2=1,75-0,78$; $\text{Al}_2\text{O}_3=15,22-16,76$; $\text{Fe}_2\text{O}_3=0,38-3,06$; $\text{FeO}=2,52-7,20$; $\text{MnO}=0,04-0,12$; $\text{MgO}=1,64-4,47$; $\text{CaO}=3,58-6,36$; $\text{Na}_2\text{O}=5,49-3,35$; $\text{K}_2\text{O}=2,54-4,28$; $\text{P}_2\text{O}_5=0,26-0,41$; $\text{CO}_2=0,66$; $\text{H}_2\text{O}=0,27$; $\text{ппш}=0,12-1,12\%$ [2].

Включения кварцевых диоритов встречаются в гранодиоритах. Размер и форма их разнообразны: неправильные, слегка округлые включения, часть из которых полностью дезинтегрирована (рис.2). [3] Они состоят из кварца, роговой обманки, полевых шпатов и биотита. В некоторых участках текстура пород реликтовая гипидиоморфнозернистая в сочетании с гнейсовой благодаря ориентированному (гнейсированному) расположению листочков темной слюды.



Рис.2. Включения кварцевых диоритов в гранодиоритах Койташского интрузива

Местами обладают гранобластической структурой и состоят из корродированного тонко сдвойникового незонального плагиоклаза, роговой обманки и неправильных листочков биотита.

Как было выше сказано, что **дайки средне-основного состава** в пределах Койташского интрузива широко распространены, которые образуют протяженные пояса, рои и пучки (рис.1, 3). К сожалению, этим образованиям после работ И.Х.Хамрабаева, А.М.Мусаева и др. (1990) исследователями уделяется мало внимания [2]. Поскольку в последняя время с ними связывают образования сульфидно-редкометалльных залежей, кроме того, обнаружения в них ксенолитов пироксенитов, показывает еще недостаточно изученности их (Бабаджанов, 2012; Ишбаев, 2013) [4].

Дайки образуют поля протяженных крутопадающих тел, в основном, северо-восточного простирания (рис.3) и отчетливо рассекают вмещающие породы гранитоидов Койташского интрузива и самого интрузива и, в свою очередь, прорываются более молодыми жилообразными телами тонкозернистых долеритов (Угат), что свидетельствует о разновозрастном характере этих образований.

Серия даек андезибазальтового и диоритового составов субмеридионального простирания мощностью от 0,5 до 10 м, протяженностью от нескольких сот метров до 3-5 км, прорывает Койташский гранитоидный интрузив и вмещающие его кембрий-ордовикские и карбоновые отложения (рис. 1). Породы даек имеют порфировое строение с габбро-диабазовой или долеритовой структурой. По данным И.Х.Хамрабаева и др. (1990) они состоят из лабрадора, роговой обманки и ксеногенных минералов: граната, керсутита, основного плагиоклаза (рис.4, 5). По химизму они относятся к субщелочным андезибазальтам кали-натриевой серии и являются высокоглиноземистыми ($\text{Al}^I > 1$). Характерно довольно высокое отношение $\text{K}_2\text{O}/\text{TiO}_2$.

В этих дайках И.Х.Хамрабаевым, А.М.Мусаевым и Х.Д.Ишбаевым обнаружены и описаны многочисленные ксенолиты, которые в кратко приводится в таблице 3 обнаружены химический состав ксенолитов и вмещающих их даек андезибазальтов Койташского рудного поля[5].



Рис.3. Дайка граносиенит-порфира в верховье реки Угат



Рис.4. Дайка андезибазальтов с многочисленными ксенокристаллами керсутита и гранатов (пос.Угат, Койташский интрузив)

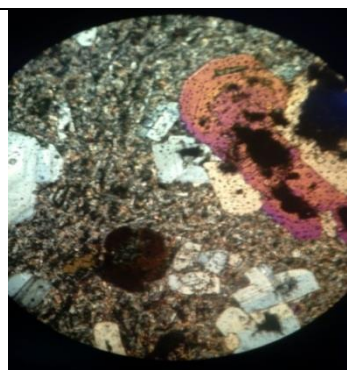


Рис.5. Дайка андезибазальтов. Структура порфировидная, видны следы течения, измененная

Таблица 3
Химический состав ксенолитов и вмещающих их даек андезибазальтов Койташского рудного поля (по данным Мусаева, 1985) [11].

Окислы	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO ₂	53,68	49,24	62,64	45,64	49,50	38,05	37,40	39,56	38,30
TiO ₂	1,10	1,35	0,61	2,05	2,15	0,19	3,50	3,35	2,96
Al ₂ O ₃	14,14	15,99	15,33	14,35	14,95	20,51	14,30	14,50	15,43
Fe ₂ O ₃	3,39	2,50	1,95	2,80	4,50	-	5,30	7,84	19,72
FeO	6,19	6,70	3,33	7,45	5,20	28,34	13,45	10,80	-
MnO	0,20	0,20	0,05	0,18	сл.	1,51	0,25	0,26	-
MgO	1,60	4,10	1,80	7,60	5,14	6,14	7,75	6,54	8,07
CaO	8,12	8,45	5,46	9,13	8,50	5,40	10,65	9,16	10,08
Na ₂ O	4,42	3,35	3,89	3,34	3,35	-	2,45	2,65	2,37
K ₂ O	2,37	2,65	2,11	1,60	2,11	-	1,07	1,05	0,90
H ₂ O	0,44	-	0,20	-	-	-	-	0,18	-
CO ₂	2,36	-	-	2,42	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅	0,68	0,46	0,35	0,85	0,80	-	0,20	0,50	-
SO ₃	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-
П.п.п	-	2,90	2,34	1,54	2,36	-	1,10	1,40	2,00
Сумма	99,86	98,42	99,86	99,00	98,56	100,14	97,42	97,78	99,83

Примечание: 1-3 – дайки андезибазальтов; 4-5 – включение керсутитовых микрогаббро; 6 – мегакристы граната из даек андезибазальтов; 7 – 8 – мегакристы роговой обманки из даек андезибазальтов; 9 – то же.

Выводы. включения в гранитоидах Койташского интрузива представлены рядом пород от габбро до гранитов, которые обладают родственной (автолитовой) природой. Часть включений плагиигранитов, монцогаббро можно отнести к категории ксенолитов, поскольку они по ряду петрографических особенностей отличаются от вмещающих их гранитоидов. Исходя из этого можно сказать о том, что гранитоиды имеют коровое происхождение.

Что касается дайкам андезибазальтов и диорит-порфиритов, то они содержат большое количество ксенолитов пород фундамента - метаультрамафиты, габброиды, пироксениты, горнблендиты, габбро-анортозиты, базальты, двупироксеновые и гранат-пироксеновые гнейсы, плагиигнейсы, гранулиты, чарнокиты, амфиболы, граната и др.

В целом, наличия глубинных ксенолитов в них указывает на подкоровое происхождение даек. Следует отметить, что ксенолиты встречаются не во всех дайках, множество даек, в этом отношении как бы стрельни. Неравномерность распространения ксенолитов еще требует своего объяснения, но не исключено, что это связано с различными уровнями магмаобразования (Ишбаев, 2012) [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Х.М. Магматизм и оруденение Средней Азии. Ташкент: Изд-во ФАН, 1960. 147 с. [1]

2. Бабаджанов А.А. Золото и платиноиды в скарново-золото-вольфрамовых месторождениях Койташ и Лянгар //Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и оруденения.Материалы Республиканской научной конференции. 18-19 сентября 2012 г. Ташкент.С. 31-37 [2].
3. Ишбаев Х.Д. Ксенолиты и родственные включения в магматических образованиях Северо-Нуратинских гор //Вестник НУУз. 2005. № 1. – С.18-21. [3].
4. Ишбаев Х.Д. Ксенолиты в дайковых породах трахидолеритовой формации Кызылкумо-Кураминского окраинно-континентального вулканического пояса //Материалы научной конференции «Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и оруденения» Ташкент: 2012. С.119-123 [4].
5. Мусаев А.М., Хамрабаев И.Х. Петрохимические особенности субщелочных андезито-базальтов даек Северного Нуратау и их происхождение //Узб.геол.журн. – 1984. – №4.- С.5-11.
6. Мусаев А.М. Мегакристы гранатов в субщелочных андезито-базальтах Северного Нуратау - глубинные нодули //Узб. геол. журн.- 1985. -№4.- С. 6-10.
7. Мусаев А.М., Ганиев И.Н., Ишбаев Х.Д. Чарнокиты в земной коре Северного Нуратау (Западный Узбекистан) //Геол. и мин. ресурсы.- 2002.-№6.-С.3-10.
8. Хамрабаев И.Х., Искандаров Э. и др. Природа геофизических границ и слоев земной коры Средней Азии. Ст. 3. О природе нижней коры Нуратинских гор (Южный Тянь-Шань) //Узб. геол. журн.-1990.-№2.- С.26-43 [2].
9. Хамрабаев А.И., Валиев Р.Г. О вещественном составе сульфидно-редкометалльных руд Койташского поля (Зап. Узбекистан). //Узбекский геологический журнал,1991, № 6.- С.29-36.