



УДК: 553.3 078.7: 551.733,3 (575,14)

Аброр АБДУЛЛАЕВ,
ЎЗМУ катта ўқитувчиси
E-mail: abrorabdullaev_87@mail.ru
Отабек ЗОКИРОВ,
ТДТУ ва ТДТРУ профессори
E-mail: zokirov-otabek@mail.ru
Холмурод ХАЛИЁРОВ,
ЎЗМУ таянч докторанти
E-mail: xolmurodgeolog@gmail.com
Мансур РЎЗИЕВ,
ЎЗМУ ўқитувчиси
E-mail: mansur.abdirashidovich@gmail.com
Суннат ШАНАЗАРОВ,
ЎЗМУ ўқитувчиси
E-mail: sunnatshanazarov007@gmail.com

Г.-м.ф.д. проф О.Т.Розиқов тақризи асосида

КОСМОСТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ МАЛЬГУЗАРСКИХ ГОР

Аннотация

Использование материалов дистанционного зондирования при прогнозировании оруденения территории Мальгузарских гор позволяет выявить новые серии разрывных нарушений, зоны расщепления и др. Эти тектонические структуры определяют приуроченность к ним зоны золоторудной минерализации и геохимические ореолы. Выявленные кольцевые структуры и линейные структуры северо-восточного простирания района исследования определили взаимосвязь золоторудной минерализации с глубинным гранитоидным магматизмом. По результатам была составлена космоструктурная модель юго-восточной части Мальгузарских гор.

Ключевые слова: Космоструктурная модель, Мальгузарские горы, кольцевые структуры, магматизм, геохимический ореол, минерализация.

COSMOSTRUCTURAL MODEL OF THE MALGUZAR MOUNTAINS

Abstract

The use of remote sensing materials in predicting the mineralization of the territory of the Malguzar Mountains makes it possible to identify new series of faults, splitting zones, etc. These tectonic structures determine the confinement of the zone of gold mineralization and geochemical aureoles to them. The revealed ring structures and linear structures of the northeast strike of the study area determined the relationship between gold mineralization and deep-seated granitoid magmatism. Based on the results, a cosmostructural model of the southeastern part of the Malguzar Mountains was compiled.

Key words: Cosmostructural model, Malguzar mountains, ring structures, magmatism, geochemical areoly, mineralization.

МАЛГУЗАР ТОҒЛАРИНИНГ КОСМОСТРУКТУРАВИЙ МОДЕЛИ

Аннотация

Малгузар тоғлари худудининг минераллашувини башорат қилишда масофавий зонтирлаш материалларидан фойдаланиш янги қатор ёриқлар, бўлиниш зоналари ва бошқаларни аниқлаш имконини беради. Бу тектоник тузилмалар олтин минерализация зонасининг чегараланганлиги ва уларга геохимёвий ареолларни белгилайди. Очилган ҳалқали тузилмалар ва ўрганилаётган худуднинг шимоли-шарқий қизигининг қизикли тузилмалари олтин минераллашувини ва чуқур жойлашган гранитоид магматизм ўртасидаги боғлиқликни аниқлайди. Натижалар асосида Малгузар тоғларининг жануби-шарқий қисмининг космоструктив модели тузилди.

Калит сўзлар: Космоструктура модели, Малгузар тоғлари, ҳалқали тузилмалар, магматизм, геохимёвий ареоллар, минераллашув.

Введение. В настоящее время в пределах кольцевых структур выявлено более 70% золоторудных месторождений мира, в том числе, и месторождения Западного Узбекистана, которые генетически связаны с гранитоидами (Д.Рундквист и др., 2008). Однако, выход продуктов гранитоидного магматизма на поверхности Мальгузарских гор незначительно.

В пределах Мальгузарских гор основной рудоконтролирующей структурой является Караулхона-Чармитанская зона разломов Тяньшанской системы, которая осложняет южный контакт Кошрабадского интрузива. На узлах пересечения Зирабулак-Кошрабадского конседиментационного разлома и его системы с Караулхона-Чармитанской долгоживущей зоной разломов сосредоточены основные золоторудные объекты Чармитанского рудного поля – месторождения Чармитан, Гужумсай и Урталик, рудные тела которых контролируются сериями сопряженных сколовых трещин глубокого заложения, оперяющих с севера Караулхона-Чармитанскую зону разломов. На Чармитанском

месторождении рудолокализирующими являются структуры северо-западного простирания, на Гужумсайском – северо-восточного, а на Урталик оруденение приурочено к северо-западным, северо-восточным и субширотным структурам.

Методы исследования. С целью определения рудоконтролирующих структур к исследованию были привлечены материалы дистанционного зондирования Земли.

Космофотоматериалы (масштаб 1:50000 1:75000) подверглись визуальному дешифрированию, так как этот метод позволяет получить более достоверные информации структурно-тектонических строения поверхности земной коры. Следует отметить, что ГП «ИМР» ом (Центр ДЗЗ) в рамках ГДП-50 2012-2018гг были осуществлены космогеологические исследования территории Мальгузарских гор. При этом основным методом исследования явилось автоматизированное дешифрирование материалов дистанционного зондирования Земли. На основе космогеологических исследований построены космоструктурная модели Мальгузарских гор. Исходными данными являлись различные мультиспектральные космические снимки (Landsat5_7, QuickBird), спектральные библиотеки, имеющиеся в программном обеспечении ERDAS IMAGINE 9.2 (Aster, JPL, USGS) и геолого-геофизические данные.

Результаты исследований. Дешифрирование материалов дистанционного зондирования Земли позволило выявить ряд систем линейных структур: северо-западного, северо-восточного, субширотного и меридионального направлений.

В ходе дешифрирования были выявлены несколько малых кольцевых и ряд системы линейных структур (рис. 1, рис. 2, рис. 3) Всего выявлено шесть небольших кольцевых структур диаметром от 2,5км до 4,5км. Только одна самая большая кольцевая структура на северо- восточнее Мальгузарских гор сохранила свою округлую форму. Остальные кольцевые структуры представлены их фрагментами.

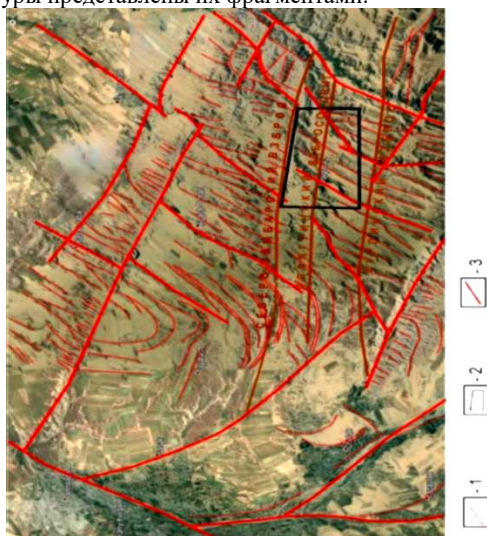


Рис. 1. Космогеологические структуры Мальгузарских гор. Масштаб 1:25000. (составил А.Х.Абдуллаев 2017г).
Линейные структуры: 1 – предполагаемые, 2 – Лялягунская минерализованная зона, 3 – ранне установленные разломы.

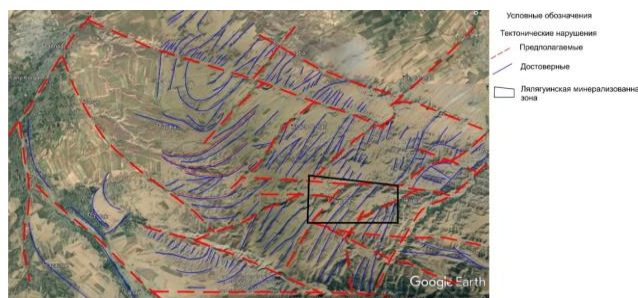


Рис.2.Космоструктурная модель Мальгузарских гор



Рис. 3. Космоструктурная модель Мальгузарских гор

По космоснимкам выявлено, что линейные структуры северо – западного направления смещают северо – восточного линейные структуры, осложняя их. По протяженности они не уступают линейным структурам северо – западной системы. Важной их особенностью является изменение морфологии: в северной части Мальгузарских гор они прямолинейные и смещаются северо – западными рудоконтролирующими разломами; в южной половине они волнистые, ломанные, что свидетельствуют об их деформированности. Изменение морфологии произошло в полосе между двумя крупными рудоконтролирующими разломами северо – западного направления. Одна из которых проходит севернее, а другая южнее Лялягунской минерализованной зоны.

Изменение морфологии северо – восточных линейных структур в полосе между крупными северо-западными и субширотными разломами в южной части Мальгузарских гор можно связать с двумя причинами:

1. Во многих случаях в зонах пересечений северо – западных, субширотных и северо – восточных структур наблюдается смещение последних северо – западными и субширотным разломами это даёт основание предполагать, что северо – восточные линейные структуры более древние и смещены более молодыми северо – западными и субширотными разломами. Тектоническая активность северо – западных и субширотных линейных структур возможно соответствует последним фазам образования складчатых сооружений также преддурному этапу развития территории Мальгузарских гор;

2. Вторая причина заключается в том, что северо – западные линейные структуры неоднократно тектонически

активизировались и не зависима от возраста северо – восточных линейных структур геодинамическая обстановка (периода рудообразования или после нее) обусловила тектоническую активность только северо – западных субширотных линейных структур, а северо – восточные оставались пассивными в движениях. Это отразилось во взаимоотношении тектонически активных и пассивных структурах вырезавшийся в смещении северо – восточных (пассивных) разломов северо – западными и субширотными активными структурами.

Выводы. Выявленные в ходе дешифрирования северо – восточные линейные структуры совместно с известными северо- западными и субширотными разломами осложнили строение исследуемой территории, формируя блоки. Изучение по космоснимкам фототона позволило установить, что фототон для выделенных блоков отличается друг от друга, если для тектонических блоках в северной, восточной и юго - восточной территориях Мальгузарских гор характерно прямолинейность, прерывать и очень слабый изгиб темного фототона, то для тектонических блоков центральной и юго – западной части Мальгузара – перистые ответвления, крутой изгиб, полуовальная морфология темного фототона, являющегося дешифровочным признакам морфологии поверхности.

Наиболее широкое развития получили линейные космоструктуры, северо – западного, поперечно им северо – восточного направлений. Взаимоотношение северо – западных разломов с поперечными северо – восточными структурами обусловили формированию участков пересечении с образованием в зонах рудоконтролирующих разломов их расщепление, раздувов и пережимам, которые в последствие в рудном этапе стали благоприятной структурной позицией для проявления золоторудной минерализацией. По поисково-съёмочным данным (М.М.Посхова, В.А.Табачков, М.П.Пулатов, Ю.Г.Спирин, и др.) изучение закономерностей формирования к размещения золотой минерализации в Мальгузарских горах показало, что золоторудная минерализация связаны с зонами расщепления и раздувов северо-западных рудоконтролирующих разломов. Однако дешифрирование космоснимков показывает, что в формирование этих рудовмещающих элементов северо – западных разломом не мало важную роль играют выявленное космоструктуры северо – восточного направления. Это один из важных космоструктурных признаков золоторудной минерализации Мальгузарских гор и рекомендуется его использовать в качестве критерии при прогнозе и поисковых золоторудных проявлениях по территории Мальгузарских гор.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рундквист И.К., Тарасенкова Л.В., Данилова М.Ю. и др. Автоматизированная обработка систем линеаментов и выявление глубинного строения сложнодислоцированных областей для целей металлогенического анализа // Аэрокосмические съемки при изучении глубинного строения регионов СССР. - Л.: ВСЕГЕИ, 1990. - С. 68-78.
2. Abdullayev A.X., Zokirov O.T., Stelmax A.G., Kutliyev E.X., Axmedov Sh.B. Cosmostructural model of the Malguzar mountains for ore bearing data processing on the laiaygun mineralized zone. Tashkent state technical university named after Islam Karimov // Technikal science and innovatsion. - 2020. - №4. - С.90-99 (04.00.00. №6).
3. Абдуллаев А.Х., Зокиров О.Т., Стельмах А.Г., Кутлиев Э.Х. Прогнозирование перспективных золоторудных участков в пределах Мальгузарских гор (на примере Кудук и Ардакшан) //Ўзбекистон миллий университети хабарлари. - 2021. - № 3/1.-С.122-126(04.00.00. №7).
4. Abdullayev A.Kh., Khudoyqulov Sh.Sh. Geological-geochemical and geophysical characteristics of the Kuduk and Ardakshan sites //International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences / An Open Access, Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jgee.htm> 2021. - Vol. 11. -P. 97-105 (04.00.00. №7).
5. Колоскова С.М. Систематизация и обобщение материалов по золотосодержанию Малгузарских гор. Отчет о результатах работы по договорной теме № 628 с Галлааральской геологической съемкой ГП «Самаркандгеология» за 2002-2004 гг.
6. Карпова Л.А., Мусаев В.Д. и другие. Экспериментально-методические работы по совершенствованию методологии литолого-геохимических исследований золото-ртутных объектов Западного Узбекистана с целью повышения эффективности поисков месторождений данного типа в 1983-1986 гг. САЙГИМЫ. Ташкент, 1986.
7. Кешишян К.А. Табаченко Л.М. и соавт. Отчет о поисках потенциально золотоносных частей разреза в древних комплексах Зарафшано-Туркестанской зоны за 1977-1980 гг. ОМЕ. Ташкент. 1980 г.
8. Мамуров А.М. и другие. Отчет о работе по групповой геологоразведке и целевой геологоразведке (GDP-2) в масштабе 1: 50 000 с общими поисками по листам: J-42-3-A. В. V. G; -4-A, B, C, D; -15-A, B, C, D и -16-A-a ... на 1985-1991 гг. КГПЭ. Поз. Калинина. 1991 г.
9. Мавлянов С.Р. Поиски золота и других полезных ископаемых на Западно-Малгузарской перспективной площади 2001-2004 гг. Самарканд, 2004 г.



УДК: 550.882.7:001.818:553.98 (575.172)

Достон АБДУЛЛАЕВ,
Старший научный сотрудник ГУ «ИГИРНИГМ»
E-mail: dostonjon.abdullayev9375858@mail.ru
Камиля ГАЛИЕВА,
Младший научный сотрудник ГУ «ИГИРНИГМ»
E-mail: kemili95@mail.ru
Анастасия ЛИ,
Младший научный сотрудник ГУ «ИГИРНИГМ»
E-mail: anastasiyal2019@gmail.com
Завкиддин ОМОНБОВЕВ,
Младший научный сотрудник ГУ «ИГИРНИГМ»
E-mail: omonboevz92@mail.ru

Рецензент д.ф. по г.м.н. (PhD) С.А.Раббимкулов

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СУДОЧЕГО ПРОГИБА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА И ОБОБЩЕНИЯ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Аннотация

Обобщение результатов работ, анализ полученных геолого-геофизических данных при бурении и восстановление палеотектонической обстановки осадконакопления являются неотъемлемой частью при исследовании площадей находящихся в разведке. В данной статье изучена палеотектоническая обстановка и проанализированы геолого-геофизические данные нефтегазопроискового бурения на примере площади Намунали.

Ключевые слова: Структура, площадь, скважина, слабый газ, плёнка нефти, юрские отложения, Намунали, Устюртский регион, Судочий прогиб.

RECONSTRUCTION OF THE PALEOTECTONIC ENVIRONMENT OF THE NORTH-EASTERN PART OF THE SUDOCHE DEEP ON THE BASIS OF THE ANALYSIS AND GENERALIZATION OF GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL DATA

Abstract

Generalization of the results of the work, analysis of the obtained geological and geophysical data during drilling and restoration of the paleotectonic environment of sedimentation are an integral part of the study of areas under exploration. In this article, the paleotectonic setting is studied and the geological and geophysical data of oil and gas prospecting drilling are analyzed using the Namunali area as an example.

Key words: Structure, area, well, weak gas, oil slick, Jurassic deposits, Namunali, Usturt region, Sudochie deflection.

В настоящее время в комплексе с геолого-геофизическими методами изучения нефтегазоносности территорий исследования палеотектонической реконструкции занимают особо важное место, поскольку любые палеотектонические реконструкции должны сопровождаться их истолкованием [1]. Палеорельеф нередко оказывает длительное определяющее воздействие на формирование структурного плана покрывающих отложений. К числу главных задач, стоящих перед палеотектоническими исследованиями, следует отнести изучение связи процессов нефтегазообразования палеотектонических принципов нефтегеологического районирования, выяснение закономерностей размещения залежей нефти и газа в целях прогноза нефтегазоносности площадей [2].

Палеотектоническая обстановка восстановлена на основе анализа и обобщения геолого-геофизических данных нефтегазопроискового бурения структуры Намунали.

В административном отношении площадь Намунали относится к Муйнакскому району Республики Каракалпакстан. В тектоническом отношении расположена в северо-восточной части Судочьего прогиба Араломорской впадины (Рис. 1).

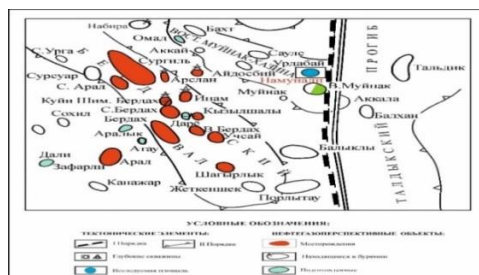


Рисунок 1 – Обзорная карта исследуемого региона [5]

Структура Намунали выявлена в 2009 году в результате сейсморазведочных работ МОГТ-2Д и подготовлена в 2018 году сейсморазведкой МОГТ-3Д под глубокое поисковое бурение по двум отражающим горизонтам: TIVII-(J2), приуроченному к внутри среднеюрским отложениям, TIVIII-(J1), приуроченному к низам нижнеюрских отложений [3].

Структура Намунали представляет собой антиклинальную складку субмеридионального простирания. По замкнутой изогипсе минус 2600 м (TIVII-(J2)) её размеры 1,5х4,0 км, амплитуда 40 м, площадь-4,8 кв.км. По замкнутой изогипсе минус 3240 м (TIVIII-(J1)) имеет размеры 1,1х2,3 км, амплитуда 40 м, площадь-2,0 кв.км [4].

Поисковое бурение на площади Намунали начало в 2018 году. На площади Намунали пробурена одна поисковая скважина №1 глубиной 3951 м, с забоем в пермо-триасовых отложениях.

Согласно проведенным геофизическим исследованиям в поисковой скважине №1 Намунали вскрыла кровлю среднеюрских отложений на 34 м ниже, чем в скважине №1 Вост. Муйнак, на 16 м ниже, чем в скв. №1 Сауле, на 1 м выше, чем в скв.№1 Урдабай, на 124 м ниже, чем в скв. №1 Айдосбий и на 142м ниже, чем скв.№3 Арслан.

Скважина №1 Намунали вскрыла кровлю нижнеюрских отложений на 53 м ниже, чем в скважине №1 Вост. Муйнак, на 16 м выше, чем в скв. №1 Сауле, на 2 м выше, чем в скв.№1 Урдабай, на 211 м выше, чем в скв. №1 Айдосбий и на 543м выше, чем скв.№3 Арслан [5].

Суммарный объем отбора керна в скважине №1 предусматривался проектом в количестве 77м, интервал отбора керна 2400-3657 м. В скв.№1 Намунали отбор керна произведен в 1 интервале, проходка под керн составила 1 м, вынос керна 1 м, что составляет 100 %. Всего от запланированного объема проходки произведено бурение с отбором керна в количестве 1,3% [5].

По результатам лабораторного исследования керна ГУ «ИГИРНИГМ» по скв.№1 Намунали были даны следующие заключения:

Керн, отобранный в интервале 3950-3951 м представлен аргиллитом слабо алевритистым, красновато-коричневого или марс-коричневого цвета. Порода с массивной текстурой, алевропилитовой структурой. Развита многочисленными разнонаправленными пересекающими трещинами, трещины открытые, местами встречаются заполнения трещин кальцитом, а также местами встречаются гнезда кальцитовых вторичных образований. Основная порода при 10% соляной кислоте не реагирует, залеченные трещины кальцитом при 10% соляной кислоте бурно реагируют. Порода плотная, не крепкая, легко руками растрескивается по трещинам. В породе традиционные поры отсутствуют, но имеется трещинная пористость. Флора, фауна и запах УВ отсутствуют. Генезис равнинно-долинный, пойменно-озерный.

В скважине проведен полный комплекс ГИС.

По заключению машинной обработки ГИС (АО «Узбекгеофизика» Geo Office Solver) коллектора в интервалах 3933,6-3935,2 м, 3929,2-3932,2 м, 3840,8-3842,8 м, 3815-3817,6 м, 3811,8-3814, м (Кп=9-12%) характеризуются, как «не предельно насыщенные газом (газ+вода)», остальные коллектора характеризуются как «низкопористые» и «глинизированные».

По заключению комплексной интерпретации ГИС в программном комплексе АСО «INGEF-W» (ГУ «ИГИРНИГМ») коллектора в интервале 3650-3950 м (Кп=4,27-12,87 %) характеризуются, как «низкопористые» и «глинизированные».

По заключению ручной обработки материалов ГИС (филиал «УГЭ») коллектора в интервалах 3929-3935,6 м, 3840,8-3843 м, 3810,8-3817,6 м, 3766,6-3768,2 м характеризуются, как «смешанное насыщение вода+газ», остальные коллектора характеризуются как «низкопористые» и «глинизированные».

В результате обработки и обобщения материалов поискового бурения и сейсморазведочных работ на площади Намунали получена определенная информация, позволившая осветить особенности вскрытого разреза, тектоники и нефтегазоносности изучаемого района.

Изучение разрезов на площади Намунали и в соседних разбуренных скважинах месторождений Арслан, Инам и площадей Сауле, Урдабай, Вост. Муйнак, Айдосбий и др. проводилось по диаграммам электрического, радиоактивного и других видов каротажа с учетом данных лабораторного исследования керна, шлама [6].

С целью более детального определения характера насыщения коллекторов юрских отложений произведено испытание в 5ти объектах. Со всех объектов приток не получен [7].

В результате переинтерпретации сейсморазведочных материалов МОГТ-3Д, с учетом данных бурения скважины №1 Намунали и близрасположенных скважин площадей Муйнак, Восточный Муйнак и др. авторами статьи была составлена геологическая модель по кровле ниже- и среднеюрских отложений, согласно этой модели, структурный план подтвердился, но скв. №1 Намунали оказалась в переклиальной части, а сама структура является малоамплитудной (Рис.2-3) [8].

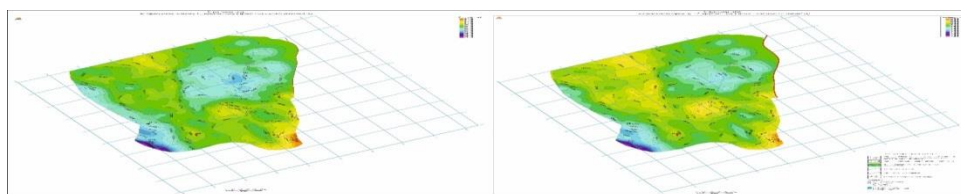


Рисунок 2 - Структурные карты по кровле средней и нижней юры [5]

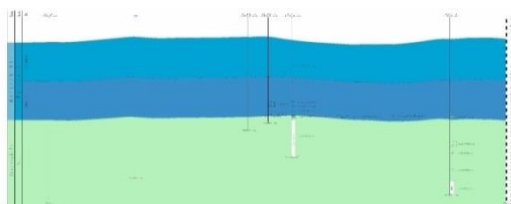


Рисунок 3 - Геологический профиль по линии I-I [5]

Процессы формирования, сохранения и разрушения залежей нефти и газа непосредственно связаны с историей тектонического развития изучаемого района, т.е. с процессами, связанными с палеотектонической. Следовательно, одной из главных задач при поисках структур и залежей является расшифровка истории их формирования. Опыт поисковых работ показывает, что даже в заведомо нефтегазоносном регионе могут существовать локальные поднятия, не содержащие залежей нефти и газа, хотя современная структура этих поднятий и прочие факторы, определяющие возможность образования залежей (коллекторы, покрывающие, условия миграции и т. д.), не отличаются от таковых для продуктивных структур. И только при детальном изучении временных изменений, характерных для таких поднятий выясняется, что их отличие от продуктивных ловушек связано с геологическими процессами, возникающими на определенных этапах истории развития данной территории [9].

Для достоверной оценки перспективности исследуемого района была восстановлена палеотектоническая обстановка [10] с уточнением процессов её формирования, построен палеотектонический профиль по линии I-I (Арслан-3, Айдосбий-1, Урдабай-1, Сауле-1, Намунали-1, В.Муйнак-1) (Рис.4).

Палеотектонический профиль I-I характеризуется тем, что до начала осадконакопления нижнеюрских отложений в рассматриваемый район площадь Урдабай была в периклинальной части. Сама структура Намунали сформировалась в результате новейшей тектоники. Площади Урдабай-1, Сауле-1, Намунали-1, В.Муйнак-1 расположены в районе приподнятого блока, по сравнению с месторождениями Арлан, Инам др. В связи с этим построенный профиль показывает, что в исследуемом районе все юрские отложения от запада до востока регионально выклиниваются и их коллекторские свойства ухудшаются.

Учитывая вышеизложенное и проанализировав представленные геолого- геофизические материалы, данные бурения скважин и палеотектонический анализ, можно сделать вывод, что вскрытый разрез юрских и палеозойских отложений скв.№1 Намунали является бесперспективным в отношении поисков УВ.

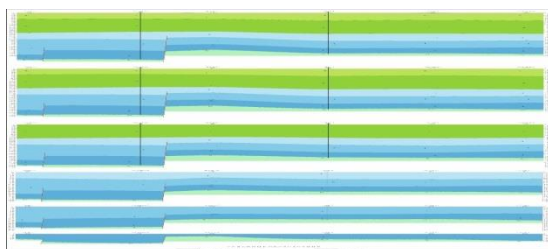


Рисунок 4 - Палеотектонический профиль по линии I-I [5]

ЛИТЕРАТУРА

1. Еременко Н.А. Палеотектоника и палеогеоморфология в нефтяной геологии. Москва, Наука. 1978. 237 с.
2. Машкович К.А. Методы палеотектонических исследований в практике поисков нефти и газа. Москва, Недра. 1976. с.28-48.
3. Геофизические материалы к паспорту на структуру Намунали. Филиал «Устюрт геофизика экспедицияси». 2018.
4. Дела поисково-разведочных скважин Намунали, Восточный Муйнак, Сауле, Урдабай, Айдосбий и др. Филиал «Устюрт геофизика экспедицияси».
5. Абдуллаев Д.Р., Галиева К.Р., Ли А.В. Отчёт «Геологический отчет о результатах нефтегазопроискового бурения на площадях Туйгу, Каракудук (Pz), Намунали, Кийкулак», ГУ «ИГИРНИГМ». Ташкент. 2021.
6. Бурлуцкая И.П., Хаитов О.Г. и др. «Нефтегазопромышленная геология», г.Ташкент, 2007г.
7. Материалы ликвидации и консервации скважины Намунали. Филиал «Устюрт геофизика экспедицияси».
8. Минова Н. П. «Построение структурных карт: методические указания и задания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Структурная геология»» Ухта: УГТУ, 2010. 28 с.
9. Ожигбесов В.П. «Палеоструктурный анализ». Учебно-методическое пособие для студентов геологического факультета. Пермь. 2017. 36 с.
10. Мухин В.М., Колотухин А.Т. «Методика палеотектонического анализа при нефтегазопроисковых работах». Саратов. Наука. 2011. 71 с.



УДК: 553.3 (575.1)

Нодирхон АБДУЛЛАЕВ,
Базовый докторант Национальный университет Узбекистана
E-mail: khon.abdullaev@gmail.com
Дилишот АТАБАЕВ,
и.о.проф. Национальный университет Узбекистана
E-mail: atabaev_d@mail.ru
Насиба АТАБАЕВА,
ст.преподаватель Национальный университет Узбекистана
E-mail: atabaevanasiba65@gmail.com

Рецензент: И.М.Алимухамедов ЦПТ Директор лаборатории, к.г.-м.н. «Геофизика и наноминералогия»

ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЗОНЫ СОЧЛЕНЕНИЯ ТУРАНСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ТЯНЬ-ШАНЬСКОГО ОРОГЕНА

Аннотация

Цель статьи заключается в рассмотрении перспектив нефтегазоносности по профилю «Гузар – Шахрисабз – Самарканд – Челак – Учкулач». При анализе исследований были интерпретированы данные сейсморазведки МОВЗ и геоплотностного моделирования. С помощью этих методов были выявлены структуры домезозойских образований и определены глубинные разрывные нарушения, которые создают благоприятные условия для массового развития тектонически экранированных ловушек нефти и газа.

Ключевые слова: Профиль, Тянь-Шань, впадина, разлом, мегаантиклиналь, грабен, синклиналь, антиклиналь, Моховичич, палеозой, прогиб, мезокайнозой, геоплотностной, моделирование, земная кора.

PROSPECTS FOR THE OIL AND GAS POSSIBILITY OF THE JOINT ZONE OF THE TURAN PLATFORM AND THE TIEN-SHAN ORGEN

Annotation

The purpose of this article is to consider the prospects for oil and gas potential along the profile "Guzar - Shakhrisabz - Samarkand - Chelak - Uchkulach". When analyzing the studies, the data of the seismic exploration of the MCWE and geodensity modeling were interpreted. Using these methods, the structures of pre-Mesozoic formations were revealed and deep faults were determined, which create favorable conditions for the massive development of tectonically shielded oil and gas traps.

Key words: Profile, Uzbekistan, Tian-Shan, hollow, fault, megaanticlinal, graben, ridge, board, synclinal, anticlinal, Mohorovichich, Paleozoic, deflection, meso-cainozoic, geodensity, modeling, earth's crust.

ТУРАН ПЛАТФОРМАСИ БИЛАН ТЯНЬ-ШАНЬ ОРОГЕН ҚУРИЛМАЛАРИ ОРАСИДАГИ ЗОНАЛАРНИНГ НЕФТ ВА ГАЗГА ИСТИҚБОЛЛИГИ

Аннотация

Мақоланинг мақсади “Гузар - Шахрисабз - Самарканд - Челак - Учкулач” профили бўйлаб нефт ва газ салоҳиятини истикболларини кўриб чиқишдир. Тадқиқотларни таҳлил қилишда МОВЗ усулининг сейсмик қидируви ва геоэтилик моделлаштириш маълумотлари шарҳланди. Бу усуллар ёрдамида тектоник жиҳатдан нефт ва газ тутқичларининг массив ривожланиши учун қулай шарт-шароит яратувчи мезозойгача бўлган қатламларнинг структуралари ва чуқур ёриқлар аниқланган.

Калит сўзлар: Профил, Тянь-Шан, ботиклик, ёриқ, мегаантиклиналь, грабен, синклиналь, антиклиналь, Моховичич, палеозой, мезо-кайнозой, геоэтилик, моделлаштириш, йер қобиғи.

Введение. Теория происхождения тех или иных полезных ископаемых связана с совершенствованием знаний о геологическом строении Земли и ее эволюции. Она естественным образом отражается на развитии идей, относящихся и к углеводородам. Мировая нефтегазовая отрасль, в том числе и Узбекистана, испытывает сейчас весьма ощутимую нехватку в природе ресурсов углеводородного сырья. В настоящее время находит широкое признание связи месторождений нефти и газа с глубинными разломами и рифтами - наиболее проницаемыми зонами земной коры. Толщи осадочных горных пород, имеющие коллекторские свойства, могут подвергаться воздействию флюидов и газов, которые поступают из верхней мантии Земли, то есть из подкоровых слоев [1,9,10,14].

Образование глубинных очагов нефтегазообразования, возникновение субвертикальных потоков вещества и энергии отражается в особенностях гравитационного, магнитного, сейсмического, электрического, теплового полей, фиксируемых на поверхности Земли. Современный взгляд на глубинные процессы, которые обуславливают миграцию вещества и энергии внутри Земли и в ее верхних твердых оболочках, связан с изучением эволюции Земли. Именно такой геодинамический подход позволяет рассматривать процессы нефтегазообразования в рамках более широкой системы, как часть современных эндогенных (совокупность тектонических, магматических и метаморфических) процессов.

Решением вышеизложенного подхода является всестороннее изучение глубинного строения земных недр: начиная от строения границ раздела в осадочном чехле, кристаллического основания и кончая границами раздела в

Верхней мантии. Важно изучение скоростных и плотностных характеристик этих комплексов земной коры и Верхней мантии.

Рассмотрим перспективы нефтегазоносности каждой тектонической единицы отдельно в пределах изучаемого района. Профиль II-II МОВЗ и геоплотностного моделирования, общей протяженностью 261,8 пог.км.простирается вдоль линии Гузар – Шахрисабз – Самарканд – Челах – Учкулач [12].

Курамино-Ферганский микроконтинент. Основное внимание в этом регионе последние годы начинает уделяться домезозойским комплексам. Однако, на этот вопрос у геологов-нефтяников нет однозначного ответа и, особенно, по региону Среднесырдарьинской депрессии (ССД). В пользу этого вывода можно привести, например, геологическую ситуацию на северном борту Донецко-Днепровской впадины (ДДВ), который, так же как и ССД не имеет в своём составе ни соленосных толщ, ни соленосных диапиров. Кристаллический фундамент характеризуется наличием густой сетки конкордантных и дискордантных разломов (преимущественно сбросов), что создало благоприятные условия для массового развития тектонически экранированных ловушек нефти и газа, чередования горстообразных поднятий и грабеновидных впадин. Изучение Южно-Евгеньевской и Евгеньевской площадей позволило сделать очень важный вывод – отсутствие нефти и/или газа в приподнятых блоках и выступах фундамента не означает отсутствия их в смежных опущенных блоках.

Имеющаяся информация указывает, в целом, на наличие благоприятных структурно-тектонических позиций в образованиях промежуточного структурного этажа на обнаружение в них скоплений нефти и газа. Этому выводу способствуют и многочисленные, широко известные факты обнаружения битумов, серо- и газопроводов в девонских и каменноугольных известняках в районах Бурчмуллы, Майбулака, Майтепе, в Азадбашской долине. По материалам предыдущих исследований установлено существенное улучшение коллекторских свойств горных пород с глубиной относительно естественных обнажений (пористость увеличивается с 1-2% до 10-12%, скважины 1-П, 2-П, 3-П Среднесырдарьинские) [2,4,8]. По мнению многих исследователей комплекс отложений палеозойского возраста Среднесырдарьинской депрессии представляет несомненный интерес, как перспективный на наличие углеводородов по следующим соображениям [4,5,6,8]:

- наличие в разрезе палеозоя толщ карбонатных пород девонского и каменноугольного возраста, которые могут быть вмещающими нефти и газа. Среди них имеются и рифовые образования. Пористость карбонатных пород колеблется в пределах от 1-2% до 12% по керну и до 20% по ГИС, коллектора порового, трещинного и трещинно-порового типа;

- перекрытость карбонатов палеозоя различными типами эффузивных и соляно-ангидритовых пород пермского возраста, характеризующихся очень низкой пористостью и проницаемостью. Они могут играть роль покрышек;

- данные КМПВ, в казахстанской части Приташкентского района, указывают на почти горизонтальную слоистость всего верхнепалеозойского комплекса и наличие благоприятных для накопления нефти и газа ловушек, как во внутреннем строении ПСЭ, так и в его рельефе в виде локальных выступов;

- наличие прямых признаков нефтегазоносности палеозоя.

Мировая практика поисковых работ на нефть и газ показала, что во всех нефтегазоносных регионах, при вскрытии глубокими скважинами всего разреза фанерозоя, наряду с мезозойско-кайнозойскими отложениями, месторождения выявлялись и в палеозойском комплексе пород. При этом залежи нефти и газа выявлялись как в субгоризонтальных породах платформенного типа, так и в осадочно-метаморфических и даже изверженных породах складчатого фундамента. Все выше приведенные факторы позволяют сделать выводы о перспективности Средне-Сырдарьинской депрессии в отношении обнаружения залежей УВ как в отложениях ПСЭ, так и мезокайнозойского осадочного покрова. Южно-Тянь-Шаньская покровно-складчатая сутура. В пределах рассмотренной части геотраверса данными МОВЗ и геоплотностного моделирования выделяются несколько крупных разрывных нарушений, вероятно секущие всю земную кору и служащих границами для геоблоков. В центральной части Зеравшанской впадины фиксируется два параллельных разлома, которые практически делят профиль на две части: западную и восточную. Особенностью этой зоны разломов является то, что область между ними разуплотненная и может служить благоприятным каналом для проникновения глубинных флюидов. С точки зрения перспектив нефтегазоносности и обнаружения также других видов полезных ископаемых, с учетом современных взглядов, наиболее благоприятными можно считать участки профиля, где отмечены контакты аномально плотных и разуплотненных геологических тел, независимо от их глубины расположения [3,4,5,6]. Это, в первую очередь, центральные и восточные области профиля, где на разных глубинах соприкасаются объекты с $\sigma_{\text{эф}}=2,65-2,70$ г/см³ и $\sigma_{\text{эф}}=2,90-2,95$ г/см³. Указанная зависимость установлена для многих районов Узбекистана [2]. Данному выводу способствует также и тот факт, что палеозойский разрез над указанными участками профиля сложен известняками и карбонатно-терригенными породами, которые могут иметь необходимые фильтрационно-емкостные свойства и структуру для формирования ловушек нефти и газа. Наличие крупных разрывных нарушений в пределах этих территорий является дополнительным благоприятным фактором.

Каракумо-Таджикский микроконтинент. В пределах этого краевого массива весьма перспективными являются Кашкадарьинский прогиб и западные отроги Байсунтау и Кугитангтау [2,4,11]. Параметрическая скважина № 1 пробурена до глубины 3501 м и вскрыла отложения неокон-апта. В скважине опробовано 7 объектов в XIII, XII, XI горизонтах. Получены притоки пластовой воды, при этом испытанием в открытом стволе XII горизонта на глубине 3257 м получен интенсивный приток газа с нефтью (24,5 м³/сут газа, 2,5 л нефти и 3 л раствора). В XII горизонте в двух объектах получены слабые притоки нефти. ВНК прослеживается на глубине минус – 2250 м. В дальнейшем скв № 3 была законсервирована и в 1987 году передана в опытно-промышленную эксплуатацию. В скв. № 4, при опробовании XIII горизонта получены притоки пластовой воды. В XII горизонте получены притоки пластовой воды с незначительным количеством нефти. В XIV горизонте получены притоки пластовой воды с плёнками нефти. В скв. № 5, пройденной до глубины 3600 м в отложениях нижнего мела, опробовано 6 объектов - в XIV, XIII и XII горизонтах.

Западно-Яккасарайская структура в 1988 году введена в поисковое бурение. Всего пробурено три поисковые скважины. Сква. № 1 пробурена в сводовой части структуры до глубины 3350 м в отложениях неокон-апта. В нижнемеловых отложениях испытано 8 объектов в XIV, XIII и XII горизонтах. При опробовании XIII горизонта получены притоки нефти дебитом 10,3 м³/сут. В XII горизонте получены притоки пластовой воды с нефтью.

Таким образом, на примере месторождений Яккасарай - Зап. Яккасарай можно сделать вывод о том, что нефтегазоносность в Кашкадарьинском прогибе связана с XIII и XII горизонтами нижнего мела. Теперь еще раз определим возможности обнаружения скоплений нефти и газа по юрским и доюрским отложениям по площадям и структурам изучаемой территории.

В процессе поисково-разведочных работ по площади Шурасан также были опробованы перспективные горизонты от палеозоя до палеогена включительно. Отложения палеозойского возраста в пределах прогиба вскрыты на площади Шурасан (скв.1), где представлены туфами кварцевого порфирита серовато-зеленого цвета. Продуктивные горизонты испытаны в скв. № 3, опробовано 4 объекта.

В разрезе терригенных юрских осадков выделяются XVIII и XVII горизонты. Эти горизонты испытаны в 10 объектах только на площади Шурасан (скв. №№ 1,3,4). В результате испытаний получены притоки пластовой воды без признаков нефти и газа, при этом из XVII-2 (инт. 1745- 1721 м) горизонта в скважине № 3 Шурасан отмечалось поступление с водой незначительного количества растворенного газа. Таким образом, юрский терригенный разрез площади Шурасан характеризуется как непродуктивный. Однако, результаты испытаний, полученные на одной площади не позволяют отнести отложения данного возраста, к бесперспективным.

Испытанием верхнемеловых образований установлена низкая перспективность разреза на поиски залежей нефти и газа в пределах опосредованных площадей (только на скв. 3,4 Уртакишлак из кровли верхнемеловых отложений при испытании получены воды с не растворенным газом). Также испытанием установлена бесперспективность палеогенового разреза, кроме скв. № 3 Уртакишлак, где из палеогеновых отложений получено небольшое количество газа с водой.

Однако проведенные комплексные исследования по территории Кашкадарьинского прогиба показывают, что геолого-тектоническое строение прогиба очень сложное. Этот фактор требует дополнительных комплексных исследований методами сейсморазведки (МОГТ-2Д, 3Д) и высокоточными гравиразведочными работами, направленных на уточнение структурных планов меловых (XII, XIII, XIV горизонты) и юрских отложений (XV горизонт) и постановку параметрического бурения на площадях Лянгар, Нурликоя, а также ускорение ввода в поисковое бурение структуры Ханак и Самок (в период 2010-2011год), с целью обоснования нефтегазоносности меловых и юрских отложений и открытия новых нефтегазоносных месторождений по территории Кашкадарьинского прогиба.

Выводы. В результате анализа полученных и имеющихся материалов можно сделать следующие выводы по поводу перспектив прогноза нефтегазоносности домезозойских пород:

В настоящее время, в связи с появлением новых взглядов на происхождение УВ, кроме традиционного подхода находит широкое признание связи месторождений нефти и газа с наиболее проницаемыми зонами земной коры - глубинными разломами и рифтами. Толщи осадочных горных пород, имеющие коллекторские свойства, могут подвергаться воздействию флюидов и газов, которые поступают из верхней мантии Земли, то есть из подкоровых слоев. Это позволяет накапливаться УВ практически в любых пластах пород, имеющих коллекторские свойства (независимо интрузивные, эффузивные или другие);

Наличие в разрезе палеозоя толщ карбонатных пород девонского и каменноугольного возраста, которые могут быть вмещателями нефти и газа. Среди них могут быть и рифовые образования (карбонаты девона ССД). Пористость карбонатных пород колеблется в пределах от 1-2% до 12% по керну и до 20% по ГИС, коллектора порового, трещинного и трещинно-порового типа; Наличие прямых признаков нефтегазоносности палеозойских отложений; Наиболее благоприятными можно считать блоки в земной коре, где отмечены контакты аномально плотных и разуплотненных геологических тел, независимо от их глубины расположения.

Анализ имеющихся материалов по домезозойским образованиям изучаемой территории свидетельствует о том, что в регионе существуют потенциальные возможности для наращивания разведанных запасов нефти, газа и конденсата в целях обеспечения роста объемов нефти и газодобычи.

Изучение зоны сочленения Туранской плиты и орогенных сооружений Тянь-Шаня и прогноза перспектив нефтегазоносности доюрских образований на основе современных геологических представлений проведены выделением обменных волн от землетрясений, геоплотностного моделирования и морфоструктурного анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атабаев Д.Х. Перспективы нефтегазоносности Южно-Тянь-Шанской геосинклинальной складчатой системы. «Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ», 17-18 ноября 2016 г., Ташкент. – С. 51-52.
2. Бабаджанов Т.П., Ким Г.Б., Рубо В.В., Мордвинцев О.П., Хасанов Р.Р., Сидорова И.П. Аномальные геоблоки литосферы и их связь с нефтегазо- и рудообразованием (на примере центральных регионов Средней Азии) / // - М.: Научный мир, 2005. - С. 219-226.
3. Троицкий В.И. Геодинамическая эволюция Заравшанского палеоокеанического бассейна и его окраин в палеозое // Вестник НУУз. 2007, №1, С. 15-25.
4. Бабаджанов Т.Л., Кунин Н.Я., Лук-Зильберман В.И. Строение и нефтегазоносность глубоководных комплексов Средней Азии по геофизическим данным. - Ташкент: Фан, 1986.- 190 с.
5. Бабаджанов Т.Л., Мордвинцев О.П., Мордвинцев Д.О.. Глубинное геологическое строение как основа для прогнозирования размещения месторождений полезных ископаемых в Центральноазиатском регионе. Материалы ИГиГ. 2012. Ташкент. 160 с.
6. Бабаджанов Т.Л., Мордвинцев О.П. Особенности строения земной коры Юго-Западного Узбекистана. // Geologiyavamineralresurslar. 2001. № 4. С.42-46.
7. Атабаев Д.Х., Долгополов Ф.Г. Применение метода обменных волн землетрясений для геодинамического районирования территории Узбекистана и сопредельных стран. Вестник НУУз; Специальный выпуск, Ташкент, 2013. – С. 5-8.
8. Бабаджанов Т.Л., Мордвинцев О.П. К вопросу учета генезиса углеводородов при выборе стратегии геолого-разведочных работ // Узб. журн. нефти и газа. - 2009. - № 6.- С. 119-126.

-
9. Атабаев Д.Х., Хусанбаев Д.Д., Раджабов С.С. О связи нефтегазоносности с современными эндогенными режимами. «Актуальные вопросы нефтегазгеологической науки, техники и технологии глубокого бурения, исследований скважин», 20- 21 ноября 2014 г., Ташкент. - С. 115-118.
10. Атабаев Д.Х., Хусанбаев Д.Д., Атабаева Н.Э., Абдуллаева М.А. О перспективах нефтегазоносности Среднесырдаринской депрессии. «Современный прогноз углеводородного потенциала недр», 17-18 ноября 2016 г., Ташкент. - С. 55-52.
10. Атабаев Д.Х. Глубинное строение и рельеф Сурхандарьинской мегасинклинали. LAP LAMBERT Academic Publishing Printed at: see last page ISBN:978-620-0-46994-6. 129 с.
11. Атабаев Д.Х., Абдуллаев Н.К. Региональные сейсмологические наблюдения МОБЗ вдоль Профиля II-II на территории Республики Узбекистан. Сборник трудов Международной геолого-геофизической конференции ГЕОЕВРАЗИЯ- 2019. «Современные технологии изучения и освоения недр Евразии» Москва 2019. С. 18-22.



УДК:621.3

Сарвар АКБАРОВ,

Қўқон давлат педагогика институтини тьютори

E-mail: akbarovsarvar412@gmail.com

Валижон ИСАҚОВ,

Қўқон давлат педагогика институтини профессори, б.ф.д.

E-mail: isaqovvalijon548@gmail.com

Фаргона давлат университети профессори, қ.х. ф.д. Ф.Юлдашев тақризи асосида

KURGANTEPIN RESERVOIR AND CHANGES IN ITS INFLUENCE ZONE

Annotation

The article gives a general description of landscape changes in the zone of influence of the Kurgantepe reservoir. The factors causing changes in the environment are shown. Morphological changes occurring in the soil profile are highlighted.

Key words: Reservoir, landscape, ecology, hydrogen, anthropogen, zone of influence, soil profile, soil morphology.

КУРГАНТЕПИНСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ И ИЗМЕНЕНИЯ В ЗОНЕ ЕГО ВЛИЯНИЯ

Abstract

В статье дана общая характеристика ландшафтных изменений в зоне влияния Кургантепинского водохранилища. Показаны факторы обуславливающие изменения среды. Освещены морфологические изменения происходившиеся в профиле почв.

Ключевые слова: Водохранилище, ландшафт, экология, гидроген, антропоген, зона влияния, почвенный профиль, морфология почв.

ҚўРҒОНТЕПА СУВ ОМБОРИ ВА УНИНГ ТАЪСИР ЗОНАСИДАГИ ЎЗГАРИШЛАР

Аннотация

Мақолада Қўрғонтепа сув омбори таъсири зонасидаги ландшафт-экологик ўзгаришларнинг умумий тавсифи берилган. Мухитнинг ўзгаришларини юзага келтирган омиллар кўрсатилган. Тупроқ кесмасида юз берган морфологик ўзгаришлар ёритилган.

Калит сўзлар: Сув омбори, ландшафт, экология, гидроген, антропоген, таъсир зонаси, тупроқ кесмаси, тупроқ морфологияси.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 17-июндаги ПФ 5742-сон “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги, 2020-йил 10-июлдаги ПФ 6024-сон „2030-йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг сув хўжалигини ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги фармонлари мамлакатда сув билан боғлиқ барча соҳаларни сув билан барқарор ва кафолатли таъминлаш учун ирригация тизимларини ривожлантириш ҳамда сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш бўйича кенг қўламли ишларни амалга ошириш зарурлиги кўрсатилган.

Иссиқ ва қуруқ иқлим шароитларидаги суғориладиган деҳқончилик қилинадиган ҳудудларнинг деярли барчасида сув тақсимотини яхшилаш масаласи энг муҳим муаммолардан ҳисобланади.

Дарёларнинг сув сарфи йил давомида мавсумдан-мавсумга ва у йилдан бу йилга ўзгариб туради. Ўлкамиз шароитида, қишлоқ хўжалигида сувга бўлган талаб ортган мавсумларда қўпчилик дарё ва сойларда сув кескин камади, айрим ҳолларда бутунлай куриб қолади. Бундай шароитларда дарё ва сойлар сувидан тўла ва самарали фойдаланиш уларнинг оқим тартиботини бошқариш зарурияти пайдо бўлади. Йил давомида дарё оқимларининг ўзгариб туриши ва унинг ҳудуд бўйлаб нотекис тақсимланганлиги Сув омбори барпо этишга зарурат туғдиради. Сув омбори оқимни фасллар ва йиллар бўйича тартибга солади, канал ва бошқа сув ўтказиш иншоотлари билан бирга ҳудудлар бўйлаб қайта тақсимлашга имконият яратади.

Суғориладиган ерларнинг сув таъминотини яхшилаш ва янги ерларни ўзлаштириш мақсадида Фарғона водийсининг чор тарафида мавжуд бўлган қўплаб тоғ дарёларининг ўрта ва юқори оқимларида сув омборлари қурилган. Ирригация тизимларини бирлаштирилган халқали каналлар ўтказилган. У серсув дарёлардан кам сувли дарёларга сув олиб ўтиб, тузилмаларда сув таъминотини барқарорлаштирган.

Жанубий Фарғона тоғ дарёлари конус ёйилмаларининг шимолий қуйи қисмларида, Марказий Фарғонанинг қўп жойларида сув етишмаслиги жиддий муаммо. Ирригация тармоқларининг ривожланган бўлишига қарамай ўзлаштирилган майдонларнинг айрим қисмлари сув танқислигидан деградацияланиб қишлоқ хўжалиги айланмасидан чиқиб кетган. Айни вақтда сув омборлари таъсир зонасининг қуйи қисмларида тупроқларнинг ботқокланиши ва шўрланиши каби жараёнлар кузатилади.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқотлар Қўрғонтепа сув омборининг атроф муҳитга таъсир этиш чегараларида олиб борилди. Сув омборининг таъсир зонасидаги ландшафтлар ва уларнинг компонентлари ҳамда уларда юз берган ўзгаришлар ўрганилди. Дала тадқиқотларида кузатиш, тарихий географик қиёслаш, морфометрик, морфогенетикавий усуллардан фойдаланилди. Лаборатория шароитларида аналитик тадқиқотлар тупроқшунослик амалиётида кенг қўлланиладиган стандарт усуллар асосида амалга оширилди.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Сув омборлари таъсирида муҳитнинг ландшафт экологик ва мелиоратив ҳолатини ўрганишга К.Н. Дьяконов, А.М. Никитин, М.И. Львович, Г.В. Воропаев, А.Б. Авакян, С.Г. Алтунун, Э.Г. Кагучин, В. Назаров, В. Шульц, С. Соболев, К. Ситник, А. Алибеков, Ф. Хикматов, А. Рахматуллаев, В. Рафиқов, К. Шарофуддинова, Ю. Султонов, Ш. Азимов, И. Абдулқосимова, Р. Пирназаров, И.Х. Абдуллаев, И.Э. Каримов каби кўплаб олимлар ишлари бағишланган. Бу ишларнинг аксарияти хорижда, хусусан Россияда амалга оширилган. Республикамізда, жумладан Фарғона водийсида сув омборларининг атроф муҳитга таъсирига оид тадқиқотлар кўп эмас.

Тадқиқот ҳудудининг тупроқлари Фарғона вилояти тупроқларини тадқиқ этиш давомида А.Н. Розанов, А.М. Панков, Н.В. Кимберг, М.У. Умаров, В.Ю. Исақов, Ғ. Юлдашев, М. Исағалиев, А. Турдалиев ва бошқа кўплаб олимлар ўрганишган. Аммо сув омборларининг таъсири нуқтаи назаридан алоҳида тадқиқотлар ўтказилмаган.

Таҳлил ва натижалар. Сув омбори - тўғонлар ёрдамида сувни ййиш ва тақсимлаш учун қўлланиладиган сунъий сув ҳавзаси. Тўғонлар вазифасига кўра икки турга бўлинади [3, 7]:

а) сув сатҳини кўтаришга мўлжалланган тўғонлар. Улар энергетика, сув транспорти, дарё ёки каналдан сув олиш мақсадларида қурилади;

б) сувни тўплаш ва дарё оқимини бошқариш мақсадида қурилган тўғонлар. Суғориладиган деҳқончилик шароитларида мажмуали – комплекс мақсадларини кўзлаб қурилади. Мажмуавий фойдаланишга мўлжалланган сув омборлари халқ ҳўжалигидаги бир қанча тармоқлар (суғориш, сув таъминоти, электр энергияси, кемачилик, балиқчилик, тошқинларга қарши курашиш ва бошқалар) эҳтиёжини қондиради.

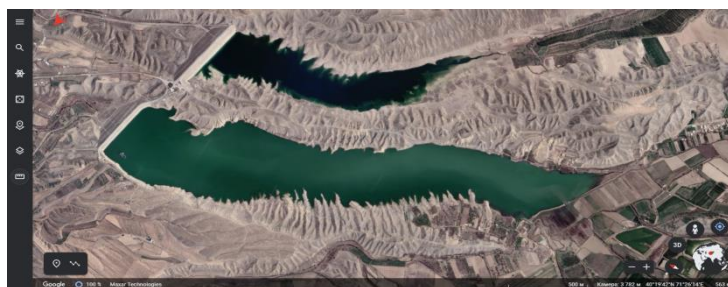
Сув омборлари ўзининг таъсир зонасида сув таоминотини яхшилаш билан бирга атроф-муҳитга жиддий таъсир кўрсатади. Бу таъсир натижалари "... табиий ландшафтлар ўзгаради, уларнинг янги типлари, инсон томонидан бошқариладиган гидротехника иншоотлари (канал, тўғон, дамба ва бошқалар), сув босиши билан боғлиқ бўлган гидроген ландшафтлар, шўрланган, ботқоклашган майдонлар, табиий ландшафтларнинг табиий -антропоген типлари билан алмашиниши" да намоён бўлади [6]. Демак, ҳудуднинг ландшафт экологик ҳолатини табиий-географик, гидроген ва техноген омиллар шакллантиради.

Кўргонтёпа сув омбори Фарғона вилояти Олтариқ туманининг жанубида, Олтиариқ шаҳарчасидан 10 км узоқликда барпо этилган гидротехника иншооти бўлиб, Шохимардон дарёси ва Файзиободсой сувини мавсумий ййғади. Сув омборининг биринчи навбати 1975-1977, иккинчи навбати 1980-1981 йилларда қурилган. Сув омбори ёнма-ён жойлашган табиий Арабтёпасой ва Кенгқўлсой сойлиқларининг олдини тўсиб ҳосил қилинган икки омбордан иборат. Ҳудуд юзаси икки метргача бўлган қалинликдаги кум-кумоқ аралаш тош-шағалли жинслардан ташкил топган. Уларнинг остида учламчи давр конгломератлари ётади. Кўргонтёпа сув омборининг асосий техник кўрсаткичлари жадвалда келтирилган. Арабтёпасойда қурилган 1- омборнинг тўлиқ ҳажми 24,0 млн/м³, тупроқли тўғоннинг баландлиги 45 метр, узунлиги 620 метр, сув билан қоплланган майдон 2,4 км², максимал сув чиқариш имконияти 5 м³/секунд. Кенгқўлсойдаги 2-омборнинг тўлиқ ҳажми 8,7 млн/м³, тўғонининг баландлиги 35 метр, узунлиги 450 метр, сув юзаси 1,05 км², сув ўтказиш имконияти 10 м³/секунд. Жанубий Фарғона ва Сўх-Шохимардон каналларига сув беради, 11 минг га ер майдонини суғоради.

Жадвал

Кўргонтёпа сув омборининг техник кўрсаткичлари

Сув омбор номи	Арабтёпасой сув омбори	Кенгқўлсой сув омбори
Сув омборининг ҳавзалари	Арабтёпасой	Кенгқўлсой
Қурилган йили	1978 й	1981 й
Сув сйғими млн ³	16,5 / 06	6,0 / 0,15
Ўртача чуқурлиги, м	45 /13,5	28 /14
Сув майдони, км ²	2,4	1,05
Сув манбалари	Шохимардонсой дарёси, сув келтирувчи канал	
Сув чиқариш	Риштон, Олтиариқ, Богдод туманларининг экин майдонларига сув беради	
Жойлашган ўрни	Адир	Адир
Узунлиги, км	3	2,85
Дамба баландлиги, м	45	37
Дамбаниннг узунлиги, м	620	580



Расм. Кўргонтёпа сув омборининг умумий кўриниши

Тадқиқ қилинаётган ҳудуднинг ландшафт – экологик ва мелиоратив ҳолатини ўзгартирувчи асосий омил бу сув омборининг ўзидир. Сув омборининг ишга туширилиши билан юзага келган сув ресурслари мавжуд суғориладиган экин майдонларининг сув таъминотини яхшиланишига, янги ерларни ўзлаштирилишига сабаб бўлди. Ҳудуднинг адир қисмида ерлар текисланди. Террасалар барпо килинди. Қақраб ётган тош-шағалли адир ерларда боғлар, узумзорлар ва бошқа экин майдонлари ташкилланди. Янги агроландшафтлар шаклланди. Таъсир зонасининг ўрта ва қуйи қисмларида сув таъминотининг яхшиланиши билан ер ости сувлари қўшимча манбага эга бўлди. Сизот сувларининг сатҳи кўтарилди, жойларда ботқокланиш белгилари пайдо бўлди, жойларда тупроқлар шўрлана бошланди.

Кўргонтепа сув омборининг таъсир чегаралари оч бўз тупроқлар минтақасига мансуб бўлиб, геоморфологик жиҳатдан адир, адир олди қия текисликлари ва водийнинг хусусий текисликларидан иборат [4, 5]. Бу геоморфологик ажратмалар литологик тузилиши билан, тупроқларининг хилма-хиллиги билан фаркланади [8, 9]. Адирлар ривожланишнинг бошланғич босқичида бўлган примитив оч бўз ва сур-қўнғир тупроқ қопламига эга. Қумок-скелетли тупроқ қатлами 10-15 см қалинликка эга. Унинг остида қум-қумок аралаш тош-шағалли ётқизиклар ётади. Бу ётқизиклар кўп ҳолларда гипслашган. Адирларнинг кўпгина қисми машина каналлари воситасида сув чиқарилиб, мевали боғларга ўзлаштирилган.

Адир олди қия текисликларида скелетли майин жинсли қатлам қалинлиги 20-30 см га етади. Бу ҳудудда янги ўзлаштирилган оч бўз тупроқлар тарқалган. Қия текисликларнинг тупроқ қатлами периферияси томон 50 см гача қалинлашади. Қадимдан деҳқончилик юритиладиган жойларда бўз-воҳа тупроқлар шаклланган. Бу тупроқлар учун қалин агроирригацион қатлам хос бўлиб, ўрта даражада маданийлашган.

Водий текисликларида узоқ вақтлардан бери суғориладиган деҳқончилик таъсирида бўз-воҳа ва бўз-ўтлоки-воҳа тупроқлари ривожланган. Тупроқларнинг механик таркиби оғир ва ўрта қумоқли. Адир текисликларига яқин жойларда 0,7-1 м чуқурликдан тош-шағалли ётқизиклар бошланади ва улар адир қаторларидан узоқлашган сари чуқурлашиб боради.

Худуднинг нисбатан ботикроқ жойларида ва шимолий қисмларида ўтлоки-воҳа тупроқлар ривожланган. Бу тупроқлар оғир механик таркибга эга. Уларнинг вертикал кесимида мергеллашган қатламлар учрайди. Кесманинг сизот сувларига яқин жойларида глейлашган мавжуд. Шунингдек, кесмада гидроморфизм жараёнлари натижаси сифатида мовий, зангори ва қорамтир тусли доғлар учрайди. Бу тупроқларнинг аксарияти кучсиз ва ўрта даражада шўрланган. Шўрланиш кимёси сульфатли.

Кўргонтепа сув омборининг ишга туширилиши ҳудуднинг ландшафт-экологик ҳолатига жиддий таъсир кўрсатган. Каримов И.Э., Абдуллаев И.Х. ва б. Жиззах сув омбори таъсири чегараларида таъсир даражасига кўра 4 тоифа ҳудудни ажратилган [1, 2, 6]. Худди шундай, Кўргонтепа сув омборининг таъсири доирасида ҳам ландшафт-экологик ўзгаришлар ҳолатини ўта кучли, кучли ўзгарган, ўртача ўзгарган ва кучсиз ўзгарган даражаларга ажратиш мумкин. Ўта кучли ўзгарган ҳудудларга сув омбори барча иншоотлари билан, сув чиқариш каналлари, суғориш иншоотлари, йўллар қиради.

Кучли ўзгарган ҳудудларга жанубидаги адир ерлари, Кўкон-Фарғона автомагистрал йўлининг икки томонидаги адир олди қия текисликлар қиради. Бу ҳудудлар сув келтирилиши билан тўла ўзлаштирилган ва мевали боғлар, узумзорлар ташкил қилинган. Ўта кучли ва кучли ўзгарган ҳудудларда ирригацион эрозия ривожланган.

Адир олди қия текисликларнинг нишоблиги кескин камайган қуйи қисмида ва ундан шимолроқдаги ерларда қўшимча сув ҳисобига сизот сувлари сатҳи кўтарилган. Ботқоқланиш ва қисман шўрланиш белгиларини кузатиш мумкин бўлган бу ҳудудни ўртача ўзгарган тоифага киритиш мумкин. Кучсиз ўзгарган ҳудудларга олдиндан суғориб деҳқончилик қилинадиган ерлар қиради.

Хулоса ва таклифлар. Кўргонтепа сув омборининг таъсирида табиий ландшафтлар ўрнида табиий-антропоген ландшафтлар шаклланди. Янги ерлар ўзлаштирилди, мавжуд суғориладиган ерларнинг сув билан таъминланиши яхшиланди. Мевали боғлар, узумзорлардан иборат янги ландшафтлар вужудга келди.

Худуд сув таъминотининг кучайиши муайян салбий ўзгаришларни ҳам юзага келтирди. Адир ва адир олди қия текисликлари зонасида ирригацион эрозия кучайди. Қуйи зонада эса сизит сувларининг сатҳи кўтарилди, уларнинг минераллашганлик даражаси ортди. Қисман ботқоқланиш ва шўрланиш жараёнлари ривожланди.

Худуднинг экологик мелиоратив ҳолатини мўътадил ҳолда сақлаш учун суғоришнинг тежамкор технологияларини, хусусан томчилатиб ва ер остидан суғоришни жорий қилиш лозим. Шудгор ва тупроққа ишлов беришни горизонталлар йўналишида ташкил қилиш эрозияни олдини олади.

Сизот сувларининг сатҳи критик чуқурликдан ўтмаслиги учун мониторинг ишларини, зарур бўлганда профилактика тадбирларини кучайтириш мақсадга мувофиқ бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдуллаев И.Х., Каримов И.Э. Жиззах сув омбори таъсири доирасида табиий антропоген ландшафтларни районлаштириш масалалари // География ва жамият. 2020, №2, 4-10 б.
2. Абдуллаев И.Х., Каримов И.Э., Холмиров Ж.Э. Жиззах сув омбори ва ундан оқилон фойдаланишнинг географик жиҳатлари // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. -52-жилд. –Тошкент, 2018. -169-171 б.
3. Апухўжаева Т.У. Сув омборлари гидравликаси. –Тошкент, 2016
4. Исақов В.Ю. Жанубий Фарғона адирларининг геоэкологик ўзгаришлари. Ягона табиий-тарихий ҳудудда табиий ресурслардан фойдала- ниш ва уларни муҳофаза қилиш-нинг экологик-географик жиҳат-лари. Рес.илмий-амалий конф. матер.-Фарғона, 9-10 апрель 2010. –Б. 69-73
5. Исақов В.Ю., Юсупова М.А., Тобилов О.К. Эколого-мелиоративное состояние земель Ферганской долины и пути их улучшения. Innovations in technical and natural sciences. Monograph. Volume 4. “East West” Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna, 2017, 15-30 с.
6. Каримов И.Э. Жиззах сув омборини таъсири доирасида геотизимларнинг ландшафт – экологик ҳолатини баҳолаш. Фалсафа доктори (PhD) дисс. автореферати. –Тошкент, 2021. –40 б.
7. Хикматов Ф.Х., Айитбоев Д.П., Юнусов Ф.Х. Умумий гидрология. Дарслик. –Тошкент, 2006
8. Почвы Узбекистана. –Т.: «Фан», 1975. -224 с.
9. Панков М.А. Почвы Ферганской области. В кн. Почвы Узбекской ССР. Том II. –Т.: Изд-во АН УзССР, 1957. -3-165 с.



УДК: 621.33

Нозимжон АЛИМДЖАНОВ,
НамДУ ўқитувчиси
E-mail: nozimjon_1988@mail.ru
Фарходжон АЛИМДЖАНОВ,
НамДУ магистранти
E-mail: farxodjon_1990@mail.ru

НамДУ География кафедраси катта ўқитувчиси PhD, И.Мирзахмедов тақризи асосида

ЛАНДШАФТЛИ РЕЖАЛАШТИРИШ ТАМОЙИЛЛАРИДАН ЕР ТУЗИШ ИШЛАРИДА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Аннотация

Наманган вилоятидаги паст тоғлар, адирлар ҳамда конуссимон ёйилмаларнинг юқори ва ўрта қисмларини суғорма деҳқончиликка тортилиши рельеф жиҳатдан қуйида жойлашган, табиий дренаж ҳолати яхши бўлмаган ҳудудларнинг тупроқ-экологик шароитини салбий томонга ўзгаришига олиб келиши каби жараёнлари назарда тутилган.

Калит сўзлар: Ландшафт-экологик ҳолат, экологик жиҳат, қишлоқ хўжалиги, антропоген босим, шўрланиш, ҳосилдорлик, унумдор тупроқлар, Тоғ олди пролювиал, Аллювиал текисликлар, ер фонди, экин майдонлари, экологик ҳолат.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИНЦИПОВ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ЛАНДШАФТНЫХ РАБОТАХ

Аннотация

Орошаемое земледелие верхней и средней части низкогорий, холмов и конических равнин Наманганской области, как ожидается, приведет к негативным изменениям почвенно-экологического состояния территорий, расположенных ниже, с плохой естественной дренированностью.

Ключевые слова: Ландшафтно-экологическое состояние, экологический аспект, земледелие, антропогенная нагрузка, засоление, плодородие, плодородные почвы, пролювиальные предгорья, аллювиальные равнины, земельный фонд, посевные площади, экологическое состояние

PROSPECTS FOR USING THE PRINCIPLES OF LANDSCAPE PLANNING IN LANDSCAPE WORKS

Annotation

Irrigated agriculture in the upper and middle parts of the low mountains, hills and conical plains of the Namangan region is expected to lead to negative changes in the soil-ecological state of the territories located below, with poor natural drainage.

Key words: Landscape and ecological state, ecological aspect, agriculture, anthropogenic load, salinization, fertility, fertile soils, proluvial foothills, alluvial plains, land fund, sown areas, ecological state.

Кириш. Ер ресурсларини ландшафт-экологик ҳолатини такомиллаштириш мураккаб жараён бўлиб, бир вақтнинг ўзида табиий-тарихий ва ижтимоий-иқтисодий омилларга боғлиқ эканлиги муаммоларни ҳал этиш заруриятини келтириб чиқаради. География фанида табиий-ижтимоий омилларни биргаликда ўрганишга имконият яратилганлиги сабабли ҳам, ердан оқилона фойдаланишни ҳудудий ташкил этиш каби кенг ва кўп қиррали муаммонинг ечимида мажмуали географик ёндашувнинг аҳамияти ва ўрни каттадир.

Бугунги янгиланаётган Ўзбекистон шароитида юз берган ўзгаришлар бу масаланинг ечимига аънавий йўллар билан эришиб бўлмаслигини кўрсатмоқда. Бу ўзгаришлар қаторига:

-мамлакатимизнинг ердан фойдаланиш сиёсатида юз бераётган ташкилий-ҳуқуқий ўзгаришлар, ернинг хусусий мулк сифатида баҳолана бошлаганлигини;

- ердан фойдаланувчи тармоқларнинг бозор иқтисодиёти муносабатлари асосида ривожланишга ўтиши;

- халқаро ҳамжамиятнинг иқтисодиётни барқарор ривожланиш йўлида бориши лозимлиги ҳақида уриниш ва интилишлари, Ўзбекистоннинг бу халқаро конвенцияларга қўшилиши кабиларни киритиш мумкин. Мамлакатимизда юз бераётган бу ўзгаришлар ердан фойдаланишни ҳудудий ташкил этишнинг географик асосларини яратишда ҳисобга олиниши зарур. Ердан фойдаланишни оқилона ҳудудий ташкил этишнинг географик асосларини ишлаб чиқиш, мазкур жараёнга таъсир этувчи омилларни ўрганиш ва таҳлил қилишдан бошланади.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Ер ресурсларидан фойдаланишни ривожлантиришни ҳамда бозор иқтисодиёти талабларига жавоб берувчи жиҳатларини тадқиқ этишга бугунги тадқиқотларда катта эътибор қаратилмоқда. Бу йўналишда тадқиқот олиб борган хорижлик олимлардан М.А.Алтиери, J.P.Madden, P.F. O'Connell, C.A.Francis, МДХ олимларидан Б.И.Кочуров В.Г.Крючков, А.М. Носонов, Калущков В.Н. Ўзбекистонлик олимларидан А.А.Абдулқосимов, Л.А.Алибеков, С.Б.Аббосов А.Мақсудов, А.А.Рафиқов, Ю.Шадиетов, Т.Джумаев, А.Н.Нигматов, Б.Камолов, К.Боймирозев, Ю.И.Аҳмадалиев кабиларнинг изланишларидан мақола моҳиятини очиб беришда фойдаланилди.

Таҳлил ва натижалар. Наманган вилоятидаги паст тоғлар, адирлар ҳамда конуссимон ёйилмаларнинг юқори ва ўрта қисмларини суғорма деҳқончиликка тортилиши рельеф жиҳатдан қуйида жойлашган, табиий дренаж ҳолати яхши

бўлмаган ҳудудларнинг тупроқ-экологик шароитини салбий томонга ўзгаришига олиб келмоқда. Вилоятда ўтказиб борилаётган тупроқларнинг бонитет балини баҳолаш натижалари ушбу салбий жараён кенгайиб бораётганлигини кўрсатмоқда [1]. Шунинг учун ерларни баҳолашда, ландшафтнинг бир бутунлик қонуниятига амал қилган ҳолда, тупроқнинг ишлаб чиқариш қуввати (бонитет бали) билан бирга, унинг бошқа, қуйи поғонада жойлашган ҳудудларга кўрсатадиган таъсири кадастр-баҳолаш ишларида эътиборга олиниши лозим. Бунда ҳудуднинг қайси қисмини қандай ер тоифаси ва ер тури учун ажратиш мақсадга мувофиқ эканлиги ойдинлашади.

Ер ресурсларидан оқилона фойдаланишга таъсир этувчи омиллар бевосита «барқарор ривожланиш» концепциясидаги ғоялар билан уйғундир. Бу йўналишда олиб борилаётган ишларни таҳлил қилар экан, Ю.Ахмадалиев [2] қуйидаги тамойилларга алоҳида эътибор қаратилиши зарурлигини қайд этади [23]:

кишлоқ хўжалигини интенсификациялашда (иригация, механизация, кимёлаштириш) ҳудуднинг табиий шароитини ҳисобга олиш, интенсификациялаштиришни маҳаллий шароитга мослаштириш;

хусусий кишлоқ хўжалиги антропоген босими микдорининг ортиб кетишига сабаб бўлаётган интенсификация кўрсаткичларини меъёрлаштиришда фақатгина иқтисодий, техник, ташкилий мезонларни эмас, балки уларнинг ижтимоий-экологик асосларини яратиш ва ҚХАБ микдорини меъёрлаштириш;

ер фондини ер тоифалари бўйича тақсимлашда «экологик таянч» вазифасини бажарувчи ҳудудлар салмоғини кўпайтириш, уларнинг дарё хавзаларини юқори қисмларида жойлаштириш;

Ер ресурсларининг мамлакатимиз иқтисодиёти учун бекиёс аҳамиятга эга эканлигини ҳисобга олиб, бу соҳадаги ҳар бир қадам, ҳатто амалга оширилиши мумкин бўлган таклиф ҳар томонлама пухта ўйланган, оқибатлари таҳлил қилинган бўлиши лозим. Акс ҳолда, бутун мамлакат иқтисодиётида, жамият ҳаётида салбий ўзгаришлар келиб чиқиши муқаррар. Шундан келиб чиқиб, ердан фойдаланишни оқилона ташкил этиш бўйича бериладиган таклифлар бошқа ижтимоий, иқтисодий талабларга мос тушиши билан бирга, мазкур тадқиқотда илгари сурилган иккита талаб - мезонга жавоб бериши керак.

Биринчидан, ер ресурсларидан фойдаланиш жараёнида юз берадиган ўзгаришлар экологик жиҳатдан хавфсиз бўлиши лозим. Бу ўзгаришлар натижасида ер ресурсларининг табиий ландшафт таркиби тиклаб бўлмас даражада ўзгариб кетмаслиги, ландшафт хилма-хиллигини сақлаб қолиш, ерга тушадиган антропоген босим микдори (айниқса кишлоқ хўжалиги антропоген босим турлари) имкон даражасида камайтирилиши, бу ўзгаришлар ландшафт имкониятларидан келиб чиқиб белгиланиши мақсадга мувофиқ. Чунки, тупроқ-экологик ҳолат кўрсаткичларини ижобий томонга ўзгаришига эришиш экологик хавфсизликни таъминлашнинг асосий шартларидан биридир.

Иккинчидан, ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича берилаётган таклифлар ерларнинг табиий ландшафт таркибига мос тушиши, табиий жараёнларнинг боришини салбий томонга ўзгаришига шарт-шароит яратмаслиги керак. Ер ресурсларининг табиий имкониятларини белгилловчи иқлимий, орографик, гидрогеологик ва тупроқ кўрсаткичлари ердан фойдаланишнинг қандай турига мос келишига қараб, таклифлар ишлаб чиқишли зарур.

Ер ресурсларининг ландшафт-экологик ҳолатини такомиллаштириш бўйича берилаётган таклифлар юқоридаги мезонларни ҳисобга олган Эта даражада: биринчи даражада ер фонди таркибини, иккинчи даражада асосий ер турлари таркибини, учинчи даражада экин майдонлари таркибини такомиллаштириш йўналишида ишлаб чиқилди.

Шундан келиб чиқиб, истиқболдаги ер тузиш ишларида вилоят ҳудудининг экологик-хўжалик ҳолатини такомиллаштириш мақсадида ландшафтларнинг табиий ҳимояланганлик кўрсаткичларини, ҳозирдаги ўзгариш даражасини («экологик гемоген гуруҳлар») ҳисобга олиб, тавсиялар ишлаб чиқилди. Бу тавсиялар юқорида ажратилган ландшафт турлари бўйича ердан фойдаланиш жараёнини такомиллаштириш йўналишларини белгилаб беради. Бу йўналишлар ердан фойдаланиш жараёнини бошқаришда а) Ер фонди тоифаларини, б) кишлоқ хўжалиги ер турларини, в) экин майдонлари таркибини ҳудудий жиҳатларини такомиллаштириш бўйича тавсиялар кўринишида ишлаб чиқилди. Тавсиялар Наманган вилоятида мавжуд бўлган асосий ландшафт турлари бўйича маъмурий туманлар кесимида берилди.

I. Паст тоғлар ҳудуди ландшафтларида ер фондининг экологик-хўжалик ҳолатини такомиллаштириш учун ер фонди тоифалари таркиби бўйича қуйидаги таклифларни бериш ўринли бўлади:

Ландшафтнинг табиий имкониятларидан келиб чиқиб, ер фонди биринчи навбатда заҳира, ўрмон фонди, табиатни муҳофаза қилиш билан банд ерлар салмоғини сақлаб қолиш мақсадга мувофиқ. Фақатгина келажақда ҳам «экологик таянч» функциясини бажарувчи ер тоифалари ва турлари салмоғини кенгайтириш лозим. Айтиш мумкин, ҳудудда табиатни муҳофаза қилиш, рекреация ва сув фонди ерлари микдорини кенгайтириш орқали бутун вилоят бўйича сув таъминотини ҳамда тупроқ-экологик ҳолатини яхшилаш мумкин. Таъкидлаш жоизки, тарихда ҳам бу ҳудудлардан шу мақсадларда фойдаланилган. Бироқ, жамиятнинг ижтимоий эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда, мазкур ҳудудларда рекреация ва туризм мақсадларига ажратиладиган ерлар микдорини ҳам кўпайтириш мумкин. Чодак, Гова, Парда Турсун, Косонсой, Чортоқ, Нанай, Балиқли қўл, Шаханд ҳудудларида мавжуд рекреация ва туризм, санатория-курорт зоналарини ҳамда экологик муҳофаза ҳудудларини янада кенгайтириб бориш зарур.

Кишлоқ хўжалик антропоген босим (ҚХАБ) микдорининг нисбатан пастлиги бу ландшафт зонасида кишлоқ хўжалиги ер турларидан кўп йиллик дарахтзорлар майдонини кенгайтиришга тавсия бериш учун асос бўлади. Бироқ, бу тавсияларни амалга оширишда ҳудуднинг тупроқ-экологик ҳолатини ўзгаришига алоҳида эътибор бериш, агротехник талабларга қатъий амал қилиш таъкидланади. Доривор ўсимликлар етиштириш билан шуғулланувчи ўрмон хўжалиги ташкилотларини қўллаб-қувватлаш, ер майдонларини кенгайтириб бориш тавсия этилади.

Экин майдонлари таркибини картошка ва бошқа илдиз мева экинлар, доривор ўсимликлар етиштириладиган майдонларни кенгайтириш ландшафт табиий имкониятидан фойдаланиш унумдорлигини янада ошириши мумкин.

II. Тоғ олди пролювиал текисликлари ландшафтларида табиий имконият кўрсаткичининг пастроқ бўлишига агроиклим кўрсаткичининг пастлиги, ички конус ёйилмаларининг чекка қисмларида гидрогеологик шароитнинг ноқулайлиги сабабдир. Бинобарин, истиқболда бу ҳолат эътиборга олиниши тавсия этилади. Бу ерда табиий ландшафт таркибининг ўзгариш даражаси Янгикўрғон тумани мисолида олиб ўрганилса, 3,36 га тенг бўлиб, текислик ҳудудлар 100 фоиз ўзлаштирилган. Ер фонидан саноат, транспорт, алоқа ва аҳоли манзилгоҳлари учун ер ажратиб беришда имкон қадар табиий имкониятлар паст бўлган ҳудудларидан кенгроқ фойдаланиш лозим.

Кишлоқ хўжалик антропоген босим кўрсаткичи юқорилиги ва тупроқ-экологик ҳолатининг салбий томонга ўзгариши кишлоқ хўжалиги ер турлари салмоғини белгилашда ҳисобга олиниши керак. Юқоридагилардан келиб чиққан

холда бу ҳудудда суғориладиган ҳайдов ерлар салмоғини камайтириш, унинг ўрнига кўп йиллик дарахтзорлар майдонини 28% дан 45-50% кўтариш тавсия этилади. Экин майдонлари таркибида ем-хашак экинлари ва донли экинлар майдонини кенгайтириш, мавжуд имкониятлардан тўлароқ фойдаланишга замин яратади. Бундан ташқари, ички конуссимон ёйилмаларнинг юқори қисмларида данакли боғлар майдонини кенгайтириш бутун ҳудудда гидрогеологик шароитни яхшилайдди.

III. Адирлар ландшафти бўйича туманлар миқёсида яхлит статистика юритиш имконияти йўқ бўлсада, юқорида тақидланганидек, маълумотларни энг кўп майдони адирлар бўлган Чуст тумани мисолида кўриш мумкин. Бу ҳудуднинг табиий ландшафт таркибини ўзгарганлик ҳолати паст даражасини ҳозирги ҳолда сақлаб қолиш тавсия этилади. Бу ландшафтларда ер фондининг катта қисми яйловлардан иборат бўлса-да, ер фонди таркибида суғориладиган (насос ёрдамида) ерлар салмоғи ортиб бориши, у қадар мақсадга мувофиқ эмас. Табиий имкониятдан келиб чиқиб, бу ҳудудларда табиатни муҳофаза қилиш, рекреация мақсадида фойдаланиладиган ерлар салмоғини кенгайтириб бориш лозим.

Кишлоқ хўжалиги ер турлари таркибида яйлов ва бутазорлар салмоғи юқори, келажакда мевали боғлар салмоғининг ортиб бориши истикболдир. Табиий-аграр имконият кўрсаткичининг пастлиги бу ҳудудларни «экологик таянч» ҳудуд сифатида сақлашга асос бўлади. Бундан ташқари, бу ҳудудларни кишлоқ хўжалиги антропоген босим турларига чидамсизлиги уларни ишлаб чиқаришга жалб этишда алоҳида эътибор бериладиган ҳолдир.

IV. Конус ёйилмаларининг пролювиал-аллювиал текисликлари табиий имконияти энг юқори бўлган ҳудуд ҳисобланади. Бу ландшафтлар зонаси ер фонди Учкўрғон тумани мисолида ўрганилди. Бу зонада «урбанизациялашган» (9,85) ва суғориладиган экин ерлар салмоғи (73,6%) вилоятда энг юқори ҳисобланади. Мазкур ландшафтларда «экологик таянч» (1,3%) ерлар тоифасига кирувчи табиатни муҳофаза қилиш, рекреация, спорт-соғломлаштириш соҳасида фойдаланиладиган ерлар миқдорини кенгайтириб бориш лозим. Интенсив фойдаланиш даражасининг юқорилиги, кишлоқ хўжалиги антропоген босим кўрсаткичи бўйича вилоятда энг юқори натижага эга эканлиги, тупроқ-экологик ҳолатни салбий томонга ўзгариши кишлоқ хўжалиги ер турлари таркибида табиий қопламли ҳудудларни кенгайтириш ҳақида тавсиялар беришга асос бўлади.

Ҳудуднинг ҳозирдаги экин майдонлари таркиби табиий ландшафт имкониятидан тўла фойдаланилиши учун етарли. Бу таркибни шу ҳолатда сақлаб туриш мавжуд агроимкониятдан тўлароқ фойдаланиш нуктаи назаридан мақсадга мувофиқдир.

V. Аллювиал текисликларни вилоятнинг Мингбулоқ тумани мисолида таҳлил қилиш мумкин. Ҳудуд табиий ландшафтлар таркибининг ўзгариш коэффициенти 3,28 га тенг бўлиб, бу водийдаги табиий қопламлар энг кўп сақланиб қолган район эканлигини билдиради. Бу район ҳудудида водийдаги ердан фойдаланиш даражаси энг паст, интенсив фойдаланиш ҳолатини яхшилаш имконияти мавжуд бўлган туманлар жойлашган.

Район ер фонди биринчи навбатда заҳира, ўрмон фонди, табиатни муҳофаза қилиш, саноат, транспорт ва аҳоли кўрғонлари билан банд ерларга ажратилиши лозим. Айниқса, охириги 3та тоифадаги ерлар салмоғини кенгайтириш жамиятнинг ижтимоий эҳтиёжларига мос тушади.

Табиий ландшафт компонентларини инсон томонидан бошқарилиш имконияти кам бўлган иқлим аграр имкониятининг катталиги, кишлоқ хўжалик антропоген босим (ҚХАБ) миқдорининг нисбатан пастлиги районда кишлоқ хўжалиги ер турларидан ҳайдов ерлар, томорқалар ҳамда кўп йиллик дарахтзорлар майдонини кенгайтиришга тавсия бериш учун асос бўлади. Бироқ, бу тавсияларни амалга оширишда ҳудуднинг тупроқ-экологик ҳолатини ўзгаришига алоҳида эътибор бериш, агротехник талабларга қатъий амал қилиш таъкидланади. Бундай таъкид ҳудуднинг мураккаб гидрогеологик шароити билан боғлиқдир.

Хулоса ва тақлифлар. Вилоят маъмурий туманлари ер фондини экологик-хўжалик жиҳатдан зўриқиш даражасига кўра 3 та гуруҳга ажратилди. Биринчи гуруҳга зўриқиш даражаси жуда паст бўлган туманлар, иккинчи гуруҳга ўртача, учинчи гуруҳга жуда юқори кўрсаткичга эга бўлган маъмурий туманлар киритилди. Ҳар бир гуруҳдаги туманлар майдонини ҳисоблаб чиқилиб, вилоят ҳудудининг экологик-хўжалик жиҳатдан зўриқиш даражасини ўзгаришига умумий баҳо берилди.

Наманган вилояти ер ресурсларини экологик-хўжалик ҳолатини такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари ландшафт бирликлари доирасида а) ландшафтларнинг табиий таркибини оптималлаштириш б) антропоген юк миқдорини меъёрлаштириш в) нисбий экологик зўриқиш коэффициенти камайтириш бўйича ишлаб чиқилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Алимджанов Н.Н. Ер ресурсларининг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг экологик географик жиҳатлари // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2021. -№3/1/1 Табиий фанлар. Б-178-181
2. Аҳмадалиев Ю.И., Алимджанов Н.Н. Ҳудудларни барқарор ривожланишида ердан фойдаланишнинг ўрни ва аҳамияти// Ўзбекистон география жамияти ахбороти. –Тошкент, № 56. 2019.- Б.51-56
3. Аҳмадалиев Ю.И. Ер ресурсларидан фойдаланиш геоэкологияси. Монография -Т.: «Фан ва технологиялар» нашриёти, 2014. -158 б
4. Алимджанов Н.Н. Агрокимёвий ифлосланишнинг олдини олишнинг ландшафт-экологик асослари // Ўзбекистон экология хабарномаси. Тошкент. 2021 йил февраль, № 2 (233) Б-21-23
5. Азимбоев С.А. Дехқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё асослари // Дарслик. Тошкент “Иқтисод-молия”, 2006. – 155 б.



УДК:[556.3+624.131.1+553.463]575.14

Олим АШУРОВ,

«ГИДРОИНГЕО» Институту давлат муассасаси тажриба орттирувчи тадқиқотчиси

E-mail: ashirov S @ mail.ru

Азиза ХУСАНОВА,

«ГИДРОИНГЕО» Институту давлат муассасаси 7-тоифали гидрогеологи

Элбой ҚУРБАНОВ,

«ГИДРОИНГЕО» Институту давлат муассасаси етакчи илмий ходими, (PhD)

E-mail: elboy.qurbonov@mail.ru

«ГИДРОИНГЕО» Институту давлат муассасаси 2-м.ф.н А.М. Ахунжанов тақризи асосида.

FEATURES HYDROGEOLOGICAL AND ENGINEERING AND GEOLOGICAL CONDITIONS OF THE TUNGSTEN DEPOSIT. (BY THE EXAMPLE OF THE SARYKUL DEPOSIT)

Abstract

In the article, the characteristics of changes in the hydrogeological and engineering-geological conditions of the Sarikul mine are studied, the influence of precipitation on the change of water consumption in the springs in the mine area is analyzed and explained on the basis of graphs. In the mining facility, rock fracture characteristics were studied, and rock fracture systems (directions) were divided and evaluated.

Key words: Groundwater, filtration coefficient, specific flow rate, flow rate, fracturing, disturbance, collapse, dip angle, stability, stress.

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОЛЬФРАМОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ САРЫКУЛЬ)

Аннотация

В статье изучены особенности изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий Сарыкульского месторождения, проанализировано и объяснено на основе графиков влияние осадков на изменение водопотребления родников в районе рудника. Исследованы характеристики трещиноватости горных пород, (шахта №1) разделены и оценены системы (направления) трещиноватости горных пород.

Ключевые слова: Подземных вод, коэффициент фильтрация, удельный дебит, расход, трещиноватости, нарушенности, обрушения, угол падения, устойчивости, напряжения.

ВОЛЬФРАМ КОНЛАРИНИНГ ГИДРОГЕОЛОГИК ВА МУҲАНДИС-ГЕОЛОГИК ШАРОИТЛАРИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ (САРИКУЛ КЕНИ МИСОЛИДА)

Аннотация

Мақолада Сарикул конининг гидрогеологик ва муҳандис-геологик шароитининг ўзгариш хусусиятлари ўрганилиб, кон ҳудудидаги булоқларда сув сарфининг ўзгаришига ёнгарчиликнинг таъсири таҳлил қилиниб графиклар асосида тушунтирилиб берилган. Кон иншоотида тоғ жинсларининг дарзланиш хусусиятлари ўрганилиб, тоғ жинслари дарзланиши система (йўналишларга) ажратилиб баҳоланган.

Калит сўзлар: Ер ости суви, шимилиш коэффициентлари, сув сарфи, дарзланиш, бўлакларини, тўкилиш, ётиш бурчаги, мустаҳкамлик, босим.

Введение. В настоящее время все более быстрыми темпами исчерпывается фонд приповерхностных, легко открываемых месторождений и дальнейшее расширение перспективных рудных районов может осуществляться преимущественно за счет обнаружения в сложных геологических условиях глубоких горизонтов, а также перекрытых мощными горными породами. Для безопасной и эффективной подземной разработки МТПИ необходимо проводить детальные гидрогеологические и инженерно-геологические исследование. В связи с этим исследование анализ и оценка нарушенности и трещиноватости горных пород и их влияние на устойчивость горных выработок на сегодняшний день являются актуальными и современными. «О мерах по дальнейшему совершенствованию геологического изучения недр и реализации государственной программы» развитие отраслей металлургической промышленности Республики Узбекистан, обеспечение их надежной сырьевой базой. Одним из регионов, где намечается интенсивное развитие геологоразведочных работ и освоение рудных месторождений, является Нурата-Зарафшанское горнорудных районы. В ближайшие годы здесь будет расширяться действующие и создаваться новые предприятия по добыче разнообразных видов рудного сырья. Обеспечение высокой эффективности и безопасности работы современных, добывающих предприятий практически невозможно без всестороннего изучения, анализ и оценка инженерно-геологических условий разработки месторождений на всех стадиях их разведки и эксплуатации [2].

Результаты исследования. Исходя из этих направлений, в настоящее время разработан целый ряд классификации трещиноватости по генетическим, морфологическим, геометрическим и другим качественным и количественным параметрам.

Для получения качественных и количественных показателей трещиноватости пород использовалась статическая обработка полученных полевых и лабораторных результатов. Итогом обработки является анализ взаимосвязи трещиноватости со структурами района работ и её влияния на устойчивость бортов карьера [1].

По административному отношению участок Сарыкуль относится к Нурабадскому району Самаркандской области Республики Узбекистан.

Особенностью геологического строения Каратюбинского рудного поля является наличие двух структурных ярусов, с залеганием в автохтоне средне-верхнекаменно-угольных терригенно-олистостромовых образований маргузорской свиты, а в аллохтоне (вероятно в виде останцов регионального шарьяжа) - карбонатных пород мадмонской свиты и кремнистых - акбасайской свиты.

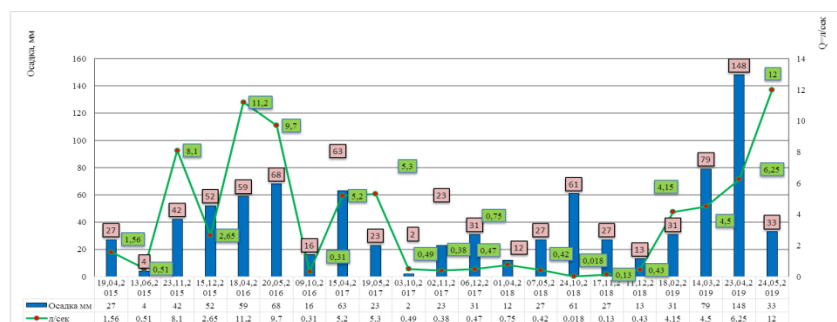
По условиям питания, распространения, циркуляции и разгрузки в пределах месторождения в основном выделяются, трещинные воды верхнепалеозойских пород и трещинно-жилные воды зон тектонических нарушений.

Гидрогеологического исследования подземных горных выработок шахты № 1, (режимные наблюдения за водопритоками) показали, что основными путями поступления подземных вод в выработки являются зоны тектонических нарушений, зоны дробления и повышенной трещиноватости, которые являются трещинно-жилные воды.

Родник находится в прямой зависимости от количества выпавших атмосферных осадков, основной сток находится на зимне-весенний период. По расход максимальный расход составляет 12 л/с (май) 2019 год минимальный 0,018 л/с (октябрь) 2018 года среднегодовой расход 4,0 л/с (рис №1).

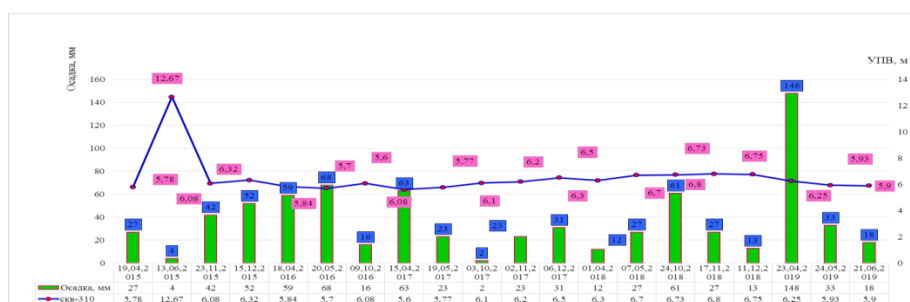
Глубина залегания уровня подземных вод изменится от 5,6 до (скв. №310) до 12,75 м (рис.2). Водообильность и фильтрационные свойства рыхлых отложений характеризуются по данным откачек из скважин. Расход скважин изменится от 0,046 до 0,2 л/с при понижении уровня соответственно от 9,91 до 8,19 м, удельный дебит изменяется от 0,31 л/с до 0,85 л/с. Коэффициент фильтрации изменяется от 0,026 до 0,25 м/сут [3].

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфат, кальций, магниевый кальциевые с минерализацией 0,210-0,36 г/л, рН от 7,0 до 8,0 мг-экв/л, вода мягкая.



(Рис.1), Совмещение график изменения расхода воды родник №1 в выпало осадков в период с апреля 2015г. по май 2019г.

На участка Сарыкуль основное развитие получили тектонические трещины, кроме того имеются трещины разгрузки и искусственного происхождения. Тектонические трещины представлены трещинами отрыва. Трещины отрыва крутонаклонные, вертикальные, способствуют образованию вывалов. Искусственные трещины возникли под влиянием выветривания.



(Рис.2), Совмещение график изменения уровень подземных вод (скв-310) в выпало осадков, в период с апреля 2015г. по июнь 2019г.

Водопритоки в горные выработки будут происходить по системе трещин за счет естественных ресурсов – питания подземных вод атмосферными осадками, равные 400 мм/год (с коэффициентом инфильтрации, принимаемым 0,2) и с работы емкостных запасов, определяемых по формуле.

$$Q_{\text{емк}} = \frac{F * \Delta h * \mu}{31536}$$

где 31536 24-сут 3600-сек 365-год 31536=24*3600*365=31536000

где F – площадь, м²; Δh – величина сработки уровня подземных вод, м; μ – водоотдача горных пород.

Емкостные запасы на 1 км² составят: горизонт + 865 м.

Данные к расчету

Δh=60 м, μ=0,01

F=1000*1000=1*10⁶ м²

$$Q_{\text{емк.}} = \frac{1000 \cdot 1000 \cdot 60 \cdot 0,01}{31536} = 19,02 \text{ л/с.}$$

Величина питания подземных вод на 1 км² площади месторождения составит: $Q_{\text{ест.пит.}} = \frac{F \cdot X \cdot K_{\text{инф}}}{31536}$
 где:

$$F = 1000 \cdot 1000 = 1 \cdot 10^6 \text{ м}^2 \text{ - площадь 1 км}^2$$

$$X = 0,4 \text{ м сумма годовых осадков, м/год;}$$

$$K_{\text{инф}} = 0,2 \text{ - коэффициент инфильтрации атмосферных осадков}$$

$$Q_{\text{ест.пит.}} = \frac{10^6 \cdot 0,4 \cdot 0,2}{31536} = 2,54 \text{ л/сек, км}^2$$

Из опыта эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых подобного типа известно, что скорость снижения уровня подземных вод как правило, не превышает 10 м (обычно 1-2 м/год), поэтому с запасом прочности можно принять, что приток в горные выработки на 1 км² площади месторождения составит $Q_{\text{прит.}} = Q_1 = Q_{\text{емк.}} = 2,53 + 19,02 \text{ л/с.} = 21,55 \text{ л/с.}$

Водоприток в горные выработки будет осуществляться путём капежа, высачивания и струйного притока. В штольно (не заполненную полностью водой) водоприток определяется по формуле Дарси (при гидравлическом уклоне равном $J=1$). $Q_{\text{водоприток}} = F \cdot K \cdot J$

где: F - площадь горной (горизонтальной) выработки на 1 пог. км

$F = S \cdot 1000$, где: $S=10$ м - периметр сечения квершлаг $K=0,04$ м/сут, коэффициент фильтрации горных пород.

$$Q_{\text{водоприток}} = 10 \cdot 1000 \cdot 0,04 \cdot 1 = 400 \text{ м}^3/\text{сут или } 4,63 \text{ л/с, } 16,7 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Обсуждение результатов. Сарыкульское месторождение по степени сложности гидрогеологических условий согласно классификации Н.И. Плотникова относится к категории средней сложности. Сложность гидрогеологических условий обусловлена мощной толщей покровных обводненных неоген-четвертичных отложений, наличием многочисленных тектонических нарушений, преимущественным распространением трещинно-грунтовых и трещинно-жилых вод, близостью поверхностного водотока [4].

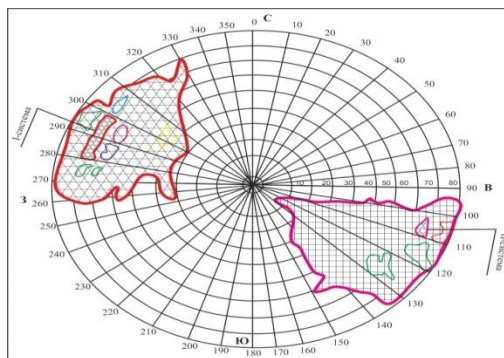
Таким образом, будет водоприток при вскрытии полной мощности неоген-четвертичных отложений, на глубине 10 м, проходка шахтного ствола должна вестись одновременно с водоотливом. При притоках, превышающих 30 м³/час ($S=20$ м) должна производиться цементация проходимых пород через шпурь или систему скважин небольшого диаметра и только после снижения притоков возобновляется проходка.

При вскрытии дном шахты палеозойских пород и полной цементации стенок шахты по неоген-четвертичным отложениям, водоприток в шахтный ствол сократится в связи с низкой водообильностью палеозойских пород.

Следует отметить выше проведенные факторы значительно осложняют разработку месторождения. При проведении инженерно-технических работ необходимо учитывать сложность гидрогеологических условий. Вести постоянно наблюдения за изменениями водоносных пород.

Трещиноватость горных пород на месторождении изучалась в по площадкам, по ключевым участкам размерам, 1х1м. По результатам замеров трещиноватости составлены таблицы и графики, построены круговые диаграммы трещиноватости, подсчитаны количественные показатели трещиноватости пород (рис.3).

По результатам замеров трещиноватости построены круговые диаграммы трещиноватости. На площадках шахта №1 участке Сарыкуль имеет две системы трещины:



(Рис.3). Круговая диаграмма трещиноватости горных пород.

Система: I – азимут падения С.З. 260 до 320°, угол падения 85-88°; II – азимут падения Ю.В. 100 до 140°, угол падения 75-85°; Количество точек от общего число измерений, % – 1-14.

Геометрические параметры трещин на площадках по обнажениям изменяются в пределах: ширина от 1 мм до 18 мм, длина трещин от 26-100 см. Количество трещины на площадках варьирует от 3 до 7, средняя ширина трещин 2 мм до 12мм, длина трещин 5 см до 12 см. Определение трещиной пустотности на площадках по обнажениям коэффициент трещиновой пустотности изменяется 0,4-4,9 %, трещинная пустотность горных пород от 0,9 до 3,2 %.

Заключение. Анализ и обобщение гидрогеологических и инженерно-геологических материалов позволило составить карта гидрогеологических условий по увлажненности. По степени увлажненности выделены во взаимосвязи горных выработок нарушения трещиноватости горных пород со структурно-тектоническими условиями. На карте отражена закономерность распространения подземные воды которые является одной из важнейших характеристик, оказывающих определяющих влияние на свойства состояния массивов и их устойчивость (рис.4).

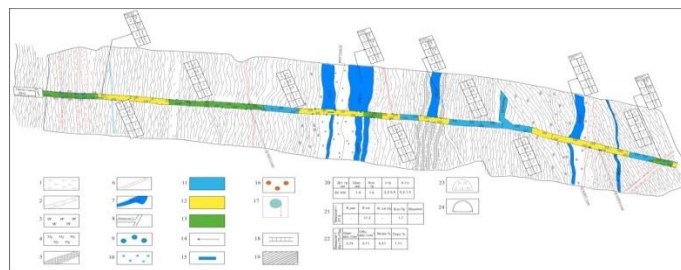


Рис.5. Карта гидрогеологических условий горных выработок по увлажненности.

1 – дайка гранит аплитовый; 2 – сланец; 3 – вольфрам, гранит-кварц, полевого шпат карбонатного состава; 4 – метасоматиты, кварц-полевого шпат слюдянистого состава; 5 – скарн; 6 – зона тектонических нарушений и трещин; 7 – рудное тело с номером; 8 – капёж; 10 – мочажина; 11 – слабоувлажненные сухие; 12 – среднеувлажненные; 13 – сильноувлажненные; 14 – направление стока воды в горных выработках; 15 – водоприток; 16 – минерализация, химических состав подземных вод (от 0,1 до 0,5 г/л); 17 – в типовых водопунктах воды с преобладанием гидрокарбонатного аниона; 18 – место крепления выработки; 19 – место изучения трещиноватости по площадкам; 20 – место исследования трещин горных пород; 21 – физико-механические свойства и характеристики горных пород, $R_{рас}$ – Предел прочности при растяжении (МПа), $R_{сж}$ – в естественном состоянии (МПа), $R_{сж(в)}$ – в водонасыщенном состоянии (МПа), $K_{о.р.}$ – коэффициент крепости по Протодакинову, $K_{о.р.}$ – коэффициент размягчения (%); 22 – водно-физических свойств горных пород, Удел.вес – удельный вес г/см³, Объ.вес – объёмный вес г/см³, Влаж – влажность %, Пор. – пористость %; 23 – обрушения горных пород; 24 – вывал горных пород.

Горно-рудный массив разделен на несколько групп, различающихся по интенсивности развитой в них трещиноватости: слаботрещиноватые, умеренно трещиноватые и интенсивно трещиноватые [5].

I. Зона слаботрещиноватых пород (устойчивые участки) характеризуется более высокими значениями показателей прочности, изменяющихся в пределах до $\sigma_{сж} = 93,8$ МПа (см. табл. 2), водостойкие, при их водонасыщенном состоянии незначительно уменьшались (до 10%). На этих участках зона трещиноватости и нарушения пород почти отсутствует. Здесь наблюдаются скарн, метасоматические изменения породы плотные, массивные. Коэффициент трещинной пустотности составляет от 0,7 до 1,0%. Модуль трещиноватости 10-20%. Трещины юго-восточного направления с углами падения 34-64° и юго-западного – 34-35°. Независимо от расположения трещин в горных выработках инженерно-геологические процессы не наблюдаются; на гидрогеологических участках встречаются подземные воды в виде мочагин.

II. Зона умереннотрещиноватых пород (ограниченно устойчивые участки) находится в зонах влияния разрывных нарушений и в местах, неравномерно увлажненных подземными водами. Породы среднетрещиноватые, прочность изменяется в пределах до $\sigma_{сж} = 59,8$ МПа в среднеустойчивых рудных зонах, где применяется система разработки слабого обрушения. Коэффициент трещинной пустотности составляет от 1,0 до 1,5% (см. табл. 1). Здесь породы среднеустойчивые, изменяются физико-механические свойства, образуются новые трещины, увеличиваются ширина, длина, влажность вокруг подземных горных выработок.

III. Зона интенсивнотрещиноватых пород (неустойчивые участки) приурочена к разрывным нарушениям, сложенным интенсивно нарушенными и трещиноватыми, перемятыми серицитизированными породами. Толщи пород сильно увлажнены многочисленными выходами подземных вод. На стенках подземных горных выработок здесь в основном применяется система разработки поэтажного обрушения, характеризующаяся наиболее низкими значениями показателей прочности ($\sigma_{сж} = 42,6$ МПа). Коэффициент трещинной пустотности 1,5-4,9%, модуль трещиноватости 15-30%, система трещины юг-запад-северо-западного направления с углами падения 65-88° и восток-юго-восточного направления с углами падения 34-55°. На этом участке двойное влияние оказывают взрывные работы, образуются различного типа искусственные трещины в горных породах и под влиянием горного давления при разработке их подземными глубинными выработками и т. д. При разведке и эксплуатации подземных горных выработок видно, что при равных условиях характеристик трещиноватости (ширина, длина, состав, свойства заполнителя) и для оценки устойчивости основную роль играют углы падения трещины по отношению к кровле.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нейштадт Л.И. Методы геологического изучения трещиноватости горных пород при инженерно-геологических исследованиях. –Л.:Госэнергоиздат,–1957. –С.5–18.
2. Мирасланов М.М. Инженерная геология, гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых Узбекистана. –Т.:ГП «НИМИР», –2011. –228 с.
3. Курбанов Э.Ш. Ахунжанов А.М., Ашуров О.Г. Анализ и оценка инженерно-геологических факторов при подземной разработке месторождения Сарыкуль. // Вестник УзМУ, 2021г. №3/1, С.173–176.
4. Плотников Н.И. Эксплуатационная разведка подземных вод. –М.: Недра, 1979, 271 с.
5. Kurbanov E.Sh. Engineering and geological conditions for the stability of mine workings during development (for example, the tungsten deposit Khodjadik).// International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences Centre for Info Bio Technology, Jaipur, INDIA, 2020 y. May-August, pp.158–163.



УДК: 631.48:551.4

Дилшод БЕГИМКУЛОВ,

ТДТУ доценти, г.-м.ф.н

E-mail: begimkulov@mail.ru

Караматдин ДЖАКСИМУРАТОВ,

НДКИ Нукус филиали, илмий ишлари ва инновация бўйича директор ўринбосари, г.-м.ф.н

E-mail: k.djaksimuratov@gmail.ru

Ғолибжон ОЧИЛОВ,

ЎзМУ таянч докторанти

E-mail: gochilov91@mail.ru

Мираббас ЗАКИРОВ,

ТДТУ профессори, г.-м.ф.д

E-mail: mzakirov1957@mail.ru

ЎзР ФА Сейсмология институти, Гидрогеосейсмология лабораторияси мудири, г.-м.ф.д., Ш.С.Юсупов тақризи асосида

СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ ПИТАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА

Аннотация

В статье рассматриваются современные условия питания и формирования ресурсов подземных вод Каракалпакского Устюрта. Многочисленными гидрогеологическими исследованиями выяснена, что в районах впадин в результате транзитного стока сформировавшийся за пределами исследуемой территории, а также в ослабленных зонах вдоль региональных разломов прослеживающийся в сводовых частях мегантиклиналей Центральноустюртской системы поднятий, образовались в следствии разгрузки подземных вод естественные воронки относительной глубиной до 15-30 м. В аридных условиях, при скудном количестве атмосферных осадков подземные воды верхне-плиоцен-четвертичных образований образуются главным образом в пониженных формах рельефа такие, как плоские понижения, степные блюдца, крупные балки, долины временных потоков, где в период снеготаяния, и сильных ливневых дождей собирается большая масса атмосферной инфильтрационной воды со значительно водосборной площади. В этом случае на этих территориях подземные воды формируются в виде линз разного размера в зависимости от размера площади и соответственно они имеют сложную систему соединения между собой.

ҚОРАҚАЛПОҚ УСТҮРТНИНГ ЕР ОСТИ СУВЛАРИ ТҶИНИШИ ВА РЕСУРСЛАРИ ШАҚЛЛАНИШИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ШАРТ-ШАРОИТЛАРИ

Аннотация

Мақолада Қорақалпоқ Устюртининг ер ости сувлари тўйиниши ва ресурслари шаклланишининг замонавий шарт-шароитлари муҳокама қилинади. Кўплаб гидрогеологик тадқиқотлар шуни кўрсатдики, тадқиқот майдонидан ташқарида ҳосил бўлган транзит ер ости сув оқими натижасида депрессиялар, шунингдек, Устюрт Марказий кўтарилишидаги мегантиклинларнинг тонозли қисмларида кузатишган минтақавий сизилувлар бўйича заифлашган зоналарда ер ости сувларини оқиб чиқиши натижасида ҳосил бўлган нисбий чуқурлиги 15-30 м гача бўлган табиий воронкалар мавжуд. Қурғоқчил шароитда, ёгингарчилик миқдори кам бўлган ҳолда, юқори плиоцен-тўртламчи даврда шаклланган ер ости сувлари асосан текис депрессия майдонларида, дашт ликопчаларида, катта жарликларда, вақтинчалик оқимли водийлар каби пасткам рельеф шаклларида ҳосил бўлиб, бу ерда қор эриши ва кучли ва давомли ёгингарчилик даврида атмосфера сувининг инфильтрацияси катта массада, сезиларли даражада майдондан йиғилади. Бундай ҳолда, ушбу ҳудудларда ер ости сувлари майдоннинг катталигига қараб ҳар хил ўлчамдаги линзалар шаклида ҳосил бўлади ва шунга мос равишда улар бир-бири билан мураккаб алоқа тизимига ҳам эга бўлади.

MODERN CONDITIONS OF NUTRITION AND FORMATION OF GROUNDWATER RESOURCES OF THE KARAKALPAK USTYURT

Annotation

The article discusses the modern conditions of nutrition and formation of groundwater resources of the Karakalpak Ustyurt. Numerous hydrogeological studies have found out that in the areas of depressions as a result of transit runoff formed outside the study area, as well as in weakened zones along regional faults traced in the vaulted parts of the meganticlines of the Central Ustyurt uplift system, natural funnels with a relative depth of up to 15-30 m were formed as a result of groundwater discharge. In arid conditions, with a meager amount of precipitation, groundwater of upper Pliocene-Quaternary formations are formed mainly in low relief forms such as flat depressions, steppe saucers, large gullies, valleys of temporary streams, where during the period of snowmelt and heavy rains, a large mass of atmospheric infiltration water is collected from a significantly spillway area. In this case, in these territories, groundwater is formed in the form of lenses of different sizes depending on the size of the area and, accordingly, they have a complex system of connection between each other.

Введение. Территория Каракалпакского устюрта в недавнем прошлом славилась лишь богатством пастбищных угодий отгонного животноводства, а в настоящее время прославилась в геологическую провинцию. Имеющие

множества богатых полезных ископаемых, месторождений углеводородов, твердых полезных ископаемых, термальных подземных вод и других видов превратили Каракалпакский Устюрт в один из важных горно-добывающих и промышленных регионов Республики Узбекистан. Как известно, широкое развитие всех отраслей народного хозяйства и наиболее полное использование природных ресурсов Каракалпакского Устюрта, как и любой территории аридных регионов, тесно связаны с проблемами поисков пресных и технических подземных вод для целей водоснабжения населения и промышленных предприятий. В связи с этим целью наших исследований явилось изучение современных условий питания и формирования ресурсов подземных вод Каракалпакского Устюрта.

Принадлежность изучаемой территории к аридной зоне, при этом отсутствие поверхностных водотоков предопределило ведущую роль подземных вод не только для обводнения пастбищ, а также для водообеспечения объектов горно-добывающей и нефтедобывающей промышленности.

Краткая история гидрогеологических исследований. Исследуемая территория Каракалпакского Устюрта провинция, отличающаяся своеобразным геологическим строением, выраженной тектоникой, особыми формами рельефа, наличием глубоких безсточных впадин и разнообразным животным миром, с древних времен привлекала внимание исследователей.

В относительно своего времени широкие и систематические гидрогеологические исследования Устюрта и обрмляющих территорий охарактеризованы О.С.Вяловым (1935), где проведено обобщение более 100 летних гидрогеологических исследований с выделением предположительно сарматского водоносного горизонта, в перспективе для сельско-хозяйственного водоснабжения. В основном выводы автора основаны только на данных родникового стока.

Анализ и обобщение обширного материала, полученного в последние годы в процессе исследования подземных вод плато Устюрт проводились многими научн-производственными организациями. Получен огромный фактический материал, позволяющий значительно расширить прежние представления об условиях залегания и распространения подземных вод изучаемой территории [1-8]. Оценена приуроченность их к различным стратиграфическим комплексам, об их ресурсах и возможностях их использования в народном хозяйстве. Между тем, решение вопросов водообеспечения с применением моделирования подземных вод зоны активного водообмена участка Уру Каракалпакского Устюрта, для прогнозирования эксплуатационных возможностей подземных вод.

Обсуждение результатов. Как известно формирование подземных вод является сложным естественно историческим процессом. В геологическом строении осадочного чехла изучаемого района имеются, как отмечено в исследованиях и трудах [1] ряд авторов, мощные коллекторы, содержащие подземные воды, сложная современная картина количественного и качественного распределения которых является не только результатом процессов, протекающих в настоящее время, но и в известной степени отражает длительную геолого-гидрогеологическую историю развития территории, начиная со времен образования водовмещающих пород. В связи с этим имеется необходимость прежде, чем рассмотреть современные факторы образования и накопления подземных вод, в статье имеется необходимость вкратце описать палеогидрогеологические условия и их формирование.

Палеогидрогеологические условия формирования подземных вод Каракалпакского Устюрта основываются на результаты исследований [1]. Район исследования на основании палеотектонических и лито-фациальных данных описываются в общих чертах, и особое внимание уделено древним областям питания, стока, разгрузки и опреснения. Большое внимание уделено анализу формирования инфильтрационных типов подземных вод, образовавшиеся на суше в результате просачивания атмосферных, временных поверхностных потоков. В результате много вековых повторений инфильтраций атмосферных осадков в основной части Каракалпакского Устюрта в настоящее время не сохранились ни первичных морских, ни древних инфильтрационных вод в связи с особыми климатическими условиями исследуемой территории. Несмотря на это исследователями отмечается [5] раннеюрскую эпоху площадь суши разрасталась, охватывая значительные части, почти весь центр Туранской плиты, до западных и северо-западных окраин Аральского моря. Где седиментационные воды в водовмещающих отложениях доюрских образований, как в изучаемой территории, так и за его пределами формировались слабоминерализованные инфильтрационные воды [1] в нижне-, среднеюрских и ранне-верхнеюрских отложениях, обнажённых на поверхности. В основном они образовались спорадически лишь в отложениях второй половины верхнеюрского отдела и в нижележащих водовмещающих отложениях происходил рост концентрации седиментационных вод и переход вплоть до рассолов хлоридно-натриевого состава.

Таким образом, как инфильтрационные воды юрских отложений, так и инфильтрационные, морские седиментационные воды меловых отложений водоносных горизонтов не успев обогатиться даже на суше, в верхнем палеоцене и эоцене оказались погребенными, а минерализация их также увеличилась до соленых. Здесь в центральном Устюрте и прилегающих территориях наблюдалось концентрирование подземных вод под влиянием выщелачивания водовмещающих пород, обменных и фильтрационных процессов происходило в течении 110 до 170 млн. лет.

Анализ ранее проведенных и личных исследований показывает, что в течении длительного геологического времени платформенного развития Каракалпакского Устюрта сформировались преимущественно седиментационные воды. Они в основном высококонцентрированные седиментационные воды захоронены в меловых отложениях.

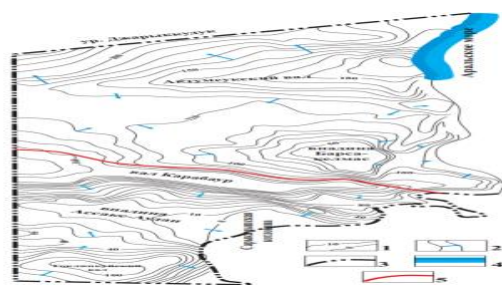


Рис. 1. Схема гидроизогипс грунтовых вод миоценовых отложений Каракалпакского Устюрта (по материалам А.С.Вишнякова и др.): 1 - линии изогипс подземных вод; 2 - направление течения подземных вод; 3 - государственная граница; 4 - граница Аральского моря; 5 - основное тектоническое нарушение, выводящее подземные воды глубоких горизонтов.

Участки разгрузки подземных вод всех водоносных горизонтов представляются в Аральское море и такие впадины, как Барсакельмас, Ассак-Аудан, Сарыкамыш и др. по южному и юго-восточному обрамлению

Каракалпакского Устюрта (рис.1). Кроме этого, существует более известный тип разгрузки, характерный для всех глубоко залегающих пластовых вод Центральной Азии [2]. Это региональная их восходящая фильтрация через толщи слабопроницаемых отложений кровли. Такая миграция более заметными темпами происходит в Устюртской системе поднятий, где ряде участков отсутствуют регионально выдержанный водоупор или существуют тектонические ослабленные зоны.

Многочисленными гидрогеологическими исследованиями выяснена в районах вышеперечисленных впадин в результате транзитного стока сформировавшийся за пределами исследуемой территории, а также ослабленные зоны вдоль региональных разломов прослеживающийся в сводовых частях мегантиклиналей Центральноустюртской системы поднятий (рис.1), образовались в следствии разгрузки подземных вод естественные воронки относительной глубиной до 15-30 м. Водовмещающие породы в основном глинистые и карбонатные (переслаивание трещиноватых мергелей и песчаников с известняками) которые получают значительные атмосферное питание являясь верхне-плиоцен-четвертичными образованиями.

Заключение. Таким образом, можно констатировать о том, что современные условия питания и формирования ресурсов подземных вод Каракалпакского Устюрта в аридных условиях, при скудном количестве атмосферных осадков подземные воды верхне-плиоцен-четвертичных образований образуются главным образом в пониженных формах рельефа такие, как плоские понижения, степные блюдца, крупные балки, долины временных потоков, где в период снеготаяния, сильных ливневых дождей собирается большая масса атмосферной инфильтрационной воды со значительно водосборной площади. В этом случае на этих территориях подземные воды формируются в виде линз разного размера в зависимости от размера площади и соответственно они имеют сложную систему соединения между собой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вишняков А.С., Дустходжаев Х.Р. Подземинке воды зоны активного водообмена Туранской плиты. Ташкент, Фан, 1988, 124с.
2. Гидрогеология СССР. Том XXXIX, Узбекская ССР. Москва, Недра, 1971, С.224-232.
3. Джаксымуратов К.М. «Использование подземных вод в южном Приаралье» Монография. "Pimpaz" Nukus. 2021, 80 стр.
4. Джаксымуратов К.М., Жуманазарова А., Курбаниязова Б. Changes in the regime and use of fresh groundwater in the Southern Aral Sea region. Solid State Technology, Vol. 63 №6 (2020), subscription@solidstatetechnology.us.
5. Закиров М.М., Джаксымуратов К.М., Отелбаев А.А., Самендаров Н.П. Современное состояние подземных вод Каракалпакского Устюрта. Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные аспекты геологии, экологии и химии с использованием современных образовательных технологий. Республика Казахстан, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.И.Сатпаева 2022.11.02. С.16-20.
6. Садыков Ж.С., Кукабаев Б., Кугешев А.К., Вишняков А.С., Куликов Г.В., Соколов В.Н. Подземные воды Мангышлак-Устюртской нефтегазоносной провинции. Алма-Ата: Наука, 1970,-202с.



УДК: 631.48:551.4

Караматдин ДЖАКСИМУРАТОВ,

НДКИ Нукус филиали, илмий ишлари ва инновация буйича директор ўринбосори, г.-м.ф.н

E-mail: k.djaksimuratov@gmail.ru

Габидулла ЕСЕНБАЕВ,

Оролбўйи гидрогеология экспедицияси гидрогеологи

E-mail: gresenbaev@mail.ru

Мираббас ЗАКИРОВ,

Тошкент давлат техника университети профессори, г.-м.ф

E-mail: mzakirov1957@mail.ru

Дилшод БЕГИМКУЛОВ,

Тошкент давлат техника университети доценти, г.-м.ф.н

E-mail: begimkulov@mail.ru

Темур ХУДОЙБЕРДИЕВ,

Тошкент давлат техника университети таянч докторанти

E-mail: temurxudoyberdiyev@mail.ru

Тошкент давлат техника университети доценти, г.-м.ф.н. (PhD) И.А. Агзамова тақризи асосида

THE MODEL OF THE ZONE OF ACTIVE WATER EXCHANGE OF THE SUBTAKYR WATERS OF THE URU AREA OF THE KARAKALPAK USTYURT

Annotation

The article describes studies of the collection and conservation of groundwater in conditions of active water exchange in fractured and karst reservoirs of Neogene-Quaternary sediments. Based on the results of hydrogeological studies, a model of groundwater in the active water exchange zone of the Uru area has been compiled. The possibilities of artificial replenishment and creation of new groundwater reserves in the studied area are substantiated. On the basis of complex hydrogeological studies conducted to study the conditions for the formation of lenses of fresh groundwater, the fundamental possibility of collecting and preserving fresh surface water in conditions of fractured and karst reservoirs has been proved. The scientific prerequisites for the hydrogeological justification of artificial replenishment with the creation of new reserves of fresh groundwater in the zone of active water exchange of the Uru area of the Karakalpak Ustyurt are given.

Key words: Ustyurt, takyr, modeling, mineralization, active water exchange zone, takyr runoff, groundwater lenses, geofiltration and migration.

ҚОРАҚАЛПОҚ УСТҮРТИНИНГ УРУ УЧАСТКАСИ ТАКИР ОСТИ СУВЛАРИ ФАОЛ СУВ АЛМАШИНИШ ЗОНАСИНИНГ МОДЕЛИ

Аннотация

Мақолада неоген-тўртламчи давр ётқизикларининг дарзланган ва карстланган коллекторларидаги фаол сув алмашинуви шароитида ер ости сувларини йиғиш ва сақлаш бўйича тадқиқотлар ёритилган. Гидрогеологик тадқиқотлар натижалари асосида Уру участкаси фаол сув алмашинув зонасининг ер ости сувлари модели тузилган. Ўрганилаётган ҳудудда ер ости сувларини сунъий тўйинтириш ва янги ер ости сувлари захираларини яратиш имкониятлари асосланган. Чучук ер ости сувлари линзаларини шаклланиш шароитларини ўрганиш бўйича ўтказилган гидрогеологик тадқиқотлар мажмуаси асосида дарзланган ва карстланган коллекторларда чучук ер ости сувларини йиғиш ва сақлашнинг принципиал имкониятлари исботланган. Қорақалпоқ Устюртининг Уру участкаси фаол сув алмашинув зонасида сунъий тўйинтириш ҳисобига чучук ер ости сувларининг янги захираларини яратишни гидрогеологик асослаш учун илмий шартлар келтирилган.

Калит сўзлар: Устюрт, тақирлар, моделлаштириш, минерализация, фаол сув алмашинув зонаси, тақир оқими, ер ости сувлари линзалари, геофилтрация ва миграция.

МОДЕЛЬ ЗОНЫ АКТИВНОГО ВОДООБМЕНА ПОДТАКЫРНЫХ ВОД УЧАСТКА УРУ КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА

Аннотация

В статье описаны исследования сбора и сохранения подземных вод в условиях активного водообмена в трещиноватых и закарстованных коллекторах неоген-четвертичных отложений. На основании результатов гидрогеологических исследований составлена модель подземных вод зоны активного водообмена участка Уру. Обоснованы возможности искусственного пополнения и создания новых запасов подземных вод в исследуемом участке. На основе проведённых комплексных гидрогеологических исследований по изучению условий формирования линз пресных грунтовых вод доказана принципиальная возможность сбора и сохранения пресных поверхностных вод в условиях трещиноватых и закарстованных коллекторов. Приведены научные предпосылки гидрогеологического обоснования искусственного пополнения с созданием новых запасов пресных подземных вод в зоне активного водообмена участка Уру Каракалпакского Устюрта.

Ключевые слова: Устюрт, такыры, моделирования, минерализация, зона активного водообмена, такырный сток, линзы подземных вод, геофильтрация и миграция.

Введение. В последнее время с открытием крупнейших в Республике Узбекистан, месторождений углеводородов, твердых полезных ископаемых, термальных подземных вод и других видов полезных ископаемых Каракалпакского Устюрта превратили этот регион один из важных горно-добывающих и промышленных регионов. Широкое развитие всех отраслей народного хозяйства и наиболее полное использование природных ресурсов Каракалпакского Устюрта, как и любой территории аридных регионов Центральной Азии, тесно связаны с проблемами водообеспечения.

Исследование подземных вод плато Устюрт проводились в течении ряда лет многими научн-производственными организациями. Получен огромный фактический материал, позволяющий значительно расширить прежние представления об условиях залегания и распространения подземных вод [1,8]. Оценена приуроченность их к различным стратиграфическим комплексам, об их ресурсах и возможностях их использования в народном хозяйстве. Между тем, решение вопросов водообеспечения с применением моделирования подземных вод зоны активного водообмена участка Уру Каракалпакского Устюрта, для прогнозирования эксплуатационных возможностей подземных вод.

Учитывая особую важность этой проблемы, ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО», ГУП «Узбекгидрогеология», Центральное Устюртская ГПП, Такырная ГПП и Приаральская ГПП за последние годы провели как региональные, так и локальные прикладные и научно-прикладные комплексные гидрогеологические исследования, охватывающие территорию Каракалпакского Устюрта. На базе этих исходных материалов и личных исследований, в основном обоснованы природные факторы формирования подземных вод. Исходя из этого, целью исследований является изучение подземных вод зоны активного водообмена и их моделирование. Основной вопрос, возникающий в связи с использованием гидрогеологических моделей на Каракалпакском Устюрте, связан с тем, что в какой степени модель может воспроизвести процессы, определяющие реакцию рассматриваемой системы, а также, какова достоверность прогнозов. Поэтому изучение путей моделирования вопроса искусственного формирования запасов пресных подземных вод зоны активного водообмена на исследуемом участке очень актуально, своевременно и экономично.

Обсуждение результатов. Гидрогеологическая роль физико-географических факторов сложна и разнообразна. Рельеф в совокупности с геологическими и почвенными условиями способствует преобразованию климатических гидрологических элементов в гидрогеологические. Подобное влияние рельефа тем сильнее, чем он сильно расчленён. Одни элементы климата (осадки, отчасти конденсация в зоне аэрации) определяют потенциальную возможность питания подземных вод, и другие такие как, испарение и испаряемость являются расходным элементом в балансе подземных вод исследуемой территории.

Единственным местным источником получения здесь пресной воды, как показывает опыт в других пустынных регионах Центральной Азии, являются атмосферные осадки [2,5,8,9]. В период дождей на поверхностях глинистых отложений (такырных и такыровидных почвах) Устюрта формируется временный поверхностный сток. В связи с этим атмосферная влага составляет возможную приходную часть, и имеет большое значение при выяснении формирования подземных вод зоны активного водообмена.

Подземные воды исследуемой территории формируются в основном преобразуются под влиянием различных природных условий. Основными и определяющими является группа физико-географических (особенности рельефа, климата, гидрографии) и геологоструктурных факторов.

Характерными чертами климата являются большая инсоляция, резкие годовые и суточные амплитуды отдельных климатических элементов, жаркое лето, холодная зима и незначительное, но весьма изменчивое количество выпадающих осадков, а также большая устойчивость ветра и высокая солнечная радиация.

Исследованный опытный участок Уру расположен в северной части Устюрта, где проводились гидрогеологические исследования по искусственному созданию запасов пресных вод и их пополнению за счёт временного поверхностного стока атмосферных осадков. В районе исследований почвенный покров представлен такырными и песчанисто-суглинистыми четвертичными отложениями, на которых в период выпадения атмосферных осадков формируется поверхностный сток, который и является объектом наших исследований.

На участке был проведен комплекс исследований по изучению условий формирования линзы пресных грунтовых вод за счет использования временного поверхностного стока. Анализы проводились по результатам режимных наблюдений за уровнем и минерализацией подземных вод по наблюдательным скважинам. В процессе проведения первого опыта в сложившейся к этому времени гидродинамической обстановке, были заданы наибольшие расходы и скорости инфильтрации. В связи с этим, учитывая особенности трещинно-карстового водоносного горизонта и наличие процесса кольматажа водопроводящих пустот и трещин, по сути дела инфильтрационный бугор в его четких границах не был сформирован. Предположительный бугор растекания был обозначен линией гидроизогипс 134,60 м, а влияние инфильтрации находилось, на расстоянии около 130-140 м. Судя по колебаниям уровня подземных вод согласно кустовым скважинам, влияние, вызванное заполнением бассейна, распространилось в пределах глубины около 30 м от поверхности земли.

Первое и главное, что необходимо сделать - это показать, что модель достоверно решает основные уравнения. Эта проблема редко возникает в связи с решением уравнения установившейся фильтрации, однако, в ряде случаев может стать первостепенной задачей в решении уравнений неуставившейся фильтрации и массопереноса. Ошибки численных методов расчета, впрямую связаны с неточностями вычислительного алгоритма, небольшие, поскольку поддерживались в допустимых пределах путем тщательной дискретизации и выбора соответствующих временных шагов в ходе моделирования. Некоторые ошибки могут быть внесены за счет неопределенности и погрешностей в исходных материалах, отражающие несостоятельность в точном и количественном описании свойств и границ водоносных горизонтов, неопределенностью в какой-то степени заложенных в модель теоретических представлений о системе и погрешностями в значениях параметров системы и коэффициентов, входящих в основные уравнения.

Для того, чтобы убедиться в том, что детерминированная имитационная модель является достоверной, данные полевых наблюдений за поведением водоносного горизонта (в частности, данные об изменении пьезометрических

напоров, уровня подземных вод, задачи фильтрации горизонтов, и данные о концентрациях, входящие в модель миграции массопереноса) сопоставляются значениями, получаемыми результатами моделирования. Целью исследований заключается в минимизации расхождения между результатами мониторинга наблюдаемыми данными и расчетными значениями подземных вод. Как правило: модель считают откалиброванной в том случае, когда она воспроизводит ряд предшествующих наблюдений в допустимом диапазоне. Калибровка детерминированной гидрогеологической модели выполняется путем, основанным на методе проб и ошибок подгонки исходных данных, входящих в модель (свойств водоносного горизонта, источников граничных и начальных условий), для получения соответствующих действительности выходов. В процессе калибровки, осуществляемой по принципу обратной связи между входными и выходными параметрами модели, пересматривались исходные представления или интерпретация параметров и переменных водоносного горизонта.

Большинство реальных задач включает некоторый процесс неадекватности данных, в связи с чем проводится оценивание значений параметров подземных вод. Чтобы сохранить ориентированную на физические процессы структуру детерминированной модели, степень, до которой можно варьировать некоторым параметром, ставилась в прямую зависимость от не определенности его значений или детальности его задания и ограничивалась рамками диапазона предполагаемой изменчивости этих значений или доверительным интервалом. Если регулирование параметров вызвало изменение выхода модели, эти изменения оценивались количественно, с тем чтобы получить меру, отражающую эффективность калибровки модели, и наметить направление и масштабы изменений входных параметров модели на следующем этапе. Это требует оценки последовательных изменений качества, согласования между фактическими данными и результатами моделирования.

Процесс формирования границ тела линзы при погружении такырного стока атмосферных осадков разработан с помощью современных ГИС программ. Рассмотрены возможности и преимущества программ GMS (Groundwater Modeling Sistem), FEFLOW (Finite Element Subsurface Flow & Transport Simulation Sistem) и Visual MODFLOW при решении задач моделирования подземных вод. Обоснована целесообразность применения программного комплекса Visual MODFLOW при решении задач моделирования подземных вод зоны активного водообмена участка Уру Каракалпакского Устюрта, для прогнозирования эксплуатационных возможностей подземных вод. При моделировании гидрогеологического процесса, где инфильтрация поверхностных вод из бассейна на поверхность подземных вод происходит через толщу отложений, приводит к формированию купола, был использован пакет BCF2 - «Возможность увлажнения (смачивания)». Концептуальная модель состояла из 7 водонасыщенных слоев, четыре из которых - мощностью по 5 метров каждый, два - по 3 м и два - по 2 м, над которыми лежит ненасыщенная зона мощностью 12 м, разделенная на 6 слоев, по два метра каждый слой. Профильтровалось из водоема ход дождевой воды I опыта - 12484 м³, II опыта - 16443 м³, III опыта - 7357 м³. Поверхность подземных вод плоская до начала инфильтрации, что обусловлено заданной границей фиксированного напора (абсолютная отметка 134-134,90 м), которая окружает моделируемую область. Область фильтрации на модели аппроксимирована прямоугольной конечно-разностной сеткой с переменным шагом. Водоем размещен в центре сетки (рис.1).

Граница фиксированного напора (134 м) определена по строке 40 и столбцу 40 для слоев 7-14, граница без потока присвоена строке 40 и столбцу 40 для слоев 1-6. Без питания от водоема - слои 1-6 осушены, а напор во всех ячейках слоев 7-14 - 134-134,90 м. Питание применено к самым высоким активным ячейкам и проникает через неактивные (рис. 1).

Исходя из вышесказанного можно прийти к выводу что, процесс инфильтрации поверхностных вод из инфильтрационного бассейна и образование линз подземных вод воспроизведен на модели в ходе решения обратных и прогнозных нестационарных задач. В процессе решения обратных задач были оценены геофильтрационные и миграционные показатели. Количество необходимых атмосферных осадков, их периодичность для опреснения воды линзы до 1,5 г/л и режим работы проектной скважины определялись с помощью прогнозного моделирования.

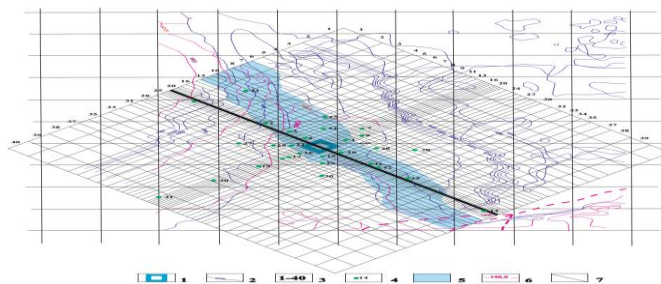


Рис.1. Геофильтрационная схематизация и модельная сетка опытного участка Уру в Каракалпакском Устюрте.

Проведенными исследованиями установлено, что минерализация подземной воды в линзе, с радиусом 100 м от бассейна, не превышает в течение двух лет (два весной объемом 29 тыс. м³, и два осенью-зимой с 1,5 г/л, в конце фильтрационного цикла только в случаях четырехкратного погружения те же объемы каждый год). В ходе каждого этапа погруженная вода будет опресняться, не успев засолиться до прежних значений в ходе такого же этапа при двухкратном, весной и осенью, погружении объемом 6400 м³ для каждого, в течение 2-х лет, вода будет опресняться, не успев засолиться до прежних значений, в ограниченной зоне радиусом порядка 100 м. На границе этой зоны в конце цикла погружения минерализация уменьшит с до 2,0 г/л.

Для изучения возможных вариантов извлечения подземных вод на модели в прогнозном варианте параллельно воспроизводится работа проектной скважины с расходом 1 л/с между весенним и осенним погружением атмосферного стока (рис. 2).

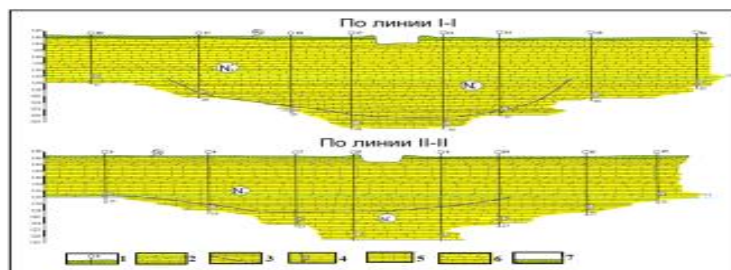


Рис.2. Геолого-литологический разрез опытного участка Уру:

- 1 -номер режимных скважин и её глубина; 2 -Уровень грунтовых вод;
- 3 -контур линзы; 4 -фильтр и минерализация; 5 -известняки;
- 6 -мергели; 7 -суглинки, супеси.

Минерализация воды в опытном участке скважине, в этом отрезке времени не превысит 1,5 г/л. В дополнительном варианте, когда из общего цикла выпадает одно из погружений, по истечении 7-8 месяцев, в такой скважине за счет привлечения некондиционных вод с боков минерализация возрастёт до конца года до 2,5 г/л (рис. 3). В случае маловодного года, когда практически не будет возможности пополнить запасы линз – возможно она просто исчезнет.

По аналогии с термином зона «рискованного земледелия» здесь можно говорить об участках или районах организации рискованного водоснабжения». Конечно же, проблема использования огромных объемов Такырного стока требует решения, но в условиях современных новейших достижений науки и техники вероятнее всего необходимо искать другие пути аккумуляции и сохранения атмосферных осадков, не связанные с погружением их на уровень подземных вод.

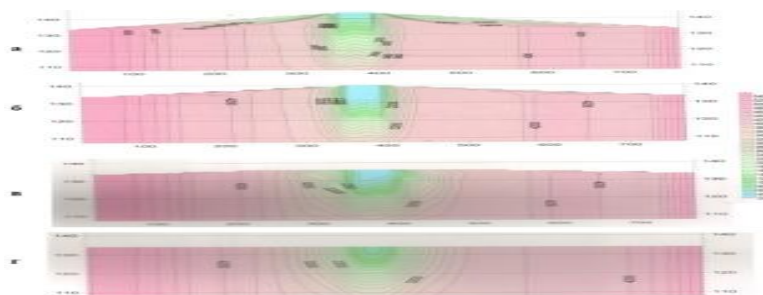


Рис. 3. Процесс формирования минерализации подземных вод во времени на опытном участке Уру Каракалпакского Устюрта:

а -состояние на середине инфильтрационного периода; б -состояние на конец инфильтрационного периода; в - состояние через 20 дней после окончания опыта; г -состояние к началу второго опыта.

Закключение. Модель составлена по натурным опытам погружений такырного стока атмосферных осадков, выполненных на участке Уру. Становится очевидным, что успешное решение задач по использованию этих вод путем «магасинирования», хранения их в поверхностных естественных ёмкостях инженерного типа позволит в сравнительно короткий срок организовать водоснабжение небольших потребителей в пустыне.

Этими исследованиями доказана принципиальная возможность сбора и сохранения пресных поверхностных вод в условиях трещиноватых и закарстованных коллекторов. Проведенные исследования дают научные предпосылки в деле изучения возможностей и гидрогеологического обоснования искусственного пополнения (и создания новых) запасов пресных подземных вод в аридных и пустынных регионах Центрально Азии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бегимкулов Д.К. Моделирование и прогнозирование оценки подтопления и дренирования территорий города Карши. Автореферат дисс. док. фил. геол.-мин. наук (PhD), Ташкент, UMID DESIGN, 2021, - 46 с.
2. Вишняков А.С., Дустходжаев Х.Р. Подземные воды зоны активного водообмена Туранской плиты. Ташкент, Фан, 1988, 124 с.
3. Джаксымуратов К.М. «Использование подземных вод в южном Приаралье» Монография. "Pimpaz" Nukus. 2021, 80 стр.
4. Джаксымуратов К.М., Жуманазарова А., Курбаниязова Б. Changes in the regime and use of fresh groundwater in the Southern Aral Sea region. Solid State Technology, Vol. 63 №6 (2020), subscription@solidstatetechnology.us.
5. Закиров М.М., Джаксымуратов К.М., Отелбаев А.А., Самендаров Н.П. Современное состояние подземных вод Каракалпакского Устюрта. Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные аспекты геологии, экологии и химии с использованием современных образовательных технологий. Республика Казахстан, Казахский Национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева, 11.02.2022 г., – С.16-20.
6. Закиров М.М., Умурзаков Р.К., Шин Л.Ю., Тухтамишев Ф.Г. Анализ изменения гидрогеохимических параметров подземных вод в период сейсмической активизации 1983-1986 гг. // Вестник НУУз. - 2016. - № 3/1. – С. 142-145.
7. Закиров М.М., Юсупов Ш.С., Зиявуддинов Р.С. Особенности изменения концентрации гелия в подземных водах (на примере Южного Тянь-Шаня и Памира) // Геология и минеральные ресурсы. - 2018. - № 4. - С. 44-47.

-
8. Закиров М.М., Джаксымуратов К.М. Инновационно-технологические пути использования подземных вод Каракалпакского Устюрта. Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева (Satbayev University) Международная научно-практическая конференция «Сатпаевские чтения – 2022. тренды современных научных исследований». 12 апрель 2022, г.Алматы.
 9. Садыков Ж.С., Кукабаев Б., Кугешев А.К., Вишняков А.С., Куликов Г.В., Соколов В.Н. Подземные воды Мангышлак-Устюртской нефтегазоносной провинции. Алма-Ата: Наука, 1970, –202 с.



УДК:575.1575.14

Онахон ЁҚУБОВА,
Базовый докторант Национальный университет Узбекистана

Рецензент - М.С.Карабаев д.г.м.н. профессор Университет Геологических наук

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА МЕТАСОМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧАРМИТАН

Аннотация

Работы по предварительной оценке и поискам на глубоких горизонтах и флангах месторождения Гужумсай проведены в период 2009-2019 гг. Золоторудное месторождение Гужумсай расположено на южных склонах центральной части хребта Северный Нуратау. Административно относится к Кошрабадскому району Самаркандской области.

Ключевые слова: Метасоматит, Чармитан, метод, горизонт, золото, месторождение, возраст, генезис, оруденение, закономерность.

ЧОРМИТОН КОНИ МЕТАСОМАТИК ЎЗГАРИШИНИНГ ТАРКИБИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация

Гужумсой конининг чуқур горизонтларида дастлабки баҳолаш ва кидириш ишлари 2009-2019 йилларда олиб борилган. Гужумсой олтин кони Шимолий Нурота тизмасининг марказий қисми жанубий ён бағирларида жойлашган. Маъмурий жиҳатдан Самарқанд вилояти Қўшробод туманига қарашли.

Калит сўзлар: Метасоматит, Чормитон, усул, горизонт, олтин, кон, ёш, генезис, маъданлашув, қонуният.

COMPOSITIONAL FEATURES OF THE METASOMATIC ALTERATION OF THE CHARMITAN DEPOSIT

Annotation

Preliminary assessment and search works on deep horizons and flanks of the Guzhumсай field were carried out in the period 2009-2019. The Guzhumсай gold deposit is located on the southern slopes of the central part of the Northern Nuratau ridge. Administratively, it belongs to the Koshrabad district of the Samarkand region.

Key words: Metasomatite, Charmitan, method, horizon, gold, deposit, age, genesis, mineralization, pattern.

Области распространения крупных и гигантских месторождений золота, к которым относится Кызылкум-Нуратинская золотоносная провинция Южного Тянь-Шаня с супергигантским месторождением Мурунтау и крупным месторождением Зармитан, привлекают внимание многих исследователей в силу уникального золотогенерирующего магматизма этой провинции и связанного с ним оруденения. Изучения такого магматизма, изучить петрологию и геохимические особенности пород Кошрабадского массива, вмещающего жильные месторождения Зармитанского золоторудного поля.

Рудное поле Зармитан расположено на южном склоне хребта Нуратау, в Кызылкум-Нуратинской золотоносной провинции Южно-Тяньшанского герцинского складчатого пояса. Золоторудное поле Зармитан включает в себя месторождения Гужумсай, Промежуточное и Чармитан, известных под общим названием Зармитан.

Сведения об открытии и изученности месторождения Гужумсай. Гужумсайское золоторудное месторождение было открыто в 1981 году работами ГП Зармитанской ГРЭ ГПП Самаркандгеология. Выявление и изучение месторождения Гужумсай началось с 1978г когда на основе комплексного обобщения геологических, геофизических, геохимических и аэрофотогеологических материалов Х.С.Тилляевым была обоснована целесообразность проведения детальных поисковых работ к западу от Чармитанского месторождения с глубинным изучением площади.

Околорудные изменения рудовмещающих пород Чармитанского рудного поля отличаются сложностью и многообразием. В частности, они представлены полевошпат-кварцевыми метасоматитами, во внешних зонах развита березитизация (окварцевание, карбонатизация, серицитизация, пиритизация). Этот процесс преобладает на месторождении Чармитан.

Особенности состава метасоматических минералов отражают характер и строение определенных фаций околорудных метасоматитов. Детальное минералого-петрографическое изучение определенных фаций околорудного метасоматизма, их вертикальной и горизонтальной зональности позволяет выявить условия концентрации золота, т.к. степень концентрации полезных элементов различна в зависимости от принадлежности к той или иной метасоматической фации.

Месторождение Чармитан расположено на территории Кошрабадского района Самаркандской области. Оно является редким примером крупного золото-кварцевого месторождения типично жильного типа, связанного с гранитоидной интрузией.

Положение Чармитанского рудного поля в структуре региона обусловлено поперечным изгибом слоистой толщи нижнего палеозоя, возможно, под влиянием Зирабулак-Кошрабадского скрытого глубинного разлома субмеридиональной ориентировки. К изгибу приурочен Кошрабадский гранитоидный массив, в юго-восточном эндо- и экзоконтакте которого наряду с месторождениями Гужумсай и Промежуточное (Урталек) расположено месторождение Чармитан.

В пределах Зармитанского рудного поля основной рудоконтролирующей структурой является Караулхана-Чармитанская зона разломов Тянь-Шанской системы, которая осложняет южный контакт Кошрабадского интрузива, где сосредоточены основные объекты Зармитанской золоторудной зоны - месторождения Чармитан.

Описываемый район расположен в Северо-Нуратинском золоторудном поясе Зарафшано-Туркенстанкой металлогенической зоны, имеющей золоторедкометальную специализацию герценской эпохи.

Здесь отмечаются проявления и точки минерализации золота, вольфрама, молибдена, сурьмы олова и урана. Ведущим полезным ископаемым района, представляющим наибольший интерес, являются золото, отличающееся в различных концентрациях практически во всех формациях, слагающих различные структурно-формационные зоны. Промышленные наиболее значимое золотое оруденение, имеет тесную пространственную связь с Кошрабадским интрузивом.

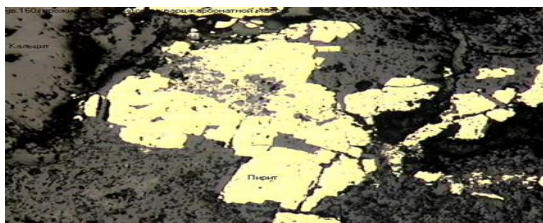
Рудовмещающими породами на месторождении являются вулканогенно-терригенные образования джазбулакской свиты раннего силура и сами гранитоидные (граносиениты) породы Кошрабадского позднесилурийского плутона.

Стадийность минералообразования и минеральных состав руд. На глубоких горизонтах первичные руды месторождения Гужумсай представлены редкими жилами, достигающими по мощности 0,1-1,0 м, содержащими выделения самородного золота и сульфидных минералов. Содержания золота в кварц-сульфидных телах составляет от первых единиц г/т до первых десятков г/т.

Руды Чармитанского месторождения по составу подразделяются на убого-, мало- и умеренносульфидные. В эндоконтакте интрузива преобладают убого- и малосульфидные, в экзоконтакте – мало-, иногда умеренносульфидные разнородности. Степень сульфидности возрастает в восточном направлении. Руды локализируются в виде штокерковых и штокерковожилных тел, в которых жилные составляющие тяготеют к верхним частям рудных зон или отдельных ярусов, тогда как штокерковые тела более характерны для нижних уровней рудных зон.

В рудную стадию в кварц-карбонатных прожилках среди березитов и в кварцево-рудных жилах отлагаются разнообразные карбонаты: кальцит, манган-кальцит, анкерит, доломит, олигонит и др. Причем в одном образце могут присутствовать карбонаты двух или более видов. Для этих карбонатов

характерны повышенная марганцовистость и сложные срастания зерен. Микроскопически в породах Чармитанского месторождения часто устанавливается приуроченность антимонита, поздних тонкокристаллических пирита и арсенопирита и других рудных минералов к карбонатным прожилкам, что свидетельствует о синхронности их формирования (рис. 1).



1. Рис. Гранитизированного роговика.

На глубоких горизонтах первичные руды месторождения Гужумсай представлены редкими жилами, достигающими по мощности 0,1-1,0 м содержащими выделения самородного золота и сульфидных минералов в виде гнездовидных скопления. Агрегаты сульфидов (пирита) в мелкозернистой кварц-кальцитовой массе.

В послерудную стадию вновь, как и в дорудную, образуется кальцит, но в виде кварц-карбонатных прожилков (рис.2), которые обычно имеют прямолинейную форму и образовались при заполнении трещин, а не в результате метасоматизма [1]. Зоны мелкозернистой кварц-кальцит-

сульфидной ассоциации пересечены прожилком кальцита.

Вещественный состав природных типов руд. На месторождения Гужумсай выделяется два природных эндогенных типа руд.

Первый природный тип руд – измененные граносиениты с вкрапленностью сульфидов, кварцевыми и кварц-сульфидными прожилками, который относится к гидротермальному генетическому типу. Это тип руд преобладает на месторождении занимая около 90 % площади рудоносных зон.

Второй природный тип руд – кварцевые и кварц-сульфидные жилы, сульфидность 1-20%. Второй природный тип относится к гидротермальному генетическому типу и представляет класс богатых руд. Главными полезным компонентом руд является золото, пробность изменчива 600-990 ‰ более высокая в жилах ранней золото-кварцевой стадии. Минералы концентраторы золото – арсенопирит и кварц.

В золотоносных зонах месторождения определено более 40 гипогенных минералов, в число которых входят порообразующие, акцессорные, метасоматические, гидротермальные. Все находки золота самородного приходится на продуктивные минеральные ассоциации золото-кварцевой, золото-пирит-арсенопирит-кварцевой и золото-полисульфидно-карбонат-кварцевой стадий.

Чармитанское месторождение, разведываемое с 1969 г, полностью подготовлено к промышленному освоению, запасы месторождения I и II очереди детальной разведки переданы для эксплуатации комбинату «Узбекзолото». Переработка руд осуществляется на Марджанбулакской золотоизвлекательной фабрике. Отработка месторождения до горизонта +840 м осуществляется открытым способом, далее – подземным. Месторождение относится к разряду высокорентабельных крупных промышленных объектов. Основная часть запасов будет отрабатываться подземным способом при шахтном вскрытии рудных тел. В перспективе намечены увеличение проектной производительности рудника и строительство нового предприятия.

Термометрические данные (А.А. Проскуряков и др., 1979 г.; Э.Б. Бертман, 1990) подтверждают вывод о среднетемпературном режиме формирования руд Чармитанского рудного поля. Интервал отложения продуктивной шеелит-золото-кварцевой парагенетической ассоциации составил 360-2800С (по данным декрепитации) и 410-2800С (по данным гомогенизации), определив температурные границы термостатированной гидротермальной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Русинов В.Л. Карбонаты В рудном процессе.// Метасоматизм, минералогия и вопросы генезиса золотых и серебряных месторождений. - М.: Наука, 1986 г., с. 59-69.
2. Тилляев Х. Некоторые геологические условия формирования и размещения золоторудного оруденения на Чармитанском рудном поле //Узб. геол.ж., №5, 1973 г., с.28-31.
3. Хорват В.А., Бертман З.Б., Хамрабаев И.Х., Чеботарев Г.М., Семенова Т.В., Чернявский Ю.А., Тилляев Х.С. Околожильные метасоматические породы Чармитанского месторождения (Западный Узбекистан) . –« Узб. геол. ж.», 1973 г. №3, с. 46-52.
4. Рудные месторождения Узбекистана. Ташкент: Гидроингео, гл. ред. Н.А. Ахмедов, 2001, 190с



UDK: 502:613(575.1)

Нилуфар ЕРМАТОВА,
Жиззах давлат педагогика университети мустақил тадқиқотчиси
E-mail: nilufare@bk.ru
Нилуфар КОМИЛОВА,
ЎзМУ профессори, д.ф.д.
E-mail: nkomilova75@mail.ru
Комилахон ХУСАНОВА,
ЎзМУ магистранти
E-mail: xusanovakomilaxon711@gmail.com

НДПУ доценти, д.ф.н. Н.Сафарова тақризи остида

NOZOEKOLOGICAL SITUATION OF TASHKENT REGION

Abstract

The paper involves the nozoeological situation of the city and region of Tashkent and regional features of public health. The natural conditions, socio-economic geographical aspects of the region were analyzed by nozoeological point of view. The natural conditions and economy of the region, the indicators of morbidity of the population are highlighted. Indicators of the incidence of certain disease types and groups of the population were revealed in the cross-section of districts. Indicators of population morbidity in Angren and Olmaliq districts located in the industrial zone were described.

Key words: Disease types, groups, state environmental control, urbanization, diseases of civilization, technogen influence, technogen objects, monitoring.

НОЗОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ТАШКЕНТСКОГО РЕГИОНА

Аннотация

В данной статье описываются региональные особенности здоровья населения и нозоэкологическая ситуация города Ташкента и области. С нозоэкологической точки зрения анализируются природные условия, экономико-социальные географические аспекты региона. Освещены природные условия и хозяйство региона, показатели заболеваемости населения. Раскрыты показатели заболеваемости населения отдельными видами и группами болезней в разрезе районов. Выделены показатели заболеваемости населения Ангренского и Алмалыкского районов, расположенных в промышленной зоне.

Ключевые слова: Виды, группы заболеваний, государственный экологический контроль, урбанизация, болезни цивилизации, техногенное влияние, техногенные объекты, мониторинг

ТОШКЕНТ МИНТАҚАСИНИНГ НОЗОЭКОЛОГИК ВАЗИЯТИ

Аннотация

Ушбу мақолада Тошкент шаҳри ва вилоятининг нозоэкологик вазияти, аҳоли саломатлигининг ҳудудий хусусиятлари ёритилган. Ҳудуднинг табиий шароити, иқтисодий-ижтимоий географик жиҳатлари нозоэкологик нуқтаи назардан таҳлил этилган. Минтақанинг табиий шароити ва ҳўжалиги, аҳолисининг касалланиш кўрсаткичлари ёритилган. Аҳолининг айрим касаллик тур ва гуруҳлари билан касалланиш кўрсаткичлари туманлар кесимида очиб берилган. Саноат зонасида жойлашган Ангрен, Олмалиқ шаҳарларида аҳоли касалланиш кўрсаткичлари ёритилган.

Калит сўзлар: Касаллик турлари, гуруҳлари, давлат экологик назорати, урбанизация, саноатлашган ҳудудлар, техноген таъсир, техноген объектлар, мониторинг.

Кирриш. Республикамизда аҳоли турмуш даражасини ошириш, саломатлигини яхшилаш, касалланиш кўрсаткичларини камайтириш, минтақалар нозоэкологик ҳолатини оптималлаштириш бўйича бир қатор ислохотлар амалга оширилмоқда ва сезиларли ижобий натижаларга эришилмоқда. Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясидаги 79-мақсадида “Аҳоли саломатлиги ва генофондига зиён етказадиган мавжуд экологик муаммоларни бартараф этиш; атроф муҳитнинг ифлосланиш даражасини баҳолаш механизмларини такомиллаштириш, атроф муҳитни кузатиш, унинг ифлосланиш даражасини прогноз қилиш, давлат экологик назоратини доимий ахборот билан таъминлаш, ифлослантирувчи манбаларнинг ҳолати ва атроф муҳитга таъсири устидан мониторингни амалга ошириш” каби муҳим вазифалар белгиланган.

Шуниси эътиборлики, бугун Ўзбекистонда ўлат ва вабо каби юқумли касалликларга бутунлай барҳам берилди, аҳолининг гепатит, турли таносил хасталиклар билан умумий касалланиш даражаси сезиларли равишда пасайди; соғлиқни сақлаш тизимида оналар ва болалар саломатлигини мунтазам назорат қилиб боришга мўлжалланган шарт-шароитлар яратилди. Юксак замонавий тиббиёт технологиялари ва техникаси билан таъминланган ихтисослашган клиникалар ташкил этилди[1].

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Нозоэкология, тиббий географияга оид илмий тадқиқотларни ривожланишида хориж олимларидан Ж.Мей, У.Борджерс, Е.И.Игнатъев, Б.Б.Прохоров, Е.Л.Райх, В.П.Подолья, А.А.Келлер, А.Г.Воронов сингари олимлар ўз ҳиссасини қўшганлар [4]. Ўзбекистонда шу соҳадаги тадқиқотлар

Н.Комилова, И.Турдимамбетов, Ҳ.Турсунов, М.Ҳамроев, А.Равшанов, Н.Мухаммедова сингари олимлар томонидан олиб борилган[1].

Тадқиқот методологияси. Chang, K.T., Stern, N., Brown, K.K., Boateng, G.O., Falciglia, H.S., Palmer, J. сингари олимлар тадқиқотларидан фойдаланилди[3,4,5,6].

Мақолани ёзишда Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги ва Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси маълумотларидан, ҳамда анкета сўров асосида етакчи мутахассисларнинг фикрлари ҳамда муаллифларнинг бевосита ўрганилаётган ҳудудларда кузатув ишлари асосида бажарилгани билан белгиланади [7,8].

Таҳлил ва натижалар. Таъкидлаш жоизки, мамлакатимизда аҳоли саломатлигини яхшилаб бориш бўйича ҳозирча тўла-тўқис ўз ечимини топмаган муаммолар ҳам мавжуд [9]. Чунончи, аҳолининг умумий касалланиши ортиб борган (1-жадвал).

1-жадвал

Аҳоли касалланишининг минтақалар бўйича тақсимланиши (хар 1000 аҳоли сонига нисбатан)

Ҳудудлар	2000	2002	2005	2010	2015	2020
Ўзбекистон Респ.	421,1	448,3	464,1	476,1	505,4	565,7
Қорақалъа Респ.	462,1	504,5	445,6	402,2	473,9	520,8
Вилоятлар:						
Андижон	473,7	460,2	455,0	467,5	517,6	644,3
Бухоро	487,5	501,8	563,3	500,2	391,1	396,2
Жиззах	210,1	207,5	212,8	378,6	353,7	314,7
Навоий	495,7	590,8	692,8	701,1	544,8	493,1
Наманган	514,0	582,1	571,5	428,9	427,8	437,8
Самарқанд	257,8	347,5	398,2	405,8	404,3	465,0
Сирдарё	200,1	227,8	246,8	302,3	436,9	471,0
Сурхондарё	337,3	322,4	334,0	359,8	486,5	463,0
Тошкент	405,2	417,3	406,7	415,1	415,5	546,4
Фарғона	550,7	483,4	506,9	565,2	540,1	545,2
Хоразм	628,4	573,8	589,1	584,6	562,0	620,4
Қашқадарё	364,9	394,8	394,6	451,5	393,8	533,0
Тошкент ш.	567,1	565,4	620,9	695,2	1068,4	1231,1

Манба: Республика Соғлиқни сақлаш вазирлиги маълумотлари

Бугунги кунда республикада оналар ва гўдақлар ўлими, айрим касаллик гуруҳлари (нафас олиш, хавфли ўсма, асаб тизими ва б.) бирмунча камайиб бораётган бўлсада, бироқ аҳоли орасида қон ва қон яратувчи аъзолар, юрак, қон-томир, бахтсиз ҳодиса ва заҳарланишлар, эндокрин тизими билан боғлиқ касаллик гуруҳлари ортиб бормоқда (2-жадвал).

Ушбу муаммоларнинг ҳудудий жиҳатларини таҳлил ва тадқиқ қилиш бугунги кун тиббий географик тадқиқотларнинг асосий вазифаларидан бири саналади.

2-жадвал

Ўзбекистон Республикасида ўлимни келтириб чиқарувчи асосий сабаблар (хар 100 минг ўлган аҳолига нисбатан)

	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Барча сабабларга кўра ўлганлар. Шу жумладан:	621,7	638,3	528,9	502,2	481,2	489,2	308,2
Қон айланиш тизими касалликлари	259,3	297,0	282,3	283,2	285,4	296,2	40,7
Хавфли ўсма	53,6	44,4	37,6	37,2	36,1	46,9	22,7
Бахтсиз ҳодиса ва заҳарланишлар	60,1	45,5	42,6	33,8	31,5	32,8	37,0
Нафас олиш аъзолари касалликлари	106,7	104,7	55,1	44,1	32,0	23,2	22,6
Овқат ҳазм қилиш аъзолари касалликлари	27,0	32,2	31,1	29,0	28,9	28,5	22,5
Юқумли ва паразитар касалликлар	35,9	34,2	20,3	16,0	12,3	8,4	7,0
Сийдик айириниш аъзолари касалликлари	9,8	11,3	10,1	9,9	9,8	8,6	7,9
Асаб тизими касалликлари	8,9	10,2	10,7	8,9	8,8	9,3	22,8
Эндокрин тизим касалликлари	7,7	11,4	9,4	12,7	13,1	17,6	308,2
Қон ва қон ҳосил қилувчи аъзолар касалликлари	2,6	2,4	1,6	1,4	1,5	0,3	0,5

Манба: Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги маълумотлари

Минтақа маъмурий жиҳатдан Тошкент шаҳри ва Тошкент вилоятини ўз ичига олади. Аҳолиси 01.01.2021 йил маълумотларига кўра, жами 5670,3 минг киши[8,10].

Минтақа табиий географик жиҳатдан Чирчиқ-Оҳангарон водийси деб аталади. Водий мамлакатимизнинг шимоли-шарқий қисмида жойлашган. Тошкент минтақаси шимоли-шарқдан жануби-ғарбга, Сирдарёга томон пасайиб боради. Ўлканинг энг баланд жойлари унинг шимоли-шарқига тўғри келади, жануби-ғарбий қисми текисликдан иборат.

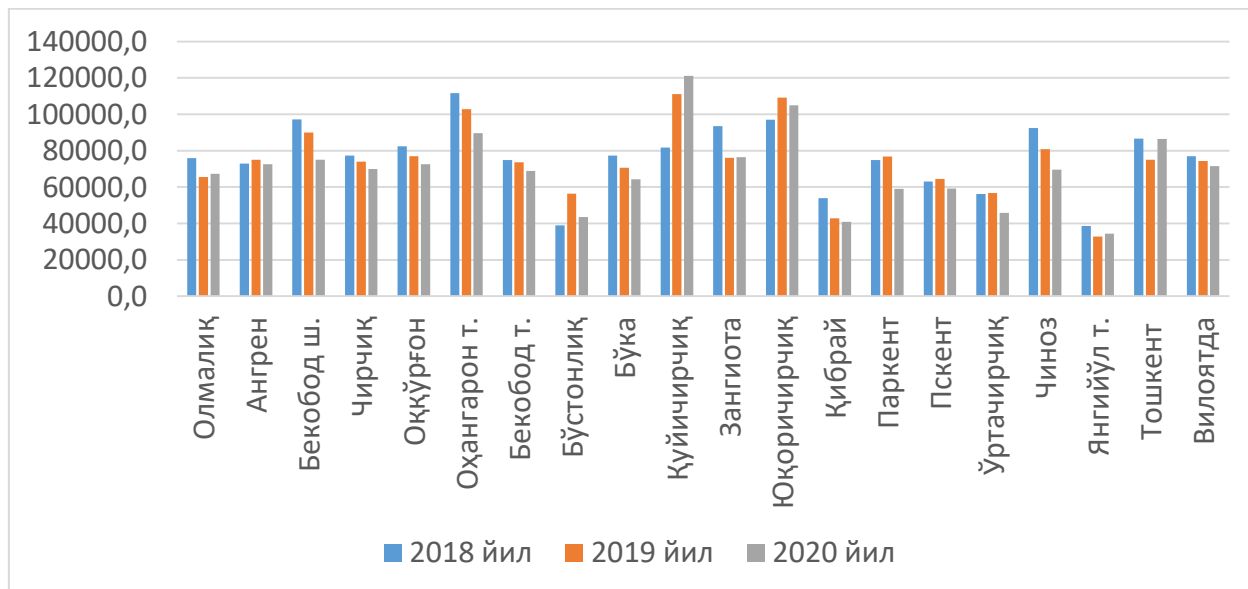
Минтақа иқлимнинг таркиб топишида асосан унинг географик ўрни, ҳаво массалари ва ер юзасининг тузилиши таъсир кўрсатади. Ўлканинг жануби-ғарбий текислик қисми қуруқроқ, шимоли-шарқий тоғли қисми эса намроқдир. Ёзи, айниқса текислик қисмида иссиқ ва узоқ давом этади, деярли ёз бўйи ҳаво очик бўлади. Июл ойининг ўртача ҳаво ҳарорати 200С, ҳавонинг энг юқори ҳарорати 440С гача етади. Қиш унчалик қаттиқ бўлмайди. Январ ойининг ўртача ҳаво ҳарорати текисликда -10С, тоғли қисмида -6-80С.

Минтақа нозогеографик вазиятида, айниқса Ангрен, Олмалик сингари саноатлашган районларида аҳолининг хавфли ўсма, асаб тизими, қон айланиш, бахтсиз ҳодиса, нафас олиш, туғма нуқсонлар билан боғлиқ ўлим кўрсаткичлари ва касалланиш ҳолатининг бирмунча юқорилиги кўзга ташланади. Мазкур ҳудудда ёгин миқдори нотекис тақсимланган. Йиллик ёгин миқдори Тошкентда 359 мм, Писком водийсининг шимоли-шарқий қисмида 800 мм. га етади. Июл, август ва сентябр ойларида ўлка анча қуруққичил бўлади, ёгин деярли ёғмайди. Чирчиқ-Оҳангарон водийси ва унинг атрофидаги тоғларда тоғ-водий, фйон, текислик қисмида гармсел шамоллари эсади. Ҳудуднинг тоғли қисмида бир қанча хушманзара ва шифобахш жойлар, жумладан Чимён, Хумсон, Оқтош, Нанай сингари оромгоҳлар мавжуд. Унинг энг йирик дарёси Сирдарё бўлиб, дарёнинг мазкур ўлка ҳудудидан ўтадиган қисми 125 км. ни ташкил қилади. Ўлкада, шунингдек, Чирчиқ, Оҳангарон, Писком, Чотқол каби бир қанча йирик дарёлар мавжуд, улар районда ўзига хос гидрографик тизимни юзага келтиради. Бу ерда жойлашган Тошкент шаҳри ва Тошкент вилояти мамлакатимизда аҳоли сони ва зичлиги бўйича алоҳида ажралиб туради. Бу ҳолат ҳам, ўз навбатида, мазкур ҳудуд нозогеографик вазиятига сезиларли таъсир кўрсатади[9].

Маълумки, кўпинча ўз тадқиқотларимизда касалликларни шартли равишда шаҳар ва қишлоқ жойлар учун хос бўлган гуруҳларга ажратамиз. Айнан мазкур ҳудудда кўпроқ шаҳар жойлар учун дахлдор бўлган касаллик гуруҳлари

(кон айланиш, хавфли ўсма, асаб тизими, туғма нуксонлар ва б.) кўпроқ учрашини гувоҳи бўламиз. Бундай хасталиклар билан аҳолининг касалланиши асосан мазкур минтақанинг йирик аҳоли ва саноат марказларида кузатилади. Тошкент, Ангрен, Олмалик, Бекобод ва Чирчиқ шаҳарлари экологик ифлосланиши бўйича нафақат минтақада, қолаверса мамлакатимизда алоҳида ажралиб туради. Айни вақтда, мазкур тиббий географик район республикаимизда умумий ўлими кўрсаткичлари бўйича энг юқори ўринни эгаллайди.

Тахлиллар кўрсатадики, ушбу минтақада ўзининг салбий хусусиятлари бўйича, энг аввало, аҳоли сонинг кўплиги, саноат тармоқларининг, хусусан экологик хавфли саноат корхоналарининг мужассамлашганлиги (кимё, иссиқлик электр станциялари, цемент ишлаб чиқариш, кора ва рангдор металлургия) нозогеографик вазиятнинг шаклланишига кучли таъсир қилади. Шунинг учун бўлса керак, район мамлакатимизда болалар ва аёллар ўлими, аҳолининг умумий ўлим кўрсаткичлари бўйича ҳам олдинги ўринни эгаллайди. Ўз-ўзидан маълумки, юқорида айтиб ўтилган касаллик гуруҳлари асосан транспорт ва саноат даражаси юқори даражада ривожланган йирик шаҳарларда кўп учрайди.



1-расм. Тошкент вилояти аҳолисининг умумий касалланиш кўрсаткичи (100 минг аҳолига). Манба: Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси маълумотлари[10].

Эслатиш лозимки, юқоридаги бобларда таъкидлаб ўтилганидек, бундай касалликлар кўпгина манбаларда ҳозирги давр ёки тараққиёт хасталиклари деб номланади. Айнан мана шундай касалликлар бўйича минтақа республикада энг олдинги ўринда туради. Шундай қилиб, Тошкент тиббий географик районида Тошкент агломерацияси, Ангрен-Олмалик тоғ-кон саноати ҳудудини ўзига хос нозогеографик ареаллар, Чирчиқ, Янгийўл, Ангрен, Янгиобод каби шаҳарларни нозогеографик ўчоғ сифатида талқин қилиш мумкин. Бундай ўчоғларга пойтахт вилоятидаги «ресурс» шаҳарчаларни ҳам киритса бўлади.

Тошкент вилояти аҳолисининг умумий касалланиш кўрсаткичи (100 минг аҳолига) таҳлил қилинганда кўрсаткичлар камайгандек кўзга ташланади (1-расм). Бироқ ушбу кўрсаткичларни 2000-2005 йилларга солиштирсак вазият анча мураккаб эканлигини кўришимиз мумкин.

3-жадвал

Ангрен ва Олмалик шаҳарларида ўлганларнинг асосий ўлим сабаблари (киши)

Ўлим сабаблари	Йиллар							
	Ангрен шаҳрида				Олмалик шаҳри			
	2010	2015	2020	2021	2010	2015	2020	2021
Жами	1096	1125	1126	1072	970	1019	962	1004
Юқумли ва паразитар касалликлар	58	49	82	54	53	44	119	112
Хавфли ўсма	100	119	94	120	70	113	76	72
Қон айланиш тизими касалликлари	588	602	628	656	505	544	497	643
Нафас олиш аъзолари касалликлари	63	33	67	36	44	25	83	26
Овқат ҳазм қилиш аъзолари касалликлари	54	57	55	34	74	99	47	27
Бахтсиз ҳодиса ва заҳарланишлар	102	143	73	73	109	113	65	55
Бошқа касалликлар	131	122	127	99	115	81	75	69

Манба: Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси маълумотлари

Тадқиқотларимиз давомида вазиятни чуқурроқ ўрганиш мақсадида Тошкент вилоятининг Олмалик ва Ангрен шаҳарлари аҳолиси ўлим сабабларини таҳлил қилганимизда куйидаги ҳолатлар кўзга ташланди. Охириги ўн йил мобайнида ўлим бироз ортган ва бунда юқумли ва паразитар, қон айланиш тизими, хавфли ўсма касалликлари билан боғлиқ ўлим етакчилик қилади (3-жадвал).

Хулоса ва таклифлар. Минтақа иқтисодиёти индустриал-аграр йўналишга эга. Жумладан, Ангрен-Олмалик саноат райони кўпгина минерал хом ашё заҳираларига эга. Шу билан бирга мазкур саноат тугуни экологик вазияти нуктаи назаридан ҳам бошқа ўлкалардан тубдан фарқ қилади. Худуд аҳолиси орасидаги касалликларнинг кенг авж олишини минтақадаги айнан Ангрен-Олмаликка ўхшаш экологик танг нуқталарнинг мавжудлиги билан изоҳлаш мумкин. Бошқа минтақаларга нисбатан саноат корхоналари сонининг кўплиги, аҳоли сони ва зичлигидаги ҳолатлар ушбу ўлка тиббий географик ҳолатига ўзига хос таъсир кўрсатади.

АДАБИЁТЛАР

1. Комилова Н.Қ. Тиббиёт географиясининг назарий ва амалий масалалари. Илмий монография. Т.: "SHARQ", 2016. - 267
2. Komilova, N.K., Ravshanov, A.K., Karshibaeva, L.K., Ishankulova, K.Q., Madrahimova, Z.N. 2020a. Some theoretical and practical issues of medical geographical research. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(3), 2086-2092.
3. Brown, K.K., Boateng, G.O., Ossom-Williamson, P., Haygood, L. 2021. Defining, conceptualizing, and measuring perceived maternal care quality in low- to high-income countries: a scoping review protocol. *Systematic Reviews*, 10(1), Article number: 61.
4. Chang, K.T., Hossain, P., Sarker, M., Montagu, D., Chakraborty, N.M., Sprockett, A. 2020. Translating international guidelines for use in routine maternal and neonatal healthcare quality measurement. *Global Health Action*, 13(1), Article number: 1783956.
5. Falciglia, H.S., Merkel, R.C., Glover, V., Hasselfeld, K.A., Brady, W.K. 2020. The mortality of periviable and extremely premature infants and their impact on the overall neonatal mortality rate. *Scientific Reports*, 10(1), Article number: 2503.
6. Palmer, J. 2018. Highlights 2018: health stories in focus. *The Lancet*, 392(10165), 2673-2690.
7. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 1991-2021 йиллардаги маълумотлари
8. Тошкент вилояти статистика бошқармаси маълумотлари
9. Komilova, N.K. 2021. Territorial analysis of medical geographical conditions of Uzbekistan. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2, Article number: 100022.
10. Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси маълумотлари
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил, 28 январдаги ПФ-60-сон "2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида" Фармони. <http://lex.uz/docs/5841063>



УЎК: 550.423

Қодир Жўраев

Геология фанлар университети магистранти

E-mail: qjurayev04@gmail.com

Минерал ресурслар институти ДМ “Ерни масофадан зондаш ва ГИС технологиялар” марказ мудири З.М.Мусахонов тақризи асосида

GOLD MINING AND MINERALOGICAL PROPERTIES OF AKBA ORE FIELD

Abstract

The article analyzes the gold mining and mineralogical characteristics of the Akba ore field in the southwestern part of the Zarafshan mountains. The genesis and environment of ore formation, the morphology of the conditions in which the ore bodies lie, and the factors determining the quality of the mineral are determined.

Key words: Gold, geological, mineral, material content, microscope, structure, sulfide.

СОДЕРЖАНИЕ ЗОЛОТА И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РУДНОГО ПОЛЯ АКБА

Аннотация

В статье анализируется добыча золота и минералогические характеристики рудного поля Акба в юго-западной части гор Зарафшан. Определены генезис и среда рудообразования, морфология условий, в которых залегают рудные тела, и факторы, определяющие качество минерала.

Ключевые слова: Золото, геологическое, минеральное, состав материала, микроскоп, структура, сульфид.

АКБА МАЪДАН МАЙДОНИНИНГ ОЛТИН МАЪДАНЛАШУВИ ВА МИНЕРАЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация

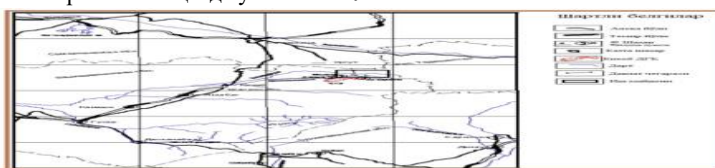
Мақолада Зарафшон тоғларининг жануби-ғарб қисмидаги Акба маъдан майдонининг олтин маъданлашуви ва минералогик хусусиятлари таҳлил қилинган. Маъдан ҳосил бўлиш генезиси ва муҳити, маъданли таналар ётиш шароити морфологияси ва фойдали қазилманиннг сифатини белгиловчи омиллар аниқланган.

Калит сўзлар: Олтин, геологик, минерал, моддий таркиб, микроскоп, структура, сульфид.

Кириш. Бугунги кунда дунёда алоҳида майдонлардаги олтин маъданлашувини ўрганиш, уларнинг формацион турини, ёшини, келиб чиқишини ва эндоген маъданлашув билан боғлиқлигини аниқлаш муҳим аҳамият касб этади. Фойдали қазилмаларнинг моддий таркибини тадқиқ этиш орқали олтиннинг ҳосил булиш манбаалари, шаклланиш чуқурлиги, нодир ва тарқоқ элементлар тўпланишининг термодинамик шароитлари ҳақида далиллар олиш мумкин. Ҳосил бўлиши ва таркиби турлича бўлган олтин маъданлашувини тадқиқ этиш натижасида олинган илмий натижалар геология, минералогия ва маъданлашувнинг магматик комплекслар билан боғлиқ бўлган қатор муҳим масалаларнинг ечилишига ёрдам беради. Шу билан бирга олтин маъданли конларнинг ҳосил бўлишида йирик интрузив таналарнинг ва дайқаларнинг ролини аниқлаш муҳим мезонлардан биридир. Охириги йилларда Республикамиз саноати учун муҳим аҳамиятга эга бўлган маъданли конларнинг Зарафшон тоғлари жануби-ғарб тизмаларида жойлашган Шимолий Мадмон регионига топилаётганлиги бу ҳудуддаги алоҳида маъданлашув жараёнларини тадқиқ этишни тақозо этади.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Мураккаб геологик тузилишга эга бўлган Шимолий Мадмон региони маъданли ва номаъдан фойдали қазилмаларни мужассам этган макон сифатида доимо геологларнинг эътибори марказида бўлган. Жанубий Чақилкалён тоғлари майдонида 1969 йилдан то ҳозирги вақтга қадар кўплаб геологик, геофизик, ихтисослаштирилган мавзуга оид ва илмий тадқиқот ишлари олиб борилган 1969 йилдан тортиб 1976 йилгача 1:25000 микёсдаги геологик кидирув ишлари турли муаллифлар томонидан (Г.В.Горбовской, Э.Д.Безуглов, Е.Г.Фёдоров, О.Н.Никитина, Д.П.Орлов, Н.Сергеев) олиб борилган [1]. Ушбу ишларнинг махсули бўлиб, Жиннидарёнинг ўнг қирғоғида Куль олтин маъданлашувининг аниқланишидир, улар қуйи карбоннинг терриген жинслари ва ўрта карбон оҳақтошлари контактига киритилиб, олтиннинг микдори 0,15 дан 0,5г/т гача ва 1974-1977 йилларда Қашқадарё ГҚЭ Мачетлин партияси Чақилкалон-Зарафшон тоғларида олтинга кидирув ишлари олиб борилди. уларнинг натижалари Давлат геология кўмитаси ва экспедицияларнинг геология фондларида сақланаётган ҳисоботларда ёритилган.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқот объекти Зарафшон тоғлари жануби-ғарб тизмаларидаги Акба маъдан майдони ҳисобланади (1-расм). Зарафшон тоғлари жануби-ғарб тизмаларидаги Акба маъдан майдонидаги олтин маъданлашуви, моддий таркиби, минералогик хусусиятларини ўрганиш ҳамда бошқа маъданлашувларга истиқболлигини аниқлаш ишлари кенг микёсда ўтказилган.



1-расм. Зарафшон тоғлари жануби-ғарбий районларининг шарҳий харитаси

Кўйилган мақсаднинг асл моҳиятига эришишда тадқиқот ҳудуди бўйича шу вақтгача ўтказилган тадқиқот ишлари ҳисоботлари ва нашр этилган илмий ишларни тўплаш, ҳудуднинг геологик тузилишини ўрганиш, тоғ жинсларидан лаборатория текширувлари учун намуналар олиш, лаборатория текширувлари натижаларини таҳлил қилиб, улар бўйича тегишли хулосалар чиқариш каби вазифаларни ҳал этиш белгиланган.

Тадқиқотни сифатли бажариш учун замонавий усуллардан фойдаланилди. Хусусан тадқиқот объекти ҳисобланган Акба маъдан майдонининг моддий таркиби нафақат кутбланган ва маъданли микроскопларда, балки замонавий микроанализатор - JXA-8800R «Superprobe» «Jeol», электрон микроскоп «Nikon ECLIPSE LV100N POL», масс-спектрометр ICP-MS усуллар ёрдамида аниқланди. Ундан ташқари, дала тадқиқот ишлари ўтказилди (объект бўйича геологик кесма ва намуналар олиш), минералогик усуллар (шаффоф ва аншлифлар тайёрлаш), кутбланган микроскоп ёрдамида тоғ жинсларининг моддий таркиби ва маъдан камровчи жинсларнинг литологик таркиби аниқланди ва таҳлил қилинди [2].

Акба геологик кидирув партиясининг лойihalаштирилган ишлари Зарафшон-Олой структуравий формация зонаси Мадмон маъдан майдонида жойлашган. Маъданли зонанинг оҳактошлари микроскопик доломитлашган, мармарлашган, катаклазлашган, кўмирлашган, кичик-крипто-доналидир. Улар 70-80% кальцитдан, 5-10% кварцдан, 3-7% углеродли моддалардан, 5% доломитлардан, 2-3% лимонитлардан ташкил топган. Моргузар светаси ётқизиклари қумтош-гравий материаллари қўшимчаси кўп бўлган ритмик алмашилинадиган яшил рангли, қизил-қўнғир, қуюқ кулранг ва шунгача бўлган қатта бўлакли кангломератлардан, гравилитлардан, қумтошлардан, алевролитлардан, алевролитли аргеллитлардан ва камроқ аргеллитлардан ташкил топган. Кесма бўйича юқорига (маъданли зонадан узоклашувда) кангломератларнинг ва гравелитларнинг ҳиссаси камайиб, аргеллит-қумтош комплексининг ҳиссаси ошиб боради. Светанинг қалинлиги 530 м гача [3].

Акба истиболли майдонининг интрузив хосилалар. Акба истокболли майдонида лампрофирларни (керсантитлар ва спессартитлар) камгина дайкалари кузатиш мумкин. Лампрофирларни энг йирик бўлган дайкаси Хазрати Башир қишлоғидан 500м. шимолроқда маълум. Уни чўзилишлари 400м, қалинлиги 3 м. Майдонда қайд қилинган бошқа лампрофирлар дайкалари, қоидага кўра ёрувчи бузилишлар зонасида тараккий этган ва субкенглик ва субмеридионал чўзилишларга эга. Субкенглик чўзилишдаги дайкалар масалан, Акба қонидаги Шимолий-Мадмон ташламаси зонасида ва Мусабозор ва Деновболо қишлоқлар орасидаги ёриқ таъсири зонасида қайд этилган.

Зарафшон диабаз-диорит комплексининг кам миқдорда тарқалган ва якка-якка лампрофирлар (кирсантитлар ва спессартитлар) дайкаларидан ташкил топган. Ушбу дайкалар Шимолий-Мадмон ташланмасидан 50-70 м шимолроқда, №2 штольня атрофида аниқланган. Дайканинг қалинлиги 1,5 м га узунлиги 300 м субкенглик бўйича чўзилади ва терриген, карбонат ва кремен таркибли палеозой жинсларни ёриб чиқади [4].

Таҳлил ва натижалар. Таҳлил қилиш натижасида дайкаларнинг характерли хусусиятлари сифатида уларнинг деярли ҳамма жойида контакт ўзгаришлари аниқланмаган. Лампрофирлар изчил ўзгарган, лимонитлашган. Акба маъдан майдонида, минералогик тадқиқотлар натижасида 40 дан зиёд минераллар ажратилган. Булар асосан қуйидаги минераллардир. Маъданлашиш жараёнида бевосита боғлиқ бўлган эритмалар юқоридаги совуқ қатламларга этганда пирит, киновар, стибнит, марказит, барит, эликтрум каби минераллар ажралган (2-расм). Бунда олтин ўта майда зарралибўлганлиги сабабли махсус услубларсиз аниқланмайди. Энг юқори сифатли маъдан, кварцлашув ҳудудларида топилган.



2-расм. Тоғ жинсларининг таркибида сульфид минералларини аншлифтларда кўриниши.

Акба маъдан майдонида гидротермал суяқликларнинг пайдо бўлиши Акбазуман интрузивга таркиби бўйича ўхшаш бўлган ёпиқ ҳолатдаги интрузивлар билан боғлиқ деб ҳисобланади. Акбазуман интрузиви – S_3 (мўътадил-ишқорий), 2-сонли штольняни +1520м белгидаги горизонтдан тахминан 300м-550м чуқурликда ётади, бу эса ушбу белгида оҳактошларни қайта кристаллашишлари ортиб боришини ва ёпиқ маъдан таналарини пайдо бўлишини, шунингдек юзага камёб бўлган лапрофирлар дайкасини чиқишларини ва карбонатли жинсларда қўнғир кремний окмаларини кўп сонли ажратмаларини тасдиқлайди. Маъдан ҳосил бўлиш ҳарорати (ўрта-, паст ҳароратли) -100^0-200^0 .

Эрозион кесим сатҳга мувофиқ Калтакул маъдан майдони юқори маъданли сатҳда туради, Қизилтуруқ маъдан даласидаги Широтний қони мутлақ белгиси +1350 бўлган маъданли сатҳда, бундан келиб чиқадики, Калтакул маъдан даласида маълум бир чуқурликларда ўхшаш шароитлар бўлган сатҳларни кутса бўлади.

Олтиннинг ётқизилишлари ҳақидаги тасаввурлардан келиб чиқиб, тадқиқ этилаётган майдонда учта асосий геологик омиллар ажратилади:

1-районни маълум бир геологик таракқиёти этапида олтин таркибли терма эритмаларни пайдо бўлиши (генетик омил);

2-қулай бўлган маъдан назоратловчи, маъдан ўтказувчи ва маъдан шакллантирувчи структураларни мавжудлиги (тектоник омил);

3-кўрсатилган структураларни тараккий эттириш ва маъдан ётқизилиши учун қулай бўлган жинсларнинг турларини мавжудлиги (маъдан ҳосил қилувчи муҳит омил).

Акба маъдан майдонида икки турдаги маъдан олди ўзгаришлари кузатилади: «карбонатга хос» ва «алюмосиликатларга хос», улар ўзига мувофиқ холда охактошлар ва кремнийли жинсларда тараққий этади. Карбонат туридаги янги ҳосилалар устивор равишда калцитни турли шакллари билан тақдим этилган. Минераллашув зоналари яқинида охактошларни кальцитлашувларининг уячали-томирчали шакллари устиворлик қилади, улар тўрли ва брекчасимон сланецли жинсларни ҳосил қиладилар (3-расм). Янги ҳосил бўлган кальцитнинг максимал таркибига гидротермокарст брекчалар зонасида эришилади.



Томирсимон кўринишидаги сульфид минерал доналари.

Томирларда майда доналик маъданли минералларнинг кристалл доналари.

Сульфидлашган, брекчалашган сланецлар. Бинокуляр остида кўриниши.

3-расм. Тоғ жинсининг таркибида сульфидлашган, брекчалашган сланецларни аншлифтларда кўриниши.

Олтин маъданли минераллашувлар зонасидан узоқлашган сари томирча-уячали кальцитлашишни жадалликлари тушиб кетади. «Карбонатга хос» профил бўйича 3-, 4-, 5-, 7-сонли маъдан таналарини ҳосил бўлиши кузатилади (кварц-карбонат-олтин-полисульфидли турлар). Уларда олтин таркиби 1,0 дан 8,0 г/т гача.

Акба конидан олинган технологик намуналар акба участкасини дастлабки баҳолаш ишларида қўлланилган, бурғи қудук маълумотлари бўйича маъданнинг моддий таркиби ўрганилган.

Маъдан таналари оксидланган олтинсақловчи маъданларда кварц-карбонат-олтин-камсульфидли формация билан тасвирланган. Маъдан танасининг текстураси томирли, структураси псаммитли, ва майда донали. Оксидланган зоналарда олтингугурт сульфидининг кўрсаткичи 0 дан 0.35 5 гача, олтингугурт уч оксиди 0.10% гача, темир оксиди 0.84 %дан 5.09 % гача ҳамда темир сульфати 0.22 %дан 1.68 % ни ташкил қилади. Маъданларда сульфид кўрсаткичи 0.1-1%дан ошмайди.

Акба конининг минералогик таркибини ўрганиш натижалари бўйича 47 та минерал аниқланди (1-жадвал).

Акба конидаги минераллар рўйхати

1-жадвал

Соф элементлар	Сульфидлар ва сульфасоллар	Оксидлар ва гидрооксидлар	Карбонатлар, сульфатлар, фосфатлар ва бошқ.	Силикатлар
Соф	Пирит	Гетит	Кальцит	Кварц
олтин	Арсенопирит	Гидрогетит	Анкерит	Серицит
Электрум	Халькопирит	Гематит	Доломит	Мусковит
Кюстелит	Блеклая руда	Магнетит	Ярозит	Биотит
Углеродли моддалар	Киноварь	Корунд	Апатит	Кал. дал. шпатлар
	Галенит	Рутил	Фосфорит	Альбит
	Молибденит	Анализ	Целестин	Хлорит
	Антимонит	Брукит	Барит	Монтмориллонит
			Церуссит	Сфен
			Монацит	Турмалин
				Циркон
				Пироксены
				Амфиболы
				Гранат
				Везувиан
				Эпидот

Асосий олтин маъданларнинг минерал таркиби пирит, гетит, ва гидрогетит минералларидан ташкил топган. Қолган бошқа учрайдиган маъдан минераллари камчилигини ташкил қилади.

Шуни қайд этиш керакки, темирнинг гидрооксиди маъдан таналарида 90% ни, (бошқа маъданларда эса темир гидрооксиди умумий миқдори 1% дан ошмайди) ташкил қилади, кўпроқ пирит бўйича псевдоморфоза шаклида ривожланган. Бу бирламчи маъданларнинг таркиби бўйича ҳисобланган, айтиш мумкинки асосий маъдан минерали пирит бўлиб ҳисобланади. Номаъдан минералларга кварц, кальцит ва анкерит минераллари киради.

Соф олтин – акба конида олтиннинг шаклини белгилаш бўйича 55 та аншлиф тайёрланди ва ўрганилди. Олтиннинг асосий массаси соф олтин формасида 20 тадан 30 тагача умумий олтин белгилари аниқланган.

Кўпроқ хлоритлашган ва сульфатли жинсларда (76.19%) кам учрайдиган минераллар ва химиявий жараёнларда сурьма ва маршгимуш (14,29% гача), алюмосиликатлар ва бошқа минераллар учрайди.

Олтиннинг ранги тўқ сариқ ранггача. Соф олтиннинг таркиби: Au – 95,0-99,6%, Ag – 0,17-4,26%, лекин олтиннинг кам кўрсаткичи – 72,5 дан 82,4% гача, Ag – 17,24-24,75%, темирнинг сув оксидлари қўшимчалари 0,79-2,06% гача.

Асосий соф олтин концентрати кварц, карбонатларда, хлоридларда, сульфатларда, алюмосиликатларда, ва сульфидларнинг оксидланган шакллари ташкил қилади. Баъзан олтин билан биргаликда электрум, кюстелит ва баъзан арсенопирит минераллари учрайди.

Хулоса ва таклифлар. Акба маъдан майдонида, минералогик тадқиқотлар натижасида 40 дан зиёд минераллар ажратилган. Акба маъдан майдонида асосий олтин маъданларнинг минерал таркиби пирит, гётит, ва гидрогётит минералларидан ташкил топган. Соф олтин – акба конида олтиннинг шаклини белгилаш бўйича 55 та аншлиф тайёрланди ва ўрганилди. Олтиннинг асосий массаси соф олтин формасида 20 тадан 30 тагача умумий олтин белгилари аниқланди. Акба маъданли майдонни ташкил қилувчи тоғ жинсларини юқори аниқликдаги таҳлил усулларида фойдаланиб минералогик ва литологик хусусиятларини ўрганиш ҳудудда ўтказилган дала ишлари маълумотларидан ва лаборатория таҳлиллари натижаларининг ишончилигини тامينлашга имкон берди. Олинган маълумотлар олтин маъданлашувнинг моддий таркиби бўйича маълумотлар базасини яратишда муҳим аҳамият касб этади.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдурахманов А.А. и др. «Структурно-литологические условия размещения и минералого-геохимические особенности золотого оруденения Акбинской перспективной полосы и сопредельных территорий». Отчет по договорной теме №557 за 2000-2004гг., г Ташкент, 2004г.
2. Давинов А.Э. и др. Предварительная оценка на участке Акба и поисковые работы на участке Куль на золото в бассейне р. Джиндыдаря. Отчет Мадмонской ГПП за 2000-2004гг., Фонды ГП «Южно-Узбекистанская ГСПЭ», 2004г
3. Шодикулов М.Т. и др. Предварительная оценка золоторудных зон участка Янгаклык и глубоких горизонтов рудных тел №№ 1,2,3,4,5,6 месторождения золота Акба. Отчет Янгаклыкской ПОП за 2008-2010гг, Фонды ГП «Южно-Узбекистанская ГСПЭ», 2010г.
4. Раскин В.Е., Хидиров М.М., «Опережающие специализированные поисковые работы на золото и др. полезные ископаемые на Каулюкской перспективной площади на западном фланге месторождения Акба Мадмонского рудного поля» за 2011-14 гг, фонды ГП «Южно-Узбекистанская ГСПЭ», 2014 г.



УДК:624.131.1 (575.112)

Мираббас ЗАКИРОВ,

Тошкент давлат техника университети профессори, з.-м.ф.д

E-mail: mzakirov1957@mail.ru

Дилишод БЕГИМКУЛОВ,

Тошкент давлат техника университети доценти, з.-м.ф.д

E-mail: begimkulov@mail.ru

Гуёсиддин ГУЛЯМОВ,

Тошкент давлат техника университети катта ўқитувчиси,

E-mail: huvaydo21_02@mail.ru

Темур ХУДОЙБЕРДИЕВ,

Тошкент давлат техника университети таянч докторанти

E-mail: temurxudoyberdiyev@mail.ru

ТошДТУ доценти, з.-м.ф.ф.д. М.Н.Жураев тақризи асосида

FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF QUATERNARY SEDIMENTS OF THE HUNGRY STEPPE

Abstract

The article discusses information about quaternary sediments and buried alluvium of the Syr Darya, which are necessary for rational planning of research directions, correct and effective conduct of engineering-geological and engineering-reclamation research on the territory of the Hungry Steppe, their conditions of occurrence and distribution are described in detail. Everywhere in its section, there is a multiple repetition of channel and floodplain-lake sediments formed in the conditions of wandering of the Syr Darya with intensive immersion of the Holodnostep trough. The developed and newly developed territories are divided by the authors genetically into proluvial and alluvial.

Key words: Proluvium, alluvium, Hungry steppe, paleoriver, foothill plain, genesis, environment, irrigation.

МИРЗАЧЎЛ ТЎРТЛАМЧИ ДАВР ЁТҚИЗИКЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация

Мақолада Мирзаچўл худудига илмий тадқиқот йўналишларини оқилона режалаштириш, муҳандислик-геологик ва муҳандислик-мелиоратив тадқиқотларни тўғри ва самарали олиб бориш учун зарур бўлган тўртламчи давр ётқизиклари ва Сирдарёнинг қадимий аллювийси ҳақидаги маълумотлар муҳокама қилинган, уларнинг ётиш шароити ва тарқалиши батафсил баён этилган. Унинг ҳамма жойдаги кесимида Мирзачўл эгилмасининг интенсив чуқурлашиш пайтида Сирдарё дарёси ўзанининг ўзгариш шароитида ҳосил бўлган ўзан ва қайир-кўл ётқизикларининг кўп маротаба алмашилиб такрорланиши кузатилади. Муаллифлар ўзлаштирилган ва қайта ўзлаштирилган худудларни генетик жиҳатдан пролювиал ва аллювиал генезисга ажратган.

Калит сўзлар: Пролувий, аллювий, Мирзачўл, палеодарё, тоғ олди текислиги, генезис, мухит, ирригация.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОЛОДНОЙ СТЕПИ

Аннотация

В статье рассматриваются сведения о четвертичных отложениях и погребенном аллювии Сырдарьи, которые необходимы для рационального планирования направлений научных исследований, правильного и эффективного ведения инженерно-геологических и инженерно-мелиоративных исследований на территории Голодной степи, подробно описаны их условия залегания и распространения. Повсеместно в её разрезе наблюдается многократное повторение русловых и пойменно-озёрных отложений, сформировавшихся в условиях блуждания Сырдарьи при интенсивном погружении Голодностепского прогиба. Осваиваемые и вновь освоенные территории авторами разделяются генетически на пролювиальные и аллювиальные.

Ключевые слова: Пролувий, аллювий, Голодная степь, палеорека, предгорная равнина, генезис, окружающая среда, орошение.

Введение. Актуальность работы заключается в решении проблем рационального природопользования и охраны окружающей среды на фоне интенсивного орошения и освоение земель Голодной степи, а также в связи с существующими задачами и растущего масштаба интенсивного развития сельского хозяйства. Научно-технический прогресс есть закономерное развитие общества, которое не обходится без действий, связанных с эксплуатацией почво-грунтов.

В 1980-90 годы крупнейший район отечественного хлопководства в Центральной Азии является Голодная степь. Здесь расположены орошаемые земли Сырдарьинской и Джизакской областей Узбекистана. Её осваиваемые и вновь освоенные территории разделяются генетически на: пролювиальные и аллювиальные. Первая называется Голодностепской предгорной равниной, расположенная в юго-западной части северного склона Туркестанского хребта. Выделяются здесь земли осваиваемые территории Сырдарьинской и Джизакской степей. В конце 1980 г. прошлого столетия в Голодной степи были освоены под орошение более 600 тыс. га. Наряду с положительными результатами появились необратимые последствия, в виде вторичного засоления, деградации грунтов исследуемой территории. Резко

ухудшилось почвенно-мелиоративное и экологическое состояние орошаемых земель. Между тем, на территории Голодной степи четвертичные отложения являются основаниями сооружений, магистральных и ирригационных каналов. В связи с чем изучение особенностей распространения их является актуальной задачей в современном этапе освоения территорий. При этом задачей исследований явилось изучение условий формирования и распространения четвертичных отложений Голодной степи.

Обсуждение результатов. Четвертичные пролювиальные, аллювиальные, болотные и озерные отложения наряду с маломощными пластами часто образуют сближенные горизонты и пачки мощностью до 15-20 м. Этот характерный разрез, взять за основу, по данным пробуренных скважин на территории Голодной степи. Южная граница распространения древнего Чирчик-Ангренского аллювия не установлена, так как в центральной, наиболее погруженной части Голодностепского прогиба по результатам двух скважин полностью вскрыт горизонт неогеновых отложений. Но намечившаяся тенденция погружения его под аллювий Сырдарьи даёт основание предполагать, что в первой половине позднего плиоцена, когда пра-Сырдарья отклонялась к югу, её правобережные притоки периодически достигали центральной части Голодной степи. Древний аллювий Чирчика и Ангрена, которые образуют обширный конус вынос, выдвинутый далеко на юго-запад в Голодную степь, резко отличается от сероцветного аллювия Сырдарьи прежде всего цветом и составом русловых песков. Последние более грубые, коричневатые-серые с розовым оттенком, полимиктовые, с незначительной примесью темноцветных минералов и слюды в то время, как для сырдарьинских песков последние являются наиболее характерными компонентами. Кроме этого, аллювий Чирчика и Ангрена содержит гравий и гальку магматических и осадочных пород, принадлежащих Чаткало-Кураминской провинции, что и позволяет уверенно выделять древний аллювий этих рек.

В пределах Голодной степи погребенный аллювий Сырдарьи представляет собой толщу – сложно построенное осадконакопление в среднем течении палеореки. Повсеместно в её разрезе наблюдается многократное повторение русловых и пойменно-озерных отложений, с формировавшихся в условиях блуждания Сырдарьи при интенсивном погружении Голодностепского прогиба. Лишь на востоке, между Бекабадом и Мирзарабадом, в начале древней долины Сырдарьи отмечается господство русловых песков, слагающих полностью весь разрез и соответствующих головному вееру выноса, образованному этой мощной рекой при выходе её из Ферганской депрессии. В центральной части 30 км, представляющий древнюю равнину соотношение основных фаций в разрезе примерно равное. Но определенной ритмичности или цикличности, выраженной в закономерной смене относительно выдержанных пластов разнофациальных отложений, и их пере славивание в разрезе не наблюдается. Так мощность русловых песков колеблется от первых до 20-30 м и более. В отличие от восточных территорий, пески здесь более тонкие, в основном мелкозернистые, а из включений содержат главным образом местных глин и алевролитов.

Аллювиальные, пролювиальные, пойменные, болотные и озерные отложения наряду с маломощными пластами часто образуют сближенные горизонты и пачки мощностью до 15-20 м. Характерный разрез, взять за основу, пробуренный на левом борту оз. Арнасай в 15 км северо-востоку от оз. Тузкан.

Следует отметить, что до настоящего времени расчленение четвертичных отложений Голодной степи носит крайне условный характер так как отсутствует биостратиграфическое и климатостратиграфическое обоснование выделяемых возрастных подразделений.

Четвертичные отложения Нуратинской предгорной равнины и юго-восточных Кызылкумов изучены значительно хуже в отличие от Голодной степи и практически не освещены в литературе. Эти исследования в основном связаны с проведенными в этих районах среднемасштабных геологических картирований, инженерно-геологических и гидромелиоративным районированием которые отражены в общегеологических картах.

На сочленении юго-восточной окраины Турона с Туркестанским и Нуратинским горами развит мощный покров четвертичных отложений. Они представлены в основном тремя основными генетическими типами -пролювиальными, аллювиальными и эоловыми, тесным образом связанными с современным рельефом. Пролувиальные отложения обрамляют подножия этих гор и образуют слабо наклонную предгорную равнину. Аллювий Сырдарьи слагает практически идеально ровную поверхность Голодной степи. К северу от этих аккумулятивных равнин простирается обширная эоловая равнина юго-восточных Кызылкумов, возникшая за счет перевывания четвертичного, а местами и более древнего аллювия пра-Сырдарьи. На сочленении Нуратинской предгорной равнины и Голодной степи с Кызылкумами расположено широкое вытянутое Арнасай-Тузкан-Айдарское понижение, к которому приурочены современные озерные, озерно-болотные и химогенные отложения.

В целом четвертичные отложения изучены неравномерно. Наиболее детально они исследованы в Голодной степи и ее южной предгорной зоне. Мощность четвертичного покрова в исследуемых районах максимальная – 200-250 м. Согласно стратиграфической схеме Н.П.Васильковского и Ю.А.Скворцова, четвертичные отложения расчленяются на: сохский (QIsh), ташкентский (QIIIs), голодностепский (QIIIgl) и сырдарьинский (QIVsd), которые соответствуют нижне-, средне-, верхнечетвертичному и современному возрасту. В районе исследований они имеют стратиграфический разрез, в котором доминирует русловые разнозернистые пески, переслаивающиеся с сероцветными пойменными и озерными глинами, суглинками и супесями. Обычно на всех геологических картах Голодная степь показана как область сплошного развития верхнечетвертичных отложений. Современные, т.е. сырдарьинские отложения развиты в сравнительно не широкой полосой долины р. Сырдарья, где слагают пойму, первую и вторую надпойменную террасы [5, 6, 7].

На геологических картах, составленных во второй половине шестидесятых годов Х.В. Рыскиной по восточной и центральной части Нуратау, расположенный между р.Санзар и Симбулаком [4, 7, 8] и А.И.Бродским по западной части Нуратинских гор показано, что прилегающая к ним с севера предгорная равнина сложена преимущественно верхнечетвертичными пролювиальными образованиями голодностепского комплекса. В неширокой (3-4 км) полосе вблизи гор местами выделяются средне четвертичные конгломераты, а современные отложения распространены ограниченно и приурочены к руслам и долина образным понижениям современных водотоков и их континентальным дельтам.

В 1980 годы крупномасштабные комплексные гидрогеологические и инженерно-геологические съемки позволили детализировать строение четвертичного разреза и уточнить распространение основных генетических комплексов четвертичных отложений. Следует отметить, что эти отложения хорошо отличаются от подстилающих их

образований верхнего плиоцена. Вблизи гор, 4-5 км полосе, они представлены рыхлой валунно-брекчиевой толщей, а верхнеплиоценовые - серыми и буровато-серыми сильно сцементированными конгломератами [5-8].

В районе исследований четвертичные отложения характеризуются четкой зональностью. Они представлены тремя зонами - веерообломочной, вееромелкоземистой и веернозастойной.

Веерообломочная в основном состоит из двух подзон. Вблизи гор первая подзона сложена неокатанными и плохоокатанными обломками валунно-галечников. В пределах конусов выносов шире на 16-18 км. Здесь и особенно по Сангзарсаю и Маржерумсаю отмечается максимальная мощность грубообломочных пород - 100-150 м. В пределах межконусных пространствах подзона сужается до 10-12 км. Во второй подзоне галечники и гравий слагают до 50% всего разреза, неравномерно переслаиваясь с глинистыми алевролитами лёссовидного облика породами ширине не превышает 4-6 км.

Вееромелкоземистая зона представлена в основном сероцветными супесями, суглинками и лёссовидными алевролитами-глинистыми породами, и в основном подчиненными линзами песков и гравелитов. Ширина зоны 7-8 км.

Веернозастойная зона слабо изучена так как покрыта Айдарским разливом. Но по редким скважинам установлено ее состав, который состоит из мелкозема, часто интенсивно загипсованными. Проллювиальные мелкоземы переслаиваются с окраинно-пойменными и русловыми аллювием пра-Сырдарьи. Поэтому здесь развита зона совместного переслаивания разнофациальных отложений, которые на протяжении большей части четвертичного времени формировались на сочленинии Нуратинской пролювиальной равнины и аллювиально-озерной равнины пра-Сырдарьи. Ширина зоны 6-8 км. Мощность четвертичных отложений в ней на западе 120-150 м, а в районе Тузкан 65-80 м. Здесь по неширокой (до 20 км) полосой, зажатой между Писталитауским выступом и Чардаринским поднятием, в течении позднего плиоцена происходил сток пра-Сырдарьи на северо-запад в Кызылкумы. В основном русловой аллювий представлен неравномерно переслаивающимися песками различного цвета и состава. По данным минералогического анализа, основную часть легкой фракции сырдарьинских песков составляют обломки темноцветных пород до 45-50%, таких как кварц - до 30-35%, полевые шпаты - 20-22%, мусковит - 0,5%, биотит - 0,5%. Минералы тяжелой фракции роговая обманка - 30%, эпидот - 14%, гематит-лимонит - 7-8%, гранат - 8-9%.

В пределах Голодной степи озерно-аллювиальная толща арнасайской свиты имеет изменчивую стратиграфию. В наиболее погруженной части Голодной степи и там, где она залегает непосредственно на отложениях тузканской свиты, с которой имеет довольно четкую границу, возрастной диапазон её охватывает средний - акчагыл-апшерон. В этих районах она слагает только самые верхние слои разреза плиоцена, залегая или на буро цветных пролювиальных мелкоземах, или на верхнеплиоценовом аллювии Чирчика и Ангrena. Возрастное скольжение нижней границы свиты связано с постепенным смещением пра-Сырдарьи к востоку. Мощность свиты непосредственно изменяется от 150 до 800 м. Граница свиты с перекрывающими её четвертичными отложениями проводится с большим трудом или условно, так как в центральной части Голодной степи и в районе Арнасай они объединены единством генезиса и состава, представляя собой, по существу, единую аллювиальную серию пра-Сырдарьи. Поэтому среди русловых песков границу провести практически невозможно [1-3,5,6]. Она отчается лишь по смене пойменных мелкозёмов, расслаивающих песков, т.е. по смене серых рыхлых супесей и суглинков плотными коричневат-серыми палевыми плиоценовыми глинами и алевролитами.

Заключение. Среди четвертичных отложений преобладают рыхлые образования континентального генезиса. Для них характерна тесная связь с рельефом, сильная изменчивость пород в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Кроме отложений, формирующихся под влиянием какого-либо одного процесса, существуют накопления, созданные совместной деятельностью двух или более процессов транспортировки и аккумуляции материала, которых можно различать по структурно-текстурным особенностям.

Значение изучения распространения четвертичных отложений Голодной степи необходимо для рационального планирования направлений научных работ и правильного и эффективного ведения инженерно-геологических и инженерно-мелиоративных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гафуров В.Г. Вопросы орошения целинных земель Голодной степи. - Ташкент: Узбекистан, 1968. -118 с.
2. Савинов А.П. Стратиграфия неогена района хребта Каратау по остракодам. Тезисы доклада IV Всесоюзного симпозиума по остракодам: эволюция, систематика, экология остракод и вопросы биостратиграфии. -Кишинев: 1979. -121с.
3. Грамм М.Н. Неогеновые отложения. В кн.: Стратиграфия УзССР. -Ташкент: Фан, 1966. -110 с.
4. Питинов Н.В. Стратиграфия. Неоген. Голодная степь. В кн.: Геология СССР, т. XXIII, Узбекская ССР. -М.: Недра, 1972. -550 с.
5. Пинхасов Б.И. Неоген-четвертичные отложения и новейшая тектоника южного Приаралья и западных Кызылкумов. -Ташкент: Фан, 1984. -120 с.
6. Волков В.П., Пинхасов Б.И. Геология и гидрогеология верхнего кайназой Голодной степи и восточных Кызылкумов. -Ташкент: Фан, 1985. -120с.
7. Юрьев А.А. Голодная степь. - В кн.: Стратиграфия Узбекской ССР. Мезозой, кайнозой. -Ташкент: Фан, 1966.
8. Костенко Н.Н., Кожамкулов Б.С. К вопросу о плиоцен-плейстоценовой границы в Казахстане. В сб.: Граница неоген - четвертичных системы. -М.: Наука, 1980.
9. Закиров М.М., Агзамова И.А., Бозоров Ж.Ш., Очилов Г.Э. Особенности изменчивости гидрогеохимического режима для оценке современного мелиоративного состояния грунтовых условий Голодной степи. / Итоги науки в теории и практике 2019. LVIII Международная научная конференция Москва, декабрь 2019 год. «Евразийское научное объединение» №12, 2019. -С. 511-516.
10. Закиров М., Агзамова И., Бегимкулов Д., Гулямов Ф., Эшниязов С., Худойбердиев Т. Горнопроходческие и опытно-фильтрационные исследования для оценки мелиоративного состояния грунтов территории Сырдарьинской области. // Вестник НУУз. -2021. №3/1. -С. 159-162.р

-
11. Худойбердиев Т., Закиров М., Агзамова И., Гулямов Г., Бегимкулов Д. Особенности инженерно-геологических свойств грунтов территорий Голодной степи. // Вестник НУУз. –2021. №3/1. –С. 224-227.
 12. Zakirov M.M., Begimkulov D.K., Gulomov G.D., Khudoyberdiev T.M. The engineering and reclamation state of Mirzachul area of Sirdarya region. European Science Review Scientific journal. №1–2. 2021. (January–February), –P. 20-24. PREMIER Publishing. ISSN 2310-5577.



УДК: 553.511.3/9 [575.172] (553.041)

Мансур ИСКАНДАРОВА,

Докторант ГУ «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений» I

E-mail: Мансур @ mansur 4449

Александр ГОНЧАР,

ст.научный сотрудник. ГУ «Институт геологии и геофизики» 2 к.г.-м.н.

Шахзод УМАРОВА,

старший научный сотрудник; ГУ «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений» I к. т.н.

Исомиддин ТОҒАЕВ,

доцент кафедры «Геология» Национального университета Узбекистана

ЎзМУ г.-м.ф.н.доцент М.Б.Аширов тақризи асосида

PROBLEMS OF SMALL GOLD IN FOSSIL FLUID DEPOSITS (SOUTHWESTERN SPIGS OF GISSAR)

Abstract

The bowels of the Republic of Uzbekistan contain numerous and genetically diverse manifestations and deposits of gold, including the unique Muruntau. However, it also contains a high proportion of fine gold. In connection with the inevitable depletion of primary deposits, the time will come when the attention of gold miners will be attracted by the channel sediments of modern and ancient rivers, mudflows, widely developed in the region.

Key words: Mudflow, gold, southwestern spigs of Gissar.

ПРОБЛЕМЫ МЕЛКОГО ЗОЛОТА В ОТЛОЖЕНИЯХ ИСКОПАЕМЫХ СЕЛЕЙ (ЮГО-ЗАПАДНЫЕ ОТРОГИ ГИССАРА)

Аннотация

Недра Республики Узбекистан содержат многочисленнные и генетически разнообразные проявления и месторождения золота, в том числе и уникальное Мурунтау. Однако и в нем высока доля мелкого золота. В связи с неизбежным истощением коренных месторождений, придет время, когда внимание золотодобытчиков привлекут русловые отложения современных и древних рек, селевых потоков, широко развитых в регионе.

Ключевые слова: Сель, золото, юго-западные отроги Гиссара.

ҲИСОРИ ТОҒ ОЛДИНИ ЖАНУБИЙ-ҒАРБ ҚИСМИДАГИ СЕЛЬ ЁТҚИ-ЗИҚЛАРИДА МАЙДА ОЛТИН ҚАЗИМАЛАРИНИ МУАММОСИ

Аннотация

Ўзбекистон Республикасини замини кўплаб ва генетик жиҳатидан хилма-хил олтин конларига эга, шу жумладан ноёб Мурунгов. Шу билан бирга майда олтинни қатта қисмини ҳам ўз ичига олади. Ҳақиқий деб топишган конларни муқаррар равишда қамайиб бориши сабабли, минтақада кенг жойлашган замонавий ва қадимги дарё ўзан, ҳамда сель ётқиқларида олтини борлиги, олтин қазиб олувчиларни эътиборини тортмоқда.

Калит сўзлар: Сель, олтин, Ҳисор тоғ олдининг Жанубий-Ғарб қисми.

Крупным золотодобывающим районом Узбекистана, помимо Кызылку-мов, является Чаткало-Курама, где источником коренного металла являются массивы вулканогенных толщ палеозоя. Но проблемы накопления золота, вымываемого из вмещающих, и локализующегося в осадочных толщах, остаются мало освещенными.

Золото – это благородный металл, добычей которого люди стали заниматься ещё в древние времена [1]. Л.Н. Максименко (1985ф) в юго-западных отрогах Гиссарского хребта при детальном минералогическом изучении россышного золота из шлиховых проб, отобранного по четвертичным отложениям на площади развития мезозойских, в основном, меловых отложений на участках Хантахта и Лянгар, впервые обнаружил и обратил внимание на коломорфно-конкреционно – мелкозернистую форму золота. По шлиховым материалам Л.Н. Максименко в 1986 году З.С. Журавлева [2], изучив минеральный состав этих шлихов и по результатам микроспектрального локально-лазерного анализа, установила коломорфно – фрамбиально-конкреционные формы палладийсодержащего золота в нижнемеловых отложениях Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта.

В Юго-Западных отрогах Гиссарского хребта в отложениях юры и мела Яккобагских гор золото изучалось М.С. Родовильским (1976ф), Г.А. Кирилловым (1979ф.); Е.К. Повставцевым (1981ф) и другими. Повышенные содержания золота (по данным золотоспектрального анализа) наблюдаются в нижнемеловых отложениях и приурочены к формационным границам. Подчеркивающие перерывы в осадконакопления на участках, где песчаники прибрежно-морских фаций откладывались на алевролитах и аргиллитах (в прошлом илестые образования), богатые органикой и сероводородом. Приуроченность полезного компонента к алевролито-глинистым породам свидетельствует о преобладании очень мелкого и дисперсного золота, что согласуется с фациальной обстановкой осадконакопления нижнемеловых отложений, которая изменялась от дальней мелкоземистой зоны пролювиального пояса до лагунной и прибрежно-морской.

В прошлом веке на площади бассейна р. Тупаланг проводилось несколько геологических съемок разного масштаба. Все работы сосредотачивались, в основном, на изучении вулканитов крупного Мачетлинского батолита,

особенно вдоль его южной границы с вмещающими. Здесь было открыто несколько проявлений с золоторудной минерализацией, оставшихся без разработки, вследствие удаленности и труднодоступности объектов. Очевидно, что на протяжении многих этапов геологической истории происходило разрушение коренных проявлений золота и поступление его в воды речной системы. Другим, возможным, источником поступления металла, могла быть крупная, и почти не изученная, кора выветривания на вулканитах палеозоя, известная в районе труднодоступного села Кундаджуаз [3].

На площади юго-западных отрогов Гиссара крупнейшей водной артерией является р.Тупаланг. Ее русло пришлось на глубинный разлом, отделявший перегиб мелового шельфа от глубоководной впадины. Учитывая, что в постмеловой этап геологического строения район был покрыт водами палеогенового моря, можно полагать, что крупный разлом, почти меридионального простирания, стал долиной молодой реки в начале неогена (см.рис.1) [1]. По обнажениям в бортах реки можно проследить ее становление – от ручейка с мелкой галькой и линзами мелкозернистого песчаника, часто с ходами пескожилов, до полноводной реки, способной переносить крупные обломки различных пород. Областью питания реки явились приводораздельные площади Гиссарского хребта, где до сих пор еще сохранились ледники, регулярны сезонные дождевые осадки, таяния снегов

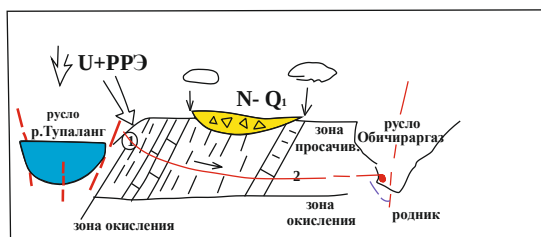


Рис.1. В этап N-Q1 прошло рельефообразование и по разломам началось фильтрация воды с наложением на геохимическом барьере минерализации U+Mb+PPЭ. (Составители: А. Д. Гончар, М. Х. Искандаров)

и льда. Река имеет несколько притоков, а в приводоразделе и ряд ледниковых озер. Тупаланг способствует переносу разнообразных пород - от осадочного различного возраста до вулканогенных палеозоя из разрушающихся массивов Мачетлинского интрузива. Разрушения гранитов, кварцитов и других интрузивные породы из Мачетлинского интрузива приведет в образование кварцевые песок. Кварцевые пески является строительным сырьем народным хозяйства.

Частично обломочный материал остается на дне водотока, часть в виде мелких фракций выносятся в долину реки Сурхандарьи. Высокая транспортирующая энергия реки обусловлена значительным уклоном рельефа, используемый сооружением на реке в районе кишла. Гиссарак крупной плотины и ГЭС. Однако и после прохождения плотины и энергоблока, река мало потеряла свою силу, что дало продолжению строительства ниже п. Гиссарака Зарчобского каскада плотин. Изучение русла реки показало, что оно неоднократно перекрывалось оползнями и обвалами берегов, по мере подъема уровня воды в завалах, вода подмывала запруду, что отразилось в изгибах ее русла. В периоды подтопления за естественными плотинами, из горной воды начиналось формирование лессов. Они развиты во многих точках бассейна - от террас до бассейнов притоков (р. Маулян и др). Вероятно, развитие сухого климата в неогене способствовало накоплению на растущих склонах массы обломочного материала. Он становился основной частью селей при временных дождевых осадках. Возраст селей определяется по несогласному залеганию красноцветных разнообломочных пород на подстилающих морских позднемеловых, как неоген-раннечетвертичный (см. рис.2).

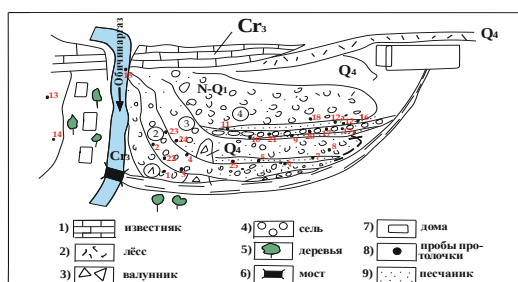


Рис.2 Схема строения селевых потоков, палеорусла Тупаланг и отбора проб - протоколов (Составители: М.Х. Искандаров, А.Д. Гончар).
1) - известняк, 2) - лёсс, 3) - валуны, 4) - сель, 5) - деревья, 6) - мост, 7) - дома, 8) - пробки-протоколы 9) - песчанник

Масштабность таких процессов позволяет выделить новый тип осадко-образования, обозначив его как экстремальный, и подразделив на два подтипа (морской и наземный).

Известно, что золото в природе встречается в самородной форме, химических соединениях и твердых растворах. Самородное золото наиболее распространено и представляет основную ценность в рудах. Оно обычно содержит серебро, медь, реже другие металлы. Количество примесей в нем варьирует в среднем от 10 до 20%, редко больше. Кроме того, возможно еще нахождение золота в природе в виде селенидов, сульфидов, изоморфных примесей в соединениях серебра, ртути, меди, свинца и др. При микро-зондовом изучении шлифов, изготовленных из образцов россыпи РРЭ из бассейна Обичинаргаз-сая было отмечено присутствие в нескольких полировках зерен золота в марказите (№17-9 и 10) и серебра в гидроксидах железа. Тонкодисперсное или субмикроскопическое золото по форме нахождения тоже самородное, но отличается размерами золотинок (меньше 0,1мк). Некоторые исследователи относят тонкодисперсное золото к особой форме. Количество самостоятельных минеральных видов золота невелико.

Под воздействием сильных потоков воды во время обильных осадков происходит турбулентное и ламинарное движение каменного материала, который подвергается механической обработке и сортировки в руслах рек. Наибольшему истиранию, золото подвергается в селевом потоке, поэтому найти в нем самородок или крупнозернистые формы практически не возможно. Золото в реках имеет свойство откладываться в аллювиальных отложениях русел в благоприятных местах для накопления тяжелого материала. Для перемещения благородного металла, в отличие от каменных глыб, требуется больше усилий. Даже в период сильных дождей, при поднятии уровня воды в реках, когда происходит размывание осадочных образований, самородки золота, находящиеся на плотике, остаются почти неподвижными. При попадании в водный поток металл отделяется от кварца и приобретает окатанную форму. По степени обработки материала можно определить путь фрагмента жилы и месторождения пород в коренном залегании.

В результате разрушения кварцевых жил и выветривания пород под влиянием воздушных и водных потоков происходит миграция и сортировка материала. Существует несколько типов отложений золота: элювиальные отложения; остаточные отложения; донные отложения; террасные отложения;

Остаточные отложения - формируются в результате физического или химического воздействия на жилы в процессе выветривания и могут находиться в непосредственной близости к ней. Элювиальные отложения - в их состав входят куски жильной породы, иногда самородки, перемещенные под воздействием гравитационных сил, чаще всего располагаются у подножия гор. Террасные отложения - находятся на берегах русел. Со временем под воздействием природных процессов речка, прокладывая путь, глубже прорезает землю. В результате такого воздействия дно опускается на низший уровень, образуя уступы, которые называются террасами. Именно на них обнаруживают первые признаки наличия золота в русле.

Нами ставилось изучение золотоносности осадочных формаций мезо-кайнозоя на площади бассейна р. Туполанг. Ранее золотоносность этого района выяснялась при проведении геологосъемочных работ в верховьях реки, в приконтактной полосе с вулканитами Мачетлинского интрузива (Семенов и др. ф.1965-68гг). Однако труднодоступность района и сложный рельеф не позволили тогда провести оценочные работы, и затраты не окупились. Все это повлияло на редкость проведения геологических работ в последующие годы. В литературе известны сообщения об успешном проведении изучения золотоносности селевых потоков различных горных районов СНГ (Кавказ, Сибирь, Средняя Азия и др.)

Нами был проведен отбор 25 проб протолок из русловых отложений Палеотуполанга, всех выявленных ископаемых 4-х селей, современных отложений русел Обичинаргаз - сая и Мауляндарьи (Фото.1-3).



Фото.1. Промывка проб в воде сая Обичинаргаз. (Фото. А.Д. Гончар)

Фото.1..1. Обломки палеозойских сланцев с обильной пиритизацией, прото-лочка Обр. 22. Левый борт р. Туполанг. Увеличение x 2. (Фото. А.Д. Гончар)	Фото. 1.2 Обилие пластинок золота, слюды и кварцевые пески в отмытом шлихе обр. №3. Для масштаба - скрепка. (Фото. А.Д. Гончар)



Фото.1.3. Мелкая фракция кварцевых песков обр. №3, после обработки соляной кислотой. (Фото. А.Д. Гончар).

Отмыто 32 пробы и подготовлены к минералогическому изучению. Промывка проб велась почти на месте их отбора, в воде сая Обичинаргаз. Уже при отмывке было установлено, что часть золота в виде микрочастиц уходит при сливе воды. При этом вода в некоторых пробах заметно окрашивалась в желтоватый цвет. В некоторых пробах в осадке наблюдалось золото в виде мелкозернистых разностей совместно с тонколистоватым. Эти пробы приурочены к конечным частям селей, где динамика потока резко снижалась и перенос металла мог проходить во взвешенном состоянии.

Все новые проявления золоторудной минерализации увязаны в изучаемых отложениях с обстановками седиментации осадочных толщ. Золото в осадочных отложениях известно в виде россыпей, наземного или волноприбойного генезиса. Поступает оно в бассейн седиментации с помощью рек, реже при смыве коренных источников временными водотоками и дождями. Имея высокий удельный вес, металл не проникает в удаленные осадки, а накапливается в прибрежной полосе. В изученных разрезах установлено и обосновано развитие осадкообразования и накопления в обстановках мелководности бассейна (шельфа). Однако, анализы волноприбойных отложений не отметили повышенных содержаний ни золота, ни серебра, повсеместно они отмечены как ниже предела прибора. Это может быть связано с удаленностью исследованных отложений от области сноса (в пределах десятков км.), а в коре выветривания, известной в приводоразделе Гиссара [3], его содержания не были значительными.

Высокая динамика движения и энергии транспортировки каменного материала в селевых потоках приводила к истираемости всех минералов и пород, попадающих в них. Этим и объясняется пластинчатая форма выявленных при отмывке золотинок.

Выводы: Изучены красноцветные грубообломочные отложения, локально развитые в левом борту р.Туполанга, определен их неоген-раннечетвертичный возраст по залеганию с размывом на позднемеловых отложениях. Установлено их образование в условиях крупных и неоднократных селевых потоков. Изучено строение потоков и проведен отбор проб-протолок для установления наличия золота. При отмывке проб наблюдалось присутствие золота в виде двух морфологических модификаций – тонкопластинчатой и мелкозернистой. Присутствие золота подтверждено золотоспектральным анализом в ЦЛ. Мелкое и тонколистоватое золото – будущее золотодобычи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончар А.Д. Типы опасных геологических процессов в бассейне р.Туполанг (Юго-западный Гиссар // Сборник «Наука и инновации», геол. науки, 2019, №1. Душанбе. стр.26-33.
2. Журавлева З.С. Колломорфно-фрамбоидально-конкреционные формы палладий содержащего золота в юго-западных отрогах Гиссарского хребта. // Узбекский геологический журнал. 1986, №4, стр.59-63.
3. Богатырев Б.А. Мезозойская кора выветривания юго-западных отрогов Гиссарского хребта // Кора выветривания. В 1.М. Наука, 1970, стр.108-126.



УДК: 631.445.52

Дониёр ИСОҚОВ,

Наманган давлат университети таянч докторанти

E-mail: roynod@inbox.ru

АДУ Биология фанлари бўйича фалсафа доктори PhD, Л.С.Суюнов тақризи асосида.

SALINIZATION OF CROP FIELDS IN NAMANGAN REGION AND ITS CONSEQUENCES

Abstract

The article is devoted to the causes of salinization of irrigated lands in Namangan region resulting reclamation and agrometeorological problems. The article is based on saline areas covering the southwestern and western regions of the Namangan region. Salinization processes in these areas occur mainly due to groundwater and irrigated agriculture.

Key words: Hydromorphic, soil, salt, concentration, drainage, salt water, salt water, stream, sand, alluvial, pluvial.

О ЗАСОЛЕНИИ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Аннотация

В статье обсуждаются Мелиоративные и агрометеорологические проблемы, вызванные засолением орошаемых земель Наманганской области. Статья основана на засоленных территориях, охватывающих юго-западные и западные районы Наманганской области. Процессы засоления на этих территориях происходят в основном за счет грунтовых вод и орошаемого земледелия.

Ключевые слова: Гидроморф, почва, соль, концентрация, дренаж, соленая вода, ручей, песок, аллювиал, пролювиал.

НАМАНГАН ВИЛОЯТИ ЭКИН МАЙДОНЛАРИ ШЎРЛАНИШИ ВА УНИНГ ОҚИБАТЛАРИ

Аннотация

Мақола Наманган вилоятида суғориладиган майдонларнинг шўрланиши сабаблари ва унинг натижасида юзага келган мелиоратив ва агрометеорологик муаммоларга бағишланган. Мақоланинг асосини шўрланган майдонлар ташкил этиб, унга Наманган вилоятининг жанубий-ғарбий қисмлари ва ғарбий ҳудудлари қиради. Ушбу ҳудудларнинг шўрланиш жараёнлари, асосан, ер ости сувлари ва суғорма деҳқончилик натижасида содир бўлмоқда.

Калит сўзлар: Гидроморф, тупроқ, туз, концентрация, дренаж, шўрхок, шўртоб, зовур, кумок, аллювиал, пролювиал

Кириш. Сўнгги йилларда глобал иқлим ўзгариши, аҳоли сонининг ва иқтисодиёт тармоқларининг ўсиши, уларнинг сувга бўлган талабининг йил сайин ошиб бориши туфайли сув ресурсларининг тақчиллиги йилдан-йилга кучайиб бормоқда.

Фойдаланилган ўртача йиллик сув микдори 51 - 53 млрд м³ ни ташкил этиб, унинг 97,2 фоизи дарё ва сойлардан, 1,9 фоизи коллектор тармоқларидан, 0,9 фоизи эса ер остидан олиниб, ажратилган сув олиш лимитига нисбатан 20 фоизга қисқарган [1]. Шу сабабли бугунги кунда сув ва сув ресурсларидан фойдаланиш натижасида юзага келаётган муаммоларнинг сабабини аниқлаш ва уларни бартараф этиш муҳимдир.

Республикада бугунги кунда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини ошириш, сув танқислиги шароитида мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, қўшимча сув манбаларини шакллантириш бўйича кенг қамровли ирригация ва мелиорация тадбирлари амалга оширилмоқда. Шундек экан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 5 сентябрдаги ПҚ-3281-сон «2018 йил ҳосили учун кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари тўғрисида»ги қарори ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифалар бугунги кунда амалга оширилмоқда. Юқоридаги қарор ва фанлардан келиб чиққан ҳолда, шуни айта оламизки, ҳозирги пайтда Ўзбекистоннинг умумий суғориладиган майдонларининг 46,7 фоизи турли даражада шўрланган. Шўрланган ерларда кишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда шўр ювишнинг аҳамияти жуда катта. Шўр ювиш тадбирлари асосан кузда ер экинлардан бўшагандан кейин махсус агротехнология тадбирларини ўтказиш йўли билан амалга оширилади. Лекин, ғўза майдонларини шўрини ювиш ўзига хос хусусиятлари билан фаркланади [6].

Маълумки, тавсияларда кўрсатилишича Республикаимизнинг вилоятларидаги об-ҳавонинг келишига қараб, апрел ойларининг биринчи, иккинчи ва ўчинчи ўн кунликларида экилган уруғлик чигитнинг униб чиқишини яхши бўлиши учун киш ойларида тупроқдаги тузларни ювиш тўғри ташкил этиш талаб қилинади. Бундан бир неча йиллар олдин ҳам сув ва сувдан фойдаланиш муаммоси долзарблигини намоён қилиб келган.

Шунга қўра Наманган вилоятида ҳам шўрланган майдонлар мавжуд бўлиб, бу ҳудудлар асосан Мингбулоқ туманида яққол кўзга ташланади. Туманда шўрланиш Ҳоразм, Фарғона, Гулистон массивларида бўлиб, шўрланиш даражаси 95% дан юқоридир (1-жадвал).

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Шўрланиш ва агрометеорологик баҳолаш жумлалари бугунги кунда янги сўзлар қаторидан жой олмаган, соҳадаги тадқиқотлар авж паллада ва минтақавий бажарилиши лозим бўлган йўналишларни қамраб олган. Тупроқ шўрланиши юзасидан озиқ овқатларнинг таркиби билан Гусейнов А.Н. (Засоленность почв и рак пищевода) мавзусида илмий натижалари билан аҳамиятлидир. Шўрланган майдонларда

етиртирилган қишлоқ ҳўжалиги маҳсулотлари таркиби кам шўрланган майдонларга нисбатан фарқли бўлади. Шўрланган ердаги ўсимликларни истеъмол қилиш ёш болалар рақ касалликларини келтириб чиқаришларини исботлаб берган[2]. Бундан ташқари Юлдашев А.У. ширинмия ўсимлигидан кучли шўрланган тупроқлар мелиоратив ҳолатини яхшилашда фойдаланиш истикболлари. мавзусида ҳам жуда илмий ва оммабоп мақолаларини ёзган. Бундан мақсад шу бўлганки, шўрланган майдонларда ширинмияни экиш ва кўпайтириб, тупроқ туз балансини минималлаштириш бўлган. Чунки, Ширинмия ўзи бир табиий доривор ўсимлик, биологик энергияси юқори ва ем-хашак сифатида ҳам фойдаланса бўлади[4].

Норин-Сирдарё ирригация тизимлари хавза бошқармаси ҳузуридаги Мелиоратив экспедициясининг статистик маълумотлари асосида ва ўрганишлар натижасида аниқландики, Мингбулоқ тумани тупроқлари қолган вилоят майдонларига нисбатан кучли шўрланган. Маълумотларни статистик таҳлил қилш натижасида ер ости сувларининг динамикаси қуйидагича бўлиб, шимол-шарқдан жануби-ғарбга томон ҳаракатланади. Натижада, тузлар миграцияси ҳам йўналиш бўйича ҳаракатланади. Наманган вилоятига олинган сув миқдори чиқиб кетган сувга нисбатан кам фойизни кўрсатмоқда. Бунинг сабаби шуки, чиқиб кетиш майдони киришга нисбатан жуда пастда жойлашганлиги билан характерлидир [3].

Қурғоқчилик ҳудудларида сув ресурсларини минимал сарфлайдиган ирригация ва мелиорация ҳамда қишлоқ ҳўжалигини юритиш усуллари бўйича қўлланма. ушбу қўлланманинг мақсади; қишлоқ ҳўжалигининг барча сув талаб қилинадиган соҳаларида сув ва сувни кам сарф қилувчи технологияларни яратиш ва жорий қилишдан иборатдир. Сарфланаётган сувларнинг меъёрини белгилаш билан сув ресурсларини тежашга эришишдир[5].

Тадиққот методологияси. Ушбу мавзу Наманган вилоятининг шўрланган майдонларига бағишланган бўлиб, кучли ва ўртача шўрланган майдонларда етиштирилган маҳсулотларни ўрганиш ва майдоннинг морфологияси кузатишдан иборат бўлди. Биз биламизки, Наманган вилоятининг шўрланган майдонлари асосан Мингбулоқ ва Поп туманларидир. Бу ҳудудларнинг тупроқ тузилиши қолган майдонларга нисбатан нотекис тақсимланган. Қишлоқ ҳўжалигида фойдаланиладиган майдонлари эса, асосан пасттекисликларда жойлашган.

Демак, сизот сувлари тўлланиб сўнгра ҳаракатланадиган майдонларда қишлоқ ҳўжалиги бугун авж паллада. Бунинг натижасида ва сув-туз мувозанатининг бузилиши натижа олинаётган ҳосилларнинг инсон саломатлиги учун ҳизмат қилишларини ҳам ҳисобга олишимиз лозим бўлади.

1-жадвал

Наманган вилояти Мингбулоқ туманида суғориладиган қишлоқ ҳўжалиги ерларининг 2019 йилдаги шўрланиш даражаси [3]

Массив-лар номи	Суғориладиган майдон, га	Шўрланиш даражаси бўйича										Жаъми шўрланган ерлар		Ўртача, кучли ва жуда кучли шўрланган ерлар		
		Шўрланмаган		Кучсиз		Ўртача		Кучли		Жуда кучли		Жаъми шўрланган ерлар		Жаъми суғориладиган майдонларга нисбатан		Жаъми шўрланган майдонларга нисбатан
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	%
Хоразм	3201,0	148,2	4,6	636,5	19,9	2389,9	74,7	26,4	0,8			3052,8	95,4	2416,3	75,5	79,2
Истикбол	4349,0	1103,1	25,4	949,1	21,8	2154,1	49,5	82,62	1,9	60,1	1,4	3245,9	74,6	2296,8	52,8	70,8
Наманган	2487,0	726,9	29,23	764,2	30,73	813,7	32,72	92,0	3,70	90,2	3,63	1760,1	70,8	995,9	40,0	56,6
А.Навой	2812,7	1563,4	55,58	435,10	15,47	261,90	9,31	63,80	2,27	488,50	17,37	1249,3	44,4	814,2	28,9	65,2
Гигант	4180,0	834,2	19,9	1667,4	39,9	1437,6	34,4	137,6	3,3	103,2	2,5	3345,8	80,0	1678,4	40,2	50,2
А.Темур	2754,0	844,3	30,66	1533,54	55,68	243,8	8,85	132,39	4,81			1909,7	69,3	376,2	13,7	19,7
Гулбоғ	7275,1	2491,0	34,2	3009,50	41,4	1608,0	22,1	120,0	1,7	46,60	0,6	4784,1	65,8	1774,6	24,4	37,1
Гулистон	5215,2	403,2	7,7	1045,8	20,1	3294,5	63,2	395,8	7,59	75,9	1,46	4812,1	92,3	3766,3	72,2	78,3
Фарғона	2479,0	95,9	3,9	743,8	30,0	1470,2	59,3	120,6	4,8	48,5	2,00	2383,1	96,1	1639,3	66,1	68,8
Жами:	34753,0	8210,1	23,62	10785,0	31,03	13673,7	39,35	1171,2	3,37	913,0	2,63	26542,9	76,4	15757,9	45,3	59,4

Қолган майдонларда эса шўрланиш кўрсаткичлари 44 % дан 80 % гача кўтарилган. Таъкидлаш лозимки, бу рақамлар келажак учун ҳавфли рақамлардир. Туман ҳўжаликларида шўрланиш даражаси бўйича маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

Таҳлил ва натижалар. Маълумки, сув ва озуқа элементлари илдиз орқали ўсимликнинг шимиш кучи эвазига ўзлаштирилади. Ўсимликнинг шимиш кучи тупроқнинг сувни ушлаб туриш кучидан катта бўлганда сув ўзлаштирилади. Тупроқнинг сувни ушлаб туриш кучи тупроқ эритмасининг осматик босимига боғлиқ. Туз кўпайиши ва нам камайиши билан тупроқнинг сув ушлаб туриш кучи ошади. Шу сабабли ўсимлик томонидан сув ўзлаштирилиши ёмонлашади, тупроқда етарлича нам бўлишига қарамадан, ўсимлик керагича ўзлаштира олмайди. Натижада ўсимликнинг ҳаётий шароити сустлашади, ривожланиши секинлашади ва ҳосили кескин камаёди (2-жадвал).

2-жадвал

Тупроқда туз миқдори қараб экинлар ҳосилдорлигининг пасайиши, назорат қийматига нисбатан % ҳисобида [5]

Экин тури	Тупроқдаги туз миқдори (қуруқ массага нисбатан, %)				
	0.1 назорат	0.3	0.6	0.9	1.2
Шўрланмаган	Шўрланмаган	Кам шўрланган	Ўртача шўрланган	Кучли шўрланган	Жуда кучли шўрланган
Пахта	100	94	50	22	6
Кузги бугдой	100	80	39	15	0
Макка дон учун	100	95	46	0	0
Макка силос учун	100	98	72	57	35
Беда	100	96	73	53	39
Қунжабоқар	100	98	84	53	46
Картошка	100	90	68	0	0
Помидор	100	98	74	54	34
Нўхат	100	66	27	0	0
Ширин қаламшир	100	71	43	39	0
Бақлажон	100	92	74	48	32
Лавлаги	100	95	88	73	66

2-жадвал маълумотлари асосида шўрланган ҳудудларда етиштирилган ўсимликлар ҳосилдорлигининг камайиш графиклари (1-расм) кўрсатишича, шўрланиш ҳамма экинлар ҳосилдорлигини кескин камайтиради. Айниқса кузги бугдой, макка дон учун, картошка, нўхат ва ширинкаламбирнинг шўрланишга чидамлилиги ўта паст.

Ҳосилнинг шўрланишга боғлиқлигини соний баҳолаш учун улар ўртасидаги боғланишнинг регрессия тенгламалари ва корреляция коэффициентлари ҳисоблаб чиқилди (3-жадвал). Бунда корреляция коэффициентларининг 0.96-0.99 орасида бўлиши шўрланишнинг ҳосилдорликни белгиловчи энг кучли омил эканлиги ва буни ҳисобга олишнинг зарурлигини яна бир бор тасдиқлайди.

3-жадвал

Турли экинлар ҳосилдорлигининг шўрланишга боғлиқлиги

№	Экин тури	Регрессия тенгламаси	Корреляция коэффициенти
1	Пахта	$y = -93x + 112$	-0,98
2	Кузги бугдой	$y = -94x + 105$	-0,985
3	Макка дон учун	$y = -105x + 114$	-0,962
4	Макка силос учун	$y = -61x + 110$	-0,99
5	Беда	$y = -59x + 109$	-0,993
6	Кунга боқар	$y = -55x + 110$	-0,97
7	Картошка	$y = -104x + 116$	-0,954
8	Помидор	$y = -63x + 111$	-0,991
9	Нўхат	$y = -93x + 96$	-0,95
10	Ширин каламбир	$y = -82x + 101$	-0,973
11	Бақлажон	$y = -65x + 109$	-0,995
12	Лавлаги	$y = -32x + 104$	-0,99

Маълумки, шўрланиш етказадиган зарарнинг илк белгилари қуйидагилардир:

чигитнинг кеч униб чиқиши;

ўсимликнинг нотекис ўсиши ёки ривожланишидаги кечикиш;

барглarning тўқ рангга кириши;

барглarning майдалиги ва пояларда жойлашган шохлар орасининг қисқалиги. Вазият оғирлашганда барглар сарғаяди ва тўкилади.

Одатда шўрланишга қарши курашнинг бир нечта усулари қўлланилади.

экинларнинг тузга чидамли навларини экиш;

кўчатлар сонини кўпайтириш;

суғориш ва дренаж бўйича ишларнинг бошқарувини яхшилаш,

шўрланган ерларда жорий шўр ювиш.

экинларнинг тузга чидамли навларини, мисол учун 2-жадвал асосида макка силос учун беда, кунгабоқар, помидор, бақлажон, лавлаги экиб ҳосил олиш бироз даромад келтирсада, шўрлашган ерларда етиштирилгани ҳосил истеъмоли ошқозон-ичак тизими касалликларининг кўпайишига олиб келиши мумкин [2]. Шунинг учун шўрни йўқотишни кизилмия экиб амалга оширишни таклиф этиш мумкин. этилади.

Бу борада Халқаро Сув Ресурсларини Бошқариш Институти Гулистон давлат университети билан ҳамкорликда кўп йиллардан бери ўтказиб келаётган тажрибалар ибратлидир. Масалан, Сирдарё вилояти Боёвут туманидаги Ғалаба сув истеъмолчилари уюшмасида ўтказилган тажрибада назорат ва тажриба далаларида туз миқдори 2 м чуқурликда ўртача 212-217 т/га бўлган. Кейинги йили назорат даласида туз миқдори ўртача 306 т/га кўтарилган, ширинмия экилган далада эса 186 т/га тушган.

Тадқиқотларнинг 2-йилидан бошлаб ширинмиянинг яшил пояси, 4-йилидан бошлаб илдиз поясини йиғиб олиш бошланди. Илдизпоядан энг юқори ҳосил 30 т/га етган. Тадқиқотлар сўнггида яшил поядан 20 т/га ва илдиз поядан 27 т/га ҳосил олиниб, жами даромад 13 500 000 сўмни ташкил қилган.

Ширинмия ўсимлиги йиғиб олинган далага бугдой ва пахта экилганда, ҳосилдорлик бугдой бўйича 8,5 ц/га дан 26,5 ц/га га, пахтада эса 3,3 дан 19,1 ц/га га етган [4].

Мингбулоқ туманида (Поп туманида ҳам) экин ерларнинг Сирдарё ёнида бўлганлиги ер ости сувларининг ер юзасига яқинлигига сабаб бўлади ва бу шўр ювиш ишларининг самарасини қарийб йўққа чиқаради (2-4 расмлар). Шунинг учун бу ерда тупрокнинг гидроморфлигини ҳисобга олиб, суғормасдан ҳосил олиш имкониятларидан фойдаланиш усуллари қўллаш лозим. Бунда суғоришга берилган сувнинг 60 %и бугланишга сарфланишини ҳисобга олиб, уни камайтириш учун полиэтилен плёнкалар ёрдамида мулчалаш усулидан фойдаланиш мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10.07.2020 йилдаги ПФ-6024-сон «Ўзбекистон Республикаси сув ҳўжалигини ривожлантиришнинг 2020 -2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони.
2. Гусейнов А.Н. Засоленность почв и рак пищевода (на примере Гурьевский области Казахской ССР) Вестник МГУ, сер. география. - № 3. – 1978. – с. 69-75.
3. Норин-Сирдарё ирригация тизимлари хавза бошқармаси ҳузуридаги Мелиоратив экспедициясининг статистик маълумотлари. 2018 й.
4. Юлдашев А.У. ширинмия ўсимлигидан кучли шўрланган тупроқлар мелиоратив ҳолатини яхшилашда фойдаланиш истикболлари. // “Биохилма-хилликни сақлаш ва ривожлантириш” Республика онлайн илмий-амалий конференцияси (2020 й 17-18 апрель). Материаллари тўплами. –Гулистон-2020. 271-275 б.

5. Қурғоқчилик ҳудудларида сув ресурсларини минимал сарфлайдиган ирригация ва мелиорация ҳамда қишлоқ хўжалигини юритиш усуллари бўйича қўлланма (Қўлланма БМТ Тараққиёт Дастури, Глобал Экологик Жамғарма ва Ўзбекистон Ҳукуматининг “Қорақалпоғистон ва Қизилқум чўллариининг таназзулга учраган ерларида экотизим барқарорлигини таъминлаш” лойиҳаси доирасида тайёрланган.). – Тошкент, 2012. – Б. 36-48.
6. С.Х. Исаев, к/х.ф.д. *Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi – maxsus son.* Қишлоқ хўжалиги фанлари. “Хоразм вилояти тупроқларининг шўрланиш динамикаси” Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти. 2019 й. 62-66 б.



УДК :551.509.318+551.557.5

Ғуломжон ИСҲАКОВ,
Ўзбекистон Миллий университети ўқитувчиси
E-mail: ishakov.88@list.ru

Нам.Ду профессори, э.ф.д. Камолов Б.А тақризи асосида

CLIMATE CHARACTERISTICS OF THE NEOGEN PERIOD

Annotation

In our previous articles, we have considered the climatic conditions of Central Asia, their characteristics before the Neogene. Today's article describes the climatic conditions, nature, flora, fauna, tectonic movements of the Neogene period, the main factors that led to climate change, and ways to prevent them. Most importantly, you will gain an understanding of the impact of the ancient Tethys Sea on the climate.

Key words: Neogene, Miocene, Pliocene, Alpine, Central Asian, climate, marine, vegetation, northern, southern, delta, Pacific, walnut, oak, pine, coniferous forests and others.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕОГЕНННОГО ПЕРИОДА

Аннотация

В наших предыдущих статьях мы с смотрели климатические условия Средней Азии, их характеристики до неогена. Сегодняшняя статья описывает климатические условия, природу, флору, фауну, тектонические движения неогенового периода, основные факторы, приведшие к изменению климата, и способы их предотвращения. Самое главное, вы получите представление о влиянии древнего моря Тетис на климат.

Ключевые слова: Неоген, миоцен, плиоцен, альпийский, среднеазиатский, климатический, морской, растительный, северный, южный, дельтовый, тихоокеанский, ореховые, дубовые, сосновые, хвойные леса и другие.

НЕОГЕН ДАВРИ ИҚЛИМИ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация

Олдинги мақолаларимизда Ўрта Осиёнинг иқлим шароитларини, уларнинг хусусиятларини неоген даврига кўриб чиқганимиз. Бугунги мақоламизда эса неоген даврининг иқлим шароитлари, табиати, ўсимлик дунёси, ҳайвонот дунёси, даврдаги тектоник ҳаракатлар, иқлимнинг ўзгаришига олиб келган асосий омиллар, уларнинг олдини олиш усуллари кўрсатиб ўтилган. Енг асосийси сиз иқлимга қадимги Тетис денгизининг таъсири ҳақида тушунчага эга бўласиз.

Калит сўзлар: Неоген, миоцен, плиоцен, Алп, Ўрта Осиё, иқлим, денгиз, ўсимликлар, шимолий, жанубий, бурмаланиш, Тинч океани, ёнғоқ, дуб, қарағай, ингна баргли ўрмонлар ва бошқалар.

Кириш. Инсоният ривожланиб борар экан Онда табиат сирларини ўрганишдек мароқли машғулот йўқ эканига бот-бот амин бўлган ҳолатларни гувоҳи бўлганмиз. Ҳар бир давр ўз хусусиятларига эга бўлгани каби қадимги даврлар иқлимини ўрганишда ва мавжуд юзага келган иқлим ўзгаришларини аниқлаш ва уни ўрганишда Неоген давридаги иқлим ўзгаришларини ўрганиш алоҳида аҳамият касб этади. Неоген даври икки қисмга бўлинади: миоцен ва плиоцен даврлари. Буларнинг ҳар иккаласи учтадан ярусларга бўлинади. Неоген даври ҳайвон ва ўсимлик дунёси ҳозирги органик дунёдан бир оз фарқ қилади. Сабаби, неоген даври бошларида (миоценда) айрим жойларда илик денгизнинг бўлиши ва Алп бурмаланиш жараёнидан материклар орасидаги тоғларнинг қайта бурмаланишидир.

Ишнинг мақсади ва вазифалари. Ўрта Ўсиёнинг қадимги иқлим шароитларини ўрганиш ва неоген даври иқлим шароитларини таҳлил қилиш асосий мақсадлардан бири бўлиб, олинган натижаларни ҳозирги даврники билан солиштириш вазифаси қўйилган.

Асосий қисм. Бу даврда қуруқликда палма, секвоя, ботқоқликда кипарис, папоротник (миоценда) ва дуб, қайроғоч, терак, оқ қарағай, акатсия, тол дарахтлари ўсган. Бу ўсимликлар иссиқ, илик иқлимли шароитга мослашган. Шимолий минтақада нина баргли ва бошқа дарахтлар кенг тарқалган. Плиоценда (юқори неоген) иссиқ-илик иқлимда ўсувчи ўсимликлар камайди, улар фақат Европа жанубида сақланган.

Бошқа жойларда илик иқлимда ўсувчи ўсимликлар кенг тарқалган. Неоген даврининг ҳозирги давр билан солиштирсак унда тундра зонасига мос ўсимликлар ўсадиган шароит бўлмаганлигининг гувоҳи бўламиз.

Бу даврда қуруқликда яшаган ҳайвонлардан судралиб юрувчилар, сувда қуруқда яшовчилар, ҳавода учувчи қушлар кўпайган. Мени ўзига жалб этган жиҳати шуки, Неоген даврида сут эмизувчи ҳайвон турлари кўпайган ва ривожланган. Масалан, биринчи отларнинг гиппарион турлари, туя қушлар, каркидонлар, қопчиқли бўри, кенгуру, бизон, ёввойи эчки, бугу, мамонт ва бошқа зотлар келиб чиқа бошлаган. Неоген даври охирида маймунлар пайдо бўлгани, ҳатто плиоцен охирида одамсимон маймунлар, филлар ва ҳақиқий отлар ҳам пайдо бўлганлиги бу даврнинг Онда Ер келажагида начоғли катта аҳамиятга эга давр эканини намоён этади.

Неоген ётқизиклари қуруқликда кўпроқ ҳосил бўлганлиги учун ҳайвон суяқларининг қолдиғи уларда яхши сақланмаган. Ботқоқлик, денгиз соҳилида, дарё дельтасида, қўл бўйида яшаган ҳайвонлар ёки сув оқизиб келиб чўкиб қолганлари яхши сақланган. Буларни Волга дарёси соҳилларида, Қозғистонда Чу, Или дарёсининг қадимги террасаларида, Сибирда музлок ер (мамонт суяги) орасида учратиш мумкин. Ўзбекистонда Чирчиқ водийсини Писком ирмоғида плиоцен ётқизигидан гиппарион (қадимги от) суяги, қайроғоч, тут дарахтининг қўмирга айлангани топилган. Жанубий Фарғонада, Мадигенда алевролит чўкиндиси орасидан бугунинг калла суяги (юқори плиоцен) топилиши Ўзбекистонда сут эмизувчи ҳайвонларни кенг тарқалганлигини кўрсатади.

Денгизда яшаган хайвонлардан юмшоқ танлилар – қорин оёқлилар, елка оёқлилар, бош оёқлилар, денгиз типратиконлари яшаган. Бухайвонларнинг кўпчилиги ҳозирги денгизларда ва чучук сув хавзаларида яшамоқда. Масалан, Сардиум, Мастра, Енус, Тапес, Сонгерия, Спириалис ва бошқалар.

Алп бурмаланиш босқичи палеоген даври охирида (эотсен, олиготсенда) Ер шаридаги геосинклиналлари ўзгарилади. Тоғлар пайдо бўлади, қуруқликдан сув қайтади, яъни релеф ўзгариши билан табиий-географик шароит ҳам ўзгаради. Шунга қарамай, ёш геосинклиналларида чўқинди тўпланиши, бурмаланиш ҳаракати яна давом этиб турган. Қуруқликда ҳам қисман сув босган жойлар бўлган ва материклар орасида денгиз ҳамда қўллар сақланиб қолган. Шимолий ва Жанубий Америка материги билан Европа ва Африка материги ўртасида Атлантика океани таркиб топади. Неоген даврида Европа билан Шимолий Америка, Гренландия, Буюк Британия орқали қуруқликлар аро йўл бўлган. Ҳозир бизга маълум бўлган қуруқликларни кўп қисмини неоген даврида сув босмаган. Ўртаденгиз геосинклиналида Алп тоғ бурмаланишидан ороллар, ярим ороллар ҳосил бўлган. Тинч океanning ғарби ва шарқидидаги ёш геосинклинал зоналар шимолдан жанубга томон чўзилган бўлиб, бу ерларда вулканизм протессиси давом этмоқда.

Палеоген, неоген даври ётқиқликлари ҳозирги вақтда Ҳинд ва Атлантика океани тагида борлиги аниқланди. Бундан кўринадики, океанларнинг ҳосил бўлиши мезозой ва кайнозой эраси вақтига тўғри келади. Бу протессининг исботи учун 1969 - 80 йилларда океанлар остини бурғалаб қовлаганда фақат юра, бўр, палеоген ва неоген даврларининг ётқиқликлари топилиши далил бўла олади.

Алп бурмаланиши миотсенохири, плиотсенда жуда кучли бўлиб, геосинклиналларида асосий тоғларнинг пайдо бўлишига, тоғолдида ва орасида ботиқлар ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Алп бурмаланиши фақат ёш геосинклиналларида бўлмасдан, герсин даврида бурмаланган тоғларда ҳам бўлган. Бундай жойларда ер ёрилиши, бир областнинг кўтарилиши, иккинчисининг чўқиши каби ҳоллар рўй берган. Герсинда бурмаланган тоғлар Алп бурмаланиши натижасида ер ёриги бўйлаб яхлит-яхлит бўлиб кўтарилган ва чўккан. Буюк тоғлардан дарёлар емириб оқиб келтирган чўқиндилар билан тўлиб боради. Бунда иккинчи марта кўтарилишга учраган тоғларга Каледон бурмаланишида ҳосил бўлган Скандинавия, Марказий Осиё (Тяншан, Олтой, Саян), Австралия тоғлари, Иттифоқимиз шарқидида Киммерий тоғ кўтарилишида бурмаланган Верхоян тоғлари ва Шимолий Америка тоғлари ҳисол бўлади. Шу даврда Буюк Африкада ер ёрилиши бўлиб, бир қанча қўллар (Танганика, Виктория ва Қизилденгиз) ҳосил бўлган.

Ўрта денгиз геосинклинали Алп тоғ бурмаланиши натижасида ғарбдан шарққа чўзилган қатор тоғ тизмаларини пайдо қилган. Алп тоғ бурмаланишининг дастлабки учинчи фазаси неоген даври охирида Алп, Карпат, Кавказ, Болқон ярим оролидаги тоғлар, Апеннин ярим ороли ва бошқа орол, ярим оролларни вужудга келтирган. Шарқ томонда Эрон тоғлари, Туркменистон жанубида. Копетдоғ ва Помир-Ҳиндикуш тоғлари шаклланиган. Булар орасида ва олдида бир қанча ботиқлар, Карпат, Копетдоғ, Алп, Кавказ тоғолди ботиқлари ҳосил бўлган. Ўрта Осиёда Тяншан тоғ тизмалари ичида катта-кичик тоғ оралиғи ботиқлари, масалан, Фарғона, Норин, Бурчмулла, Тожикистон депрессияси (ботиқлари), Қирғизистонда - Исикқўл, Байкал қўли ва Талас-Олатов, Қоратов тоғолди ботиқлари ривожланади. Юқорида кўрсатилган ботиқлар неоген даври охирида дарё аккумуляциясида қалин чўқиндилар билан тўлиб боради. Неоген даври ётқиқликлари бундай ботиқларда асосан, шағалтош, қумтош, алевролит, гравелит чўқмалари ритми фациясида иборат бўлиб, қалинлиги бир неча 100 м дан 4 - 5 км гача боради.

Тинч океани ҳалқасидидаги ёш геосинклиналлари Алп бурмаланиши натижасида ҳозирги вақтгача давом этмоқда. Масалан, Камчатка ярим ороли, Сахалин, Япония ороллари ва ундан шарқдаги Курил ороллари неоген даврдан олдин кўтарила бошлаган бўлса ҳам ҳозирги вақтда яна актив ҳаракатдадир. Шимолий Американинг ғарбидидаги Анд тоғлари Алп тоғ бурмаланишидан ҳосил бўлган. Бу жойда ҳам ҳозиргача кўтарилиш ва вулкан ҳаракатлари давом этмоқда. Алп бурмаланиши неоген даврида кескин тус олганлигини қуруқликда тик қояли баланд тоғлар, океанда эса қуруқ ботиқлар (1000 - 11100 м) пайдо бўлганлигидан кўриш мумкин. Геосинклиналларида вулкан ҳаракатидан нордон, ўрта, асос лилавалар, интрузивлар ҳосил бўлган. Интрузив ва эффузив жинслар билан мис, кўроғош, рух ва бошқа рангли полиметалл конлари пайдо бўлган.

Неоген даврида қуруқликнинг сув босиши жуда қатъий бўлган. Рус платформасининг жануби ва Европанинг жануби-шарқини миотсенода саёз денгиз босган. Масалан, ғарбда Венгриядан бошлаб Молдавия, Жанубий Украина, Қораденгиз, Азов денгизи, Кавказ тоғининг шимоли, Каспий денгизи орқали Орол денгизигача бўлган жой очик денгиз бўлган. Бу жойларда денгиз плиотсенгача давом этади. Плиотсен даврдан бошлаб Ўрта денгиз, Қораденгиз, Каспий денгизлари бир-бирларидан ажралиб, сув қайтади ва тоғлар кўтарилади. Плиотсеннинг охирида Каспий денгизи (Оқчағил денгизи) ҳозирги Волга, Кама дарёларининг қуйи қисмигача бостириб келади. Неоген даврида буденгизларга жуда кўп дарёлар (Днепр, Днестр, Волга, Кама) келиб уйилгани учун суви чучук бўлган. Шунинг учун чучук сув моллюскаларининг қолдиғи неоген ётқиқликларида кўпайиб топилади.

Қуйи неоген даврида иқлим ўзгаради. Рус платформасида илик денгиз бўлганлигидан қўмир ҳосил бўлган бўлса, шарқ томонда (Ўрта Осиёда) гипс, ош тузи, қизил рангли моласс қуруқлик ётқиғи ҳосил бўлган. Лекин, плиотсен даври охирида қуруқликдан денгиз қайтиши сабабли иқлим совиган. Ўрта денгиз геосинклинали ўрнида ғарбдан шарққа чўзилган қатор тоғ тизмаси пайдо бўлади. Натижада, жанубдан келувчи илик денгиз йўли ва ҳаво оқими тўсилади ва ниҳоят шимолий ярим шарда ҳаво совий бошлайди. Бунга шу давр жинси орасидан топиладиган хайвон қолдиқлари мисолдир.

Неоген ётқиқликлари асосан қуруқлик ва денгиз ётқиқликларида иборат. Денгиз ётқиқликлари Камчатка, Сахалин, Қримда, Курил оролларида тарқалган. Бошқа жойларда континентал ётқиқликлари моласслардан иборат бўлиб, қалинлиги 2-6 км гача боради.

Неоген даврига келиб иқлим абсолют континентал шароит ҳосил қилган бўлиб, бунинг натижасида Арктика ва унинг атрофидаги майдонлар Ўрта Ер денгизи ва унга яқин майдонлар қисқарган.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики Неоген даври иқлими уч босқичда ўзгаришларни юзага келтирган:

1. Юқори кенгликларда тарқаладиган прогрессив совутиш ва қутб минтақаларида муз қатламлари пайдо бўлиши;
2. Юқори ва паст кенглик ўртасидидаги ҳарорат концентратцияси сезиларли даражада кучайиши;
3. Изоляция ва континентал иқлимнинг кескин устунлиги.

Миоцен даври иқлим шароити шуни характерлайдики ҳудудларда ҳароратни кўтарилиши ва пасайиши фақат табиатнинг корелатция бўлиши ҳисобига етарлича ўзгаришларга эга ва миоцен даври бошланиши, тугаши ва ўрталарида бир-биридан фарқланади. Миоценда тропик камари латиритлар, баланд магнезиал охактошлар, тропик ўсимликлар комплексларини ташкил этган.

Неоген даврида катта ҳудудларда бир қанча қўмирли қатламларни ҳам учратиш мумкин. Ва улар тропик ўрмон дарахтлари эканлиги аниқланган. Улар асосан денгиз яқинида учраган бўлиб, Палма, тропик попоротниклар уларни асосийлари ҳисобланган.

Шимолий ва жанубий тропик қутуб қисмлари миоцен даврида иқлим хусусияти ўзгарган. Миоценда флора ва ўсимлик дунёси шуни кўрсатадики тропик ҳудудлар кейинчалик субтропикда айланган. Ва у ерда доимий яшил ўрмонлар ҳосил бўлган ва кенг баргли ўрмонларга айланган.

Миоценнинг иккинчи ярмида палма ва тропик папаротниклар кўп учраган. Миоценнинг иккинчи ярмида совуш натижасида ўсимлик дунёси тропик ўрмонлар ўрнига субтропик бўлган. Асосий ўзгаришлар субтропик иқлим минтақасига тўғри келган. Миоцен бошида катта ҳудудларда кенг барглий ўрмонлар, палмали ўрмонлар шаклланиган. Миоцен охирида шимолий Хитой ва Японияда аралаш ўрмонларда дуб, каштан, граб, фикус, сосна каби дарахтлар қолдиқлари топилган. Дарахтлар қолдиқлари ва турларига қараб шуни айтиш мумкинки миоцен бошида Ўрта Осиёда ҳарорат нисбатан миоцен охирида иккинчи ярмидан кейин совий бошлаган.

Ўрта Осиёдан топилган ўрмон дарахтлари сосна, дуб, ёнғоқ, берёза, дарахтларининг қолдиқлари топилган. Бу дарахтлар у йерни иқлимини ва ёғинлар миқдорини белгилаб берган. Ва аралаш ўрмонлар ҳосил бўлган. Ўрта Осиё ҳудудларида Қозғистонда каштан-дублий ўрмонлар ҳосил бўлган бўлиб, миоцен даврининг ўрталарида улар шаклланиган.

Ўрта Осиёни ҳам игна барглий ўрмонлар кенг миқдорда қамраб олган. Миосенна даврининг охирида келиб Ўрта Осиёда ҳаво ҳарорати пасайган. Бунинг натижасида Ўрта Осиёда ҳайвонот ва ўсимлик дунёсида ўзгарга юз тутган. Миосенна даврида иқлимнинг иккита асосий фазасини кўрсатиш мумкин; 1. Миосенна бошланишидаги иссиқ фазаси; 2. Миосенна охиридаги совуш фазаларига бўлинади. Топилмалар шуни кўрсатадики иллик даврининг давомийлиги миосенна даврида Ўрта Осиёда 4-5 ойни ташкил этган.

Плиоценна бошланишига келиб аралаш кенг барглий ўрмонлар вужудга келган бўлиб, уларни асосий қисмини дуб, граб дарахтлари ташкил этган. Плиоценна даврининг иккинчи ярмидан бошлаб кенг баргли ўрмонлар ўрнини игна баргли ўрмонлар эгаллаб бошлаган.

Ер шарининг шимолий ўлкаларида мўтадил совуқ иқлим ҳукумрон бўлган.

Палиоген даврига келиб бурмаланган тоғлар ва баланд тепаликлар юқори қисмида қор-музликлар шаклланиган. Ҳозирги Антарктиданинг 50% га яқин музликлари плиосенна даврида вужудга келган. Натижада қутбий совуқ иқлим минтақалари шаклланиган.

Палеоботаника ва палеозология ва Плиоценна даврига тегишли дуб, ёнғоқ, каштан дарахтларининг қолдиқлари шуни кўрсатадики бу қиска давирда иқлим совуқ борган. Неоген даврида ернинг релефи ҳам шаклланиб борган. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда шуни айтиш мумкинки, неоген давридаги ўзгаришлар, бурмаланишлар ва иқлимнинг ҳозирги замон иқлимига унинг шаклланишига неоген даврининг таъсири ва аҳамияти катта ҳисобланади. Ва бу даврдаги ўзгаришларни таҳлил этиш ва уни ўрганиш келажак иқлими ўзгаришларини баҳолаш учун пойдевор ҳисобланади.

Маълумотларга қараганда бундан 65 млн йил олдин сув сатҳи ўрта кенгликларда илиқ бўлган палеосен даврида. Умумий йўналишда океаннинг барча кенгликларидида совуши 48 млн йил олдин вужудга келган. Бу маълумотлар эосен бошланиши - ўрталарида тоғ музликлари Антарктидада шаклланиган. Фақат уларнинг ўлчами чегараланган.

Даврнинг ўзига хос жиҳатларидан яна бири шундаки, Европада археик тропик ёмғирли ўрмонлар палеосенда шаклланиган. Бу ўрмонларэосен бошида *Normapolles* ўсимликлари билан, эосен ўрталарида паротропик ўсимликлар дунёси билан қопланган. Бу флора дунёсини Байсова ва Покравская ягона классификация турларига бўлган.

Ўрта Осиё бу вақтда доимий яшил субтропик кенг баргли дарахтлар полтавик ўсимликлар А.Н. Криштовикнинг аниқлашича ёнғоқ, буков, олха, дафна, магнолия, палма ва субтропик игнабаргли дарахтлардан иборат бўлган. Бу ерда сарв, нисса ва алдернинг ботқоқли ўрмонлари кенг ривожланиб, кўмир тўпланишининг асосий майдонига айланган.

Ўрта Осиёда, тахминан 48 млн йил муқаддам, археик сутемизувчиларнинг диносерлар фаунаси ўрнида янада илғор тапироил фаунаси, шу жумладан. Биринчи артиодактилар ва кемирувчилар билан алмаштирилди, бу еса иқлимнинг бироз қуруқлигидан далолат беради. Шимолий ярим шарнинг юқори кенгликларининг континентал ўсимликлари ҳақидаги маълумотлар иқлимнинг бир-бирига зид характерли эканини кўрсатади. Кўплаб музликларнинг гувоҳликларига кўра, паратропик ўсимликларнинг қолдиқларининг енг шимолий топилмалари, томчилари камайган, намлиги ва термофил папаротниклари кўп бўлган, бутун игнабаргли дарахтлар ўрта эосенга тегишлилиги аниқланган.

Ўрмонларнинг асосий қисмида *Castanopsis*, *Aralia*, *Rhus*, *Magnoliaceae*, *Glypfoxtrobus* ва ҳатто *Ficus* ва *Palmae Sabalites* дарахтлари қолдиқлари учраган.

А.М. Франдиной ва В.С. Волковой, И.А.Кулковойларнинг фикрига кўра, Беринг минтақасида иссиқликнинг энг юқори даражаси 45-44 млн йил олдин ўрта ва юқори эосен чегараларига тўғри келади. Шундай қилиб, ушбу минтақадаги иқлим тенденциясининг 53-52 млн йилгача бўлган глобал эотсен чўққисига нисбатан гетенохронизми кўрсатилган. Янги маълумотларга кўра, Тетис денгизини қутуб ҳавзаси билан боғлайдиган ушбу денгизнинг максимал трансгрессияси ўрта ва юқори эосеннинг бурилиш даврида, Бартон асрида, 43-40 млн йил олдин бўлган. Ушбу даврдаги чўқинди жинсларда Турғай бўғози ва шимолида форминиферса кўмплекслари мавжуд бўлиб *Textularia carinatifomis-bolivinopsis spectabilis* ташкил этган. Ўқибори томони шундакий, ушбу брикмалар Тетис ҳавзаларида яшаган бир қатор тропик турларни ўз ичига олади. Приабония асрининг ўрталарида, тахминан 37-40 млн йил олдин Турғай бўғозининг ёпилиши, вақт ўтиши билан Сибир ва Шимолий-шарқда ўсимликлар таркибидаги ўзгаришлар бўлганини кўриш мумкин. Шунинг учун паратропик полтава ўсимликлар дунёси мўтадил илиқ Турғай флораси билан алмаштириш Турғай бўғозининг ёпилишининг иқлимий оқибатларидан бири бўлиши мумкин. Аммо, эҳтимол, бу 47-43 млн йил олдин бошланган совуқ тушушига муносабат эди. Эҳтимол, эосендаги оғир туб сувларнинг ҳосил бўлиши икки йўл билан давом этган: ўрта ер денгизи тури бўйича, Тетис эпиконтинентал ҳавзаларида ва қутуб тури бўйича ғарбий Антарктида соҳиллари ва қутбий ҳавзанинг ғарбий қисмида, қирғоқлари бўйлаб маҳаллий тоғ музлаш марказлари пайдо бўлиб, қутублий тун давомида мавсумий денгиз музлари пайдо бўлади. Бундан 50 млн йилгача совуқ туб сувлар, агар тўпланиб қолса эҳтимол фақат қутуб ҳавзасининг ғарбий қисмида бўларди. Норвегия денгизининг туби ёйилгандан сўнг, денгиз Атлантика океанига кириб борган. Ўша пайтда Арктика ҳавзасида қутуб турига қараб туб сувларининг ҳосил бўлишининг зарурий шарт, шубҳасиз, унга илиқ шўр сувлар кириши эди, бу асосан Турғай бўғози ва Ғарбий Сибир денгизи орқали амалга оширилди. Тахминан 45 млн йил олдин бу пенетрация кучайиб, Турон ва жанубий Россия ҳавзаларидан илиқ сувларнинг кучли оқими қутбий ҳавзанинг шарқий қирғоқлари бўйлаб ҳаракатланади. Бу ерда ҳар йили минимал ҳарорат ўзгариши ва юқори намлик билан, лекин ёруғликнинг мавсумий ўзгариши билан ўзига хос иқлим шаклланиши маъқулланади. Бундай иқлим фақат атмосферадаги CO₂ нинг юқори миқдори шароитида пайдо бўлиши мумкин эди. Қутбий ҳавзага илиқ сувлар оқимининг ўзгариши ва аниқ ёруғлик мавсумийлиги билан боғлиқ бўлган иқлимнинг тез-тез ўзгариб туриши дунёнинг ушбу минтақасида эволюция тезлигини сезиларли даражада тезлаштириши керак эди. Маълумкий, дастлабки ўрта олигосенда Евразия китасида Турғай субтропик ўсимликлар дунёси кенг тарқалиш даври бўлган: бу ерда полар ҳавзаси қирғоқларига қадар, ҳозирги вақтда ботқоқли аралаш ўрмонлар термофил кенг баргли ўрмонлар турларининг нисбатан юқори 50 % гача иштироки билан *Fagaceae*, *Juglans*, *Ulmus*, *Ilex*, *Acer*, *Aralia*,

Zelcova, Nyssa ва бир-биридан фаркланувчи Taxodiaceae ажралган. Олигосеннинг бошларида ўртача йиллик ҳарорат Е.К. Борисова баҳолаган методига кўра В.Калиманова Пенжин ҳавзасида 63-64 0 кенгликда 18-20 0 С ни ташкил этган. Йиллик ёгин миқдори 1000 мм ни ташкил этган. Боғ ва ўрмон станциялари вакиллари кўплиги билан Қозоғистон ва Мўғулустоннинг дастлабки олигосен сутемизувчиларининг бронотериени мажмуаси ҳозирги ярим чўл ҳудудлари учун ном субтропик саванналарнинг иқлимини кўрсатади. Олигосеннинг охири ва миосеннинг бошларида узоқ давом этган актив совуши ривожланган.

Ўрта Осиёда олигосеннинг охирида саванна камарининг кенгайишига сабаб бўлган совутиш ва қурутиш, Мўғулустонда санаб ўтилган бронотерив индикатори алмашиши билан тасдиқланган. Унда турли хил тез юрадиган эквизитлар, каркидон шаклидаги ва қадимги бурровинг кемирувчилари авлодлари устунлик қилади. Tsanganomys, tataromys ва бошқа турларга ажралган. Шундай қилиб, ҳам флористик, ҳам фаунистик маълумотлар олигосеннинг охирида Осиёнинг ўрта кенгликларида мавсумий иқлимнинг ёзи иссиқ ва қор мавсуми бекарор бўлган салқин киш мавсуми пайдо бўлганлигини кўрсатади.

Г.С. Райушкина сўзларига кўра Қозоғистон кесмаларида индикотерика уфқининг флорасини батафсил ўрганган, Мугожар платоси, 440 шимолий кенгликда энди кимсасиз, олигосен охирида ёпиқ ва доимий яшил ўсимликлар массаси бўлган субтропик дафна ўрмон билан қопланган, шу жумладан Cinnamomum cinnamomi. Ушбу ўрмонларнинг энг яқин аналоглари Колхиданинг замонавий ўрмонлари. Г.С. Райушкина Мугожарни қишки ҳароратини 20 С, йиллик ёгингарчилик миқдори тахминан 1000-2000 мм ни ташкил этган.

Тетис денгизининг шимолий-шарқий қисмида катта миқдорда фораминферлар Miogipsina, Stegionoporella ва бир қанча тиконтаналилар (Tripeustress plans, Scutella panlensis ва бошқалар) ўтган ва ҳозирги вақтда Ҳинд ва Тинч океанида яна мангро ўрмонларида учраган. Илк ўрта миосеннинг иқлимий ҳодисалари кетма кетлиги ҳозирда Японияда ярусларга ажратилиб ўрганилмоқда. Улар денгиз тропик фаунаси, шу жумладан фораминиферлар билан ажралиб туради. Иккени сўзларига қараганда Miogipsina, moeyuskalar Vicarya, Turritella marjonlar, шунингдек, энг муҳими, Дежиманинг бой ер усти флорасининг қолдиқлари учраган. Танойнинг сўзларига кўра, бу флора баргли ўрмонлар бўлиб, бутун миосен учун энг кўпи билан 44 % гача доим яшил ўсимликлар билан бойитилган - Comptonia, Cinnamomum, Machilus, Lithocarpus ва бошқалар ҳозирда яшайдиган игнабаргли дарактлар Тойвен ва жанубий Хитойда Glyptostrobus, Taiwania, Cunninghamia ва бошқа турлар топилган.

Миосен иқлим оптимуми ўсимликлар дунёси СССР нинг Осиё қисмида яхши ўрганилган. Булар денгизбўйи ботқоқлик ва кизинск ўсимликлар дунёси, юқори Сахалин, шимолий Камчатка кирписимон уфқи ҳисобланган.

Ўрта миосен-бу Африка ва Евроосиё плиталарининг тўқнашуви ва Тетис ва Ҳинд океани ўртасидаги алоқанинг тўхташи, тоғларнинг ўсиши ва Ўрта Ер денгиз ва Марказий Осиё иқлимининг бир-бирига мос келишини кучайтирадиган вақт ҳисобланган.

Континентал минтақадаги ҳайвонот дунёси маълумотларига кўра бунда ҳароратнинг кўтарилишини ва анидизатцияни кўрсатмоқда. У европада океан зонаси томонидан намоиш этилган (MW 3,4,5) ва Марказий Осиёда намоён бўлади. - Neoshinkushuk-arlouturme комплекслари ва шимолий Америкада Хемингфорд билан ифодаланади, унда биринчи мастодонлар ва кўплаб кемирувчилар билан саванна-ўрмон Аухитерия мажмуаси етакчи ўринни эгаллайди. Айрим олимлар палеоландшафтолог ва палеоклиматологларнинг фикрича ҳароратнинг оптимуми миосенда айрим халқаро олимларнинг сўзларига кўра совет олимлари В.М. Синисиним, В.Е. Хауним, Н.А. Ясаманов, В.И. Жегалло ва Е.Н. Анановой ларнинг фикрича асосий кўрсатилган маълумотларга қараганда табиат-иқлими зоналари шимолий ярим шарда термик оптимуми миосенда terxansk-langiysk асирларига тўғри келган. Миосенда Ўрта Ер денгизи атрофидан Памир-Тибет тоғларигача мангро ўрмонлари бўлган ва у ерда ёгин миқдори 1200 мм дан 2000 мм гача бўлган.

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра неоген даври иқлими бошқа даврлар иқлимига нисбатан Ер шари бўйлаб турли-туман тартибда ўз аксини топган. Бу давр иқлими ўз таровати остида келажак авлод ҳаётини жонлантиргани сир эмас. Шу боис ҳам Неоген даври иқлимини уйғониш даври деб ҳисоблашимиз мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. Зубаков В.А. Глобальные климатические события неогена Гидрометеоздат, 1990.-197 б.
2. Долимов Т.Н., Тройцкий В.И. Эволюцион геология Тошкент: Ўқитувчи, 2007.-336 б.
3. Абидев А.А. Дунё нефтгазли ҳудудлари ва акваториялари. Тошкент: Шарк, 2009.-493б.
4. Арушанов М.Л. Климатический спектр планеты земля. Ташкент. Узгидромет, 2010.-160 б.
5. Баратов П., Магнаткулов М., Гафников А. Ўрта Осиё табиий географияси. Тошкент: Ўқитувчи, 2002.-220 б.
6. Лосев К.С. Климат: вчера, сегодня... и завтра, Л.: Гидрометеоздат, 1985.-174 б.
7. Наливкин О.В. Палеогеография Средней Азии. М.-Л.: АН СССР, 1936.-
8. Средняя Азия. Москва: Изд.АН СССР, 1958.-648 б.
9. Шульц С.С. Анализ новейший тектоники и рельефа Тянь-Шаня записки Всесоюзи. Географического общества. Т.3. М.: Географгу, 1948.-
10. Ясаманов Н.А. Ландшафтно-климатические условия юра, мела и палеогена юга СССР, М.: Наука, 1978.-223 б.
11. Ясаманов Н. А. Древняя климаты Земли. Л.: Гидрометеоздат, 1985.-296 б.
12. Қориев М., Ўрта Осиё табиий географияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1968.-334 б.



UDK: 614.7 KBK :51.2 5.60

Нилуфар КОМИЛОВА,

Ўзбекистон Миллий университети профессори

E-mail: nkomilova75@mail.ru

Лола ҚАРШИБОВЕВА,

Гулистон давлат университети, Экология ва география кафедраси мудири, г.ф.н.

Хусниддин ЭГАМҚУЛОВ,

Гулистон давлат университети таянч докторанти

E-mail: husniddinguldu@gmail.com

ЧДПУ, “География” кафедраси мудири, г.ф.ф.д. Ф.Т.Ражабов тақризи асосида

NOSOECOLOGICAL SITUATION OF SIRDARYO REGION

Abstract

In this article, the nosoecological situation of the Sirdaryo region and regional aspects of public health are covered. The natural conditions, and economic, social and historical geographical aspects of the region are analyzed from a nosoecological point of view. The region's geographical location, natural conditions, population, economy, and disease indicators of the population are highlighted. In the Syrdarya region, the indicators of the incidence of some types and groups of diseases in the population are revealed in the cross-section of districts.

Key words: Population, nosoecological situation, nosogeographical complex, monitoring, disease types and groups, urbanization, population settlements, population health.

НОЗОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ СЫРДАРЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье освещены территориальные аспекты здоровья населения и нозоэкологическая ситуация Сырдарьинской области. С нозоэкологической точки зрения анализируются природные условия, экономико-социальные и историко-географические аспекты территории. Рассматриваются географическое положение области, природные условия, население, хозяйство, показатели заболеваемости населения. В разрезе районов выявлены показатели заболеваемости некоторыми видами и группами заболеваний населения Сырдарьинской области.

Ключевые слова: Население, нозоэкологическая ситуация, нозогеографический комплекс, мониторинг, виды и группы заболеваний, урбанизация, населенные пункты, здоровье населения.

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ НОЗОЭКОЛОГИК ВАЗИЯТИ

Аннотация

Ушбу мақолада Сирдарё вилоятининг нозоэкологик вазияти ва аҳоли саломатлигининг ҳудудий жиҳатлари ёритилган. Ҳудуднинг табиий шароити, иқтисодий-ижтимоий ҳамда тарихий географик жиҳатлари нозоэкологик нуқтаи назардан таҳлил этилган. Вилоятнинг географик ўрни, табиий шароити, аҳолиси, ҳўжалиги, аҳолисининг касалланиш кўрсаткичлари ёритилган. Сирдарё вилоятида аҳолининг айрим касаллик тур ва гуруҳлари билан касалланиш кўрсаткичлари туманлар кесимида очиб берилган.

Калит сўзлар: Аҳоли, нозоэкологик вазият, нозогеографик комплекс, мониторинг, касаллик турлари ва гуруҳлари, урбанизация, аҳоли манзилгоҳлари, аҳоли саломатлиги.

Кирриш. Сўнгги йилларда сайёрамизда инсон фаолияти туфайли қатор экологик ўзгаришлар содир бўлмоқда: иқлим ва об-ҳаво ер шарининг барча минтақаларида сезиларли тарзда ўзгариб бормоқда, сув ва тупроқлар таркиби тобора ифлосланмоқда, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси турлари камайиб бормоқда. Бу эса, ўз навбатида, ер юзида яшовчи барча инсонларнинг соғлиғига кескин таъсир кўрсатмоқда.

Бутун Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти ҳозирги кунда жами касалликларнинг 80 фоизга яқинроғи экологик муаммолар оқибати эканлигини қайд этади. Шундай экан, бундай экологик хавф-хатарни олдини олиш нафақат экологлар, қолаверса, кенг жамоатчилик, шу жумладан тиббий географлар олдида ҳам қатор масалаларни кундаланг қўймоқда. Республикамизда аҳоли саломатлигини яхшилаш ва касалланиш кўрсаткичларини камайитириш, минтақалар экологик ҳолатини оптималлаштириш бўйича бир қатор ислохотлар амалга оширилмоқда ва сезиларли ижобий натижаларга эришилмоқда. Жумладан, Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясидаги 79-мақсадида “Аҳоли саломатлиги ва генофондига зиён етказадиган мавжуд экологик муаммоларни бартараф этиш; атроф муҳитнинг ифлосланиш даражасини баҳолаш механизмларини такомиллаштириш, атроф муҳитни кузатиш, унинг ифлосланиш даражасини прогноз қилиш, давлат экологик назоратини доимий ахборот билан таъминлаш, ифлослантирувчи манбаларнинг ҳолати ва атроф муҳитга таъсири устидан мониторингни амалга ошириш” [1] каби муҳим вазифалар белгиланган. Бу борада, жумладан, Сирдарё вилояти аҳоли касалланиш ҳолатлари ва ҳудуд экологик вазияти ўртасидаги алоқадорликни аниқлаш ва таҳлил қилиш, сув ва тупроқ таркибини мониторингини олиб бориш, қолаверса, айрим туманлар (Ховос, Боёвут) касалликларнинг айрим тур ва гуруҳларига унинг ҳудудида эсувчи шамолларнинг таъсирини аниқлаш, прогнозини ишлаб чиқиш, саломатликни яхшилашга йўналтирилган илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Маълумки, нозоэкология (касалликлар экологияси) - аҳоли орасида учрайдиган касалликлар ва уларнинг табиий ўчоқлари, уларнинг келиб чиқиш сабаб ва тарқалиш қонуниятларини ўрганади. Мазкур фан объекти эпидемиология объектидан фарқли равишда нафақат зооантропонозлар, антропонозлар, эндемик касалликлар, шунингдек, онкологик ва юрак, қон-томир ҳамда бошқа патологияларни ҳам ўз ичига олади[2].

Биз ўз тадқиқотларимизда нозоэкологик вазият тушунчасидан фойдаланишни лозим топдик. Чунки аҳоли орасида шундай касаллик тур ва гуруҳлари мавжудки, улар аввало муайян ҳудуднинг экологик ҳолати билан бевосита боғлиқ. Фан ва техниканинг жадал тараққиёти, инсоннинг табиатга бўлган таъсирининг тўхтовсиз ортиб бориши ва шу туфайли табиий муҳитда юз бераётган қатор салбий ўзгаришлар инсон саломатлигига сезиларли таъсир кўрсатмоқда. Саломатлик экологияси (санозоэкология) - ташқи муҳит омилларининг аҳоли саломатлик даражасига таъсири билан боғлиқ қонуниятларни аниқлайди[3].

Аҳоли саломатлиги даражасини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар яна шуни кўрсатадики, сўнгги йилларда жаҳонда хусусан, юрак қон-томир, овқат ҳазм қилиш ва нафас олиш аъзолари тизими билан боғлиқ касалликлар етакчи ўринни эгаллайди. Шуни алоҳида қайд этиш жоизки, жаҳон миқёсида кенг тарқалган касалликларнинг кўпчилиги асосан, ривожланаётган ва ривожланишдан орқада қолган, иқтисодий жиҳатдан қолоқ бўлган мамлакатлар зиммасига тўғри келади.

Нозоэкология, инсон экологияси, ишунингдек унинг тиббий география ҳамда тиббиёт картографияга оид илмий тадқиқотларни ривожланишида узоқ хориж олимларидан Ж.Мей, С.Шварц, Ф.К.Хэа, Р.Пентл, Т.Миллер, Д.Х.Медоуз, Е.Шаала, У.Борджерс, бугунги кунда Россияда жумладан Е.И.Игнатъев, Б.Б.Прохоров, Е.Л.Райх, В.П.Подольн, А.А.Келлер, А.Г.Воронов, Е.И.Игнатъев, В.П.Бяков, С.Малхазова сингари олимлар ўз ҳиссасини қўшганлар [4]. Ўзбекистонда тиббий демография, айниқса аҳоли ўлими билан боғлиқ масалаларни географик жиҳатдан ўрганишда Н.Комилова, И.Турдимамбетов, Ҳ.Турсунов, М.Ҳамроев, А.Равшанов, Н.Мухаммедова сингари олимларнинг хизматлари катта. Ушбу олимлар томонидан ёзилган қатор монографиялар, дарслик ва ўқув қўлланмаларда нозоэкологияга доир қатор маълумотлар келтириб ўтилган[4,5].

Тадқиқот методологияси. Мақолани ёзишда Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси ва Сирдарё вилояти статистика бошқармаси маълумотлари, ҳамда социологик сўров асосида етакчи мутахассисларнинг фикрлари ҳамда муаллифларнинг бевосита ўрганилаётган ҳудудларда кузатув ишлари асосида бажарилгани билан белгиланади.

Таҳлил ва натижалар. Маълумки, Сирдарё вилояти Ўзбекистоннинг майдони ва аҳоли сони бўйича энг кичик маъмурий бирликларидан саналади. У 1963 йилда ташкил этилган бўлиб, майдони 4,28 минг кв. км ёки республика ҳудудининг 0,95 фоизини ташкил этади. Бу борада у мамлакатимизда охириги ўринда туради. Аҳолиси 2022 йил маълумотларига қараганда, 878,6 минг киши. Бу Ўзбекистон жами аҳолисига нисбатан 2,5%, Мирзачўл иқтисодий районининг 39,0 фоизи демакдир. Аҳоли сони бўйича ҳам вилоят энг сўнгги ўринда туради[6].

Республикаимиз ҳудудий меҳнат тақсимотида бу вилоят аввало, қишлоқ хўжалик маҳсулотларига, жумладан пахта, полиз экинлари, дон ва бошқа маҳсулотларни етиштиришга ихтисослашган. Хўжалиги, умуман олганда, ҳудудий агро-индустриал мажмуа шаклига эга. Қолаверса, ушбу вилоятнинг ташкил этилишини асосий мақсади ҳам янги ерлар, яъни Мирзачўлни ўзлаштириш асосида пахтачиликни ривожлантириш бўлган. Ўтган аср бошларида муқаддам мазкур чўлнинг ўзлаштирилиши Чор Россияси томонидан бошланган ва у вақтда жуда катта майдонни эгалловчи Сирдарё вилояти (бўлими) ҳам ташкил этилган.

2020 йил якуниларига кўра, Сирдарё вилояти Ўзбекистон ялпи ички маҳсулотининг 2,1 фоизини беради, унинг sanoat ишлаб чиқаришдаги улуши 2,2%[6]. Сирдарё вилояти маъмурий жиҳатдан 8 та қишлоқ туманлари, 5 та шаҳар мавжуд бўлиб 3та туманга бўйсинувчи шаҳар ва 2та вилоятга бўйсинувчи шу жумладан, Ширин шаҳри республикага бўйсинадиган шаҳар ва 25 та шаҳарчалардан иборат. Қишлоқ фуқаролар йиғинлари 69 та бўлиб, улар жами 257 та қишлоқ аҳоли пунктларини бирлаштиради. 1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, айрим қишлоқ туманлари вилоят ташкил топганидан олдин ҳам мавжуд бўлган. Масалан, Сирдарё тумани 1939 йилда, Гулистон 1952 йилда, Боёвут 1961 йилда ажратилган. Энг сўнгги туман 1988 йилда ташкил этилган (Мирзаобод). Вилоят майдони кичик, унинг туманлари ҳам шунга мос ҳолда майда, ўртача ҳар бир қишлоқ туманларига 0,54 минг кв. км. тўғри келади. Вилоятда энг катта туман билан энг кичик туман орасидаги нисбат (Мирзаобод ва Гулистон туманлари) 1,83 мартани ташкил қилади[7].

Сирдарё вилояти нисбатан қулай иқтисодий географик мавқега эга. Вилоят мамлакатимиз доирасида ғарб ва жануби-ғарбда Жиззах, шарқ ва шимоли-шарқда Тошкент вилояти билан чегарадош. Геосиёсий ўрни ҳам ўзига хос: Сирдарё вилояти шимолда Қозоғистон Республикасининг Жанубий Қозоғистон вилояти, жанубда Тожикистон Республикасининг Сугд вилояти билан туташ. Вилоятнинг кесиб ўтган магистрал йўллар ҳам унинг географик ўрнининг қулайлиги, транзит хусусиятга эгаллигини кўрсатади.

Сирдарё вилояти ер усти тузилиши унча мураккаб бўлмаган ҳолда фойдали қазилмаларга ҳам бой эмас. Фақатгина қурилиш материалларида ишлатиладиган ғишт ишлаб чиқариш учун хом ашёни ҳисобга олмаганда, (Боёвут ва б.) деярли бошқа бойликлари аниқланмаган. Ҳудудининг аксарият қисми текисликлардан иборат бўлиб, Жиззах вилоятидан фарқ қилган ҳолда, у суғорма деҳқончилик қилишга яхши шароит яратади. Аммо умумий ер фонди нафақат иқтисодий районда, балки республикада ҳам нисбатан кичик ҳисобланади[7,8].

Вилоятда вегетация даври узун бўлиб, 210-228 кунга етади. Иқлимнинг иссиқлиги, вегетация муддатининг узоқлиги иссиқ-савар экинлар етиштириш учун қулай. Асосий сув ресурсларига Сирдарё дарёси қиради ва у ҳудуд ерларини суғоришга хизмат қилади. Республикаимиздаги газ билан ишлайдиган энг йирик Сирдарё ИЭС вилоятнинг Ширин шаҳрида қурилган. Сирдарё вилоятидаги ўзига хос табиий-иқтисодий, географик омилларнинг мавжудлиги хўжаликнинг суғорма деҳқончилиги ва шу асосда баъзи тармоқларнинг ривожланишига олиб келган. Шундай қилиб, вилоятнинг табиий шароити, хусусан минерал ресурс салоҳиятининг заифлиги унинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишига таъсир кўрсатади. Минтақа ер усти тузилиши ҳам ижобий, ҳам бироз салбий аҳамиятга эга. Унинг баландлиги денгиз сатҳидан 310-320 метрдан ошмайди. Бундай текислик уй-жой қурилиши, транспорт инфратузилмасини ривожлантириш ҳамда аҳоли жойлашуви учун қулай. Минтақанинг демографик салоҳияти унчалик катта эмас. Бироқ, аҳоли зичлиги анча юқори. Бу кўрсаткич 2022 йил ўртача 205 кишига тенг[8], у Боёвут туманида 257 кишидан ортиқ; ўртачадан юқори даража Сирдарё туманида ҳам кузатилади (1-жадвал).

Вилоят аҳолисининг ўсиши республиканинг баъзи ҳудудларига қараганда бирмунча сустроқ. У 2010-2022 йилларда ўртача 13,6 минг кишиданга кўпайиб борган. Бу ўртача йиллик кўпайиш 1,20 фоиз демакдир. Ваҳолаки, мамлакатимиз аҳолиси сўнгги йилларда 1,60 фоиз атрофида ортиб бормоқда.

1-жадвал

Сирдарё вилояти қишлоқ туманлари

т/р	Туманлар	Ташкил топган йили	Маъмурий маркази	Майдони, минг кв км	Аҳолиси, минг киши (2022 й.)	Аҳоли зичлиги, 1 кв км/ киши
1	Боёвут	05.04.1961	Боёвут ш-ча	0,52	134,1	257,8
2	Гулистон	16.04.1952	Дехқонобод ш-ча	0,35	76,0	217,1
3	Мирзаобод	02.09.1988	Наврўз ш-ча	0,64	77,1	120,4
4	Оқолтин	31.08.1971	Сардоба ш-ча	0,55	54,0	98,1
5	Сайхунобод	07.12.1970	Сайхун ш-ча	0,45	80,1	178,0
6	Сардоба	30.04.1964	Пахтаобод ш-ча	0,52	68,3	131,3
7	Сирдарё	10.02.1939	Сирдарё ш.	0,55	132,3	240,5
8	Ховос	25.08.1966	Ховос ш-ча	0,62	99,0	159,6
	Вилоят бўйича	16.02.1963	Гулистон ш.	4,28	878,6	205,2

Жадвал Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари асосида тузилган.

Вилоят туманларининг аксарияти 20 асрнинг 60 йилларида ташкил топган(1-жадвал). Туғилишнинг умумий коэффицентлари Мирзаобод туманидаги 24,1 промилледан Сирдарё туманидаги 20,3 гача фарқ қилади. 2021 йилда ҳам бундай ҳудудий тафовутлар унча катта бўлмаган: Ховос туманида 29,9, Оқолтинда 17,4 %. Ўлим кўрсаткичи анча паст; 2021 йилда у вилоят бўйича 4,7 промилле бўлган ҳолда, туманлар доирасида 3,1 дан (Сардоба) 7,7 промиллегача (Сирдарё туманида) ўзгаради. Энг юқори кўрсаткич эса Гулистон шаҳрида қайд этилади [6,9]. Аҳолининг табиий кўпайиши туғилиш даражасидаги ҳудудий хусусиятларга эга. Бир йилда у 17,1 промилле, фоизда олинса – 1,71 %. Ваҳолаки, вилоят аҳолисининг реал кўпайиш суръати 1,0 фоиздан ортиқроқ, ҳоло. Демак, бундай демографик вазият аҳолининг ташқи миграцияси туфайли вужудга келган. Шу ўринда алоҳида таъкидлаш лозимки, Сирдарё вилояти аҳолиси асосан миграция таъсирида шаклланиган республикамиздаги ягона минтақа ҳисобланади.

Профессор А.С.Соливиннинг таъкидлашича, XX асрнинг 60-йилларида Мирзачўл даштини комплекс ўзлаштириш дастури амалга оширилиши бошланган. Айнан шу мақсадда алоҳида вилоят ҳам ташкил этилган ва унга пойтахт сифатида Янгйер шаҳри барпо этилган. Унинг қурилиши архитектор А.Зотов лойиҳаси бўйича 1956 йилда бошланган. Бироқ, у қўзланган мақсадига эриша олмади ва бунга Ховос ёки Урсатевск шамоллари сабаб бўлди. Натижада, Сирдарё вилояти маъмурий маркази сифатида Гулистон (аввалги Мирзачўл) шаҳри олинди[7].

Мирзачўлни ўзлаштириш учун республиканинг бошқа вилоятларидан, асосан аҳолиси зич жойлашган ҳудудлардан аҳоли кўчиб келган. Бу ерга кўпроқ Андижон, Фарғона вилоятларидан деҳқонлар кўчиб келишган. Чўлни ўзлаштириш жараёнининг кейинги босқичларида Самарқанд вилоятидан ҳам миграция бўлган[10]. Вилоят нозоэкологик вазиятини шаклланишига табиий географик омиллар билан бир қаторда, вилоят хўжалигининг ихтисослашуви муҳим ўрин тутди. Тадқиқот давомида асосий эътибор аҳоли орасида учрайдиган айрим касалликларга қаратилди. Таҳлиллар кўрсатадики, вилоятда сўнгги беш йил мобайнида аҳолининг умумий касалланиш кўрсаткичлари бирмунча камайган (ҳар 10 000 аҳолига 6568,6 нафардан 6678,2). Бироқ, улар таркибидаги айрим касаллик гуруҳларида сезиларли тарзда ўсиш ҳолатлари кўзга ташланган[6]. Чунончи, айрим юқумли ва паразитар касалликлар, кўз ва унинг қўшимчалари касалликлари (глаукома, катаракта), нафас олиш аъзолари касалликлари, суяк-мушак тизими ва бириктирувчи тўқима касалликлари жароҳатланиш, заҳарланишлар ва айрим ташқи сабаблар билан боғлиқ асоратлар шулар жумласидандир (2-жадвал). Шу ўринда таъкидлаш лозимки, жаҳонда, қолаверса республикамизда аҳоли касалланишининг катта қисми қон айланиш тизими касалликларига тўғри келади. Мазкур касаллик гуруҳи билан касалланиш вилоятда сўнгги йилларда анча камайиб борган бўлсада, бироқ унинг таркибига кирувчи баъзи касаллик турлари бирмунча кўтарилган.

2-жадвал

Сирдарё вилояти 2016-2020-йилдаги касалликларнинг сони (ҳар 10 000 аҳоли сонига кўра)

	Касаллик гуруҳлари ва турлари	2016	2017	2018	2019	2020
1	Жами касалланганлар	6568,6	6419,0	6787,3	6807,5	6678,2
2	Айрим юқумли ва паразитар касалликлар	150,3	151,0	466,5	284,2	278,7
3	Янги пайдо бўлган ўсмалар жами	58,7	58,8	40,7	46,0	45,1
4	Ички секреция безлари, овқатланиш ва модда алмашувининг бузилиши	415,4	417,1	275,8	295,4	289,7
5	шу жумладан қалқонсимон без касалликлари	216,1	217,1	127,2	102,3	100,3
6	қанд қалқон, жами	75,9	76,2	78,2	101,3	99,4
7	Асаб тизими касалликлари	267,5	268,6	263,0	260,4	21,5
8	улардан: болалар миё фалажси	4,3	4,3	4,3	4,1	255,3
9	Алцгеймер касаллиги	4,5	4,5	4,5	5,9	26,7
10	Кўз ва унинг қўшимчалари касалликлари	160,6	161,3	367,5	272,7	267,4
11	шу жумладан: глаукома	8,5	8,6	42,6	10,0	9,8
12	катаракта	8,9	8,9	44,3	11,3	11,0
13	Қон айланиш тизими касалликлари	482,2	307,4	49,8	487,1	414,4
14	шу жумладан юқори қон босими билан кечадиган касалликлар	189,3	190,1	321,3	245,1	208,4
15	Ўткир миокард инфаркти	1,4	1,3	4,6	3,2	5,5
16	Нафас олиш аъзолари касалликлари	2095,4	2104,1	2060,3	2196,1	2153,9
17	Овқат ҳазм қилиш аъзолари касалликлари	624,2	626,7	613,7	626,7	614,6
18	шу жумладан: ўт-тош касаллиги	9,0	9,0	8,8	8,2	8,0
19	Сийдик-таносил тизими касалликлари	577,5	579,9	568,7	582,7	571,4
20	шу жумладан: буйракнинг гломеруляр, тубулоин-теретициал касалликлари, буйрак ва сийдик йўли бошқа касалликлари	125,1	448,9	439,6	293,6	287,9
21	Жомилдорик, туғиш ва туққандан кейинги давр	55,0	55,3	54,1	56,0	54,9
22	Суяк-мушак тизими ва бириктирувчи тўқима касалликлари	166,6	167,3	163,8	172,5	169,1
23	шу жумладан: Ревматоид артрит	13,5	13,5	13,3	15,1	14,8
24	Подрага	3,9	3,9	3,8	4,7	4,6
25	Бириктирувчи тўқима тизими	3,5	3,5	3,4	3,9	3,8
26	Жароҳатланиш, заҳарланишлар ва айрим ташқи сабаблар билан боғлиқ асоратлар	17,6	17,6	17,3	16,8	16,5
27		172,1	172,8	163,1	333,4	327,0

Манба: Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳамда Сирдарё вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси маълумотлари

Хулоса ва таклифлар. Хулоса қилиб айтганда, аҳоли касалланиши, улар орасида айрим касаллик турларининг ортиши аввало, табиий, қолаверса иқтисодий ва ижтимоий муҳитнинг таъсири билан бевосита боғлиқ. Бугунги кунда аксарият ҳолатларда аҳолининг касалланиш кўрсаткичлари кўпроқ, соғлом турмуш тарзи, ирсий омиллар, ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ҳолати, тиббий хизмат кўрсатишнинг сифати, шунингдек оилада ва жамиятда инсонга бўлган муносабат, касбий омил билан ҳамоханг тарзда вужудга келади[11]. Айтиш ўринлики, Сирдарё вилояти ҳўжалигида айрим саноат тармоқларининг, жумладан ИЭС лар фаолияти билан боғлиқ тарзда хавфли ўсма, қон ва қон ҳосил қилувчи аъзолар билан боғлиқ ўлим кўрсаткичлари бирмунча юқори. Республикамизда 1991 йилда ҳар 100 минг аҳолига хавфли ўсма билан боғлиқ ўлим 53,0 ни ташкил этган бўлса, ушбу рақам вилоятда 63,7 ни кўрсатади. 2021 йилда ҳам кўрсаткичлар бироз пасайган бўлсада, бироқ бундай ўлим ҳолатлари ҳамон мамлакат даражасига яқин. Сирдарё вилоятида мавжуд нозоэкологик вазият, ҳудуднинг табиий ва иқтисодий географик ўрни, геоэкологик вазияти, айрим туманларда эсувчи шамоллар (айникса, Боёвут, Ховос, Янгиер ҳудудлари), баъзи маъмурий ҳудудий бирликларда жойлашган саноат корхоналари ва уларнинг таъсири билан ҳам бевосита боғлиқдир. Сирдарё вилоятини ўраб турган Тошкент вилояти республикамизда асосан цивилизация касалликлари[5] билан етакчилик қилса, қўшни Жиззах вилояти эса, кўпроқ айрим туманларининг геоэкологик вазияти билан ажралиб туради. Ушбу тадқиқот ишида Сирдарё вилоятида шаклланган нозогеографик ҳолат таҳлил қилинган. Вилоят қўшни Жиззах ва Тошкент вилоятларидан, қолаверса республиканинг бошқа маъмурий-ҳудудий тизимларидан ижтимоий-иқтисодий, демографик, экологик ва бошқа жиҳатлари билан ўзаро фарқланади. Вилоятни тиббий-демографик жиҳатдан ўрганишда ижтимоий ва экологик ҳолатни аҳоли саломатлигига таъсирини ҳисобга олгансоғлиқни сақлаш тизимидаги муаммоларни эътиборга олиш мақсадга мувофиқ. Айникса, вилоятда нафас олиш, юрак, қон-томир, кўриш тизими, суяк-мускул тизими билан боғлиқ касалликлар салмоғини пасайтиришга алоҳида эътибор қаратиш лозим.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил, 28 январдаги ПФ-60-сон “2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” Фармони. <http://lex.uz/docs/5841063>
2. Комилова Н.Қ. Тиббиёт географиясининг назарий ва амалий масалалари. Илмий монография. Т.: “SHARQ”, 2016. - 267
3. Прохоров Б.Б. Прикладная антропоэкология. Учебник. -М.: изд-во МНЭПУ, 1998. -312 с.
4. Komilova N.K., Ravshanov A., Muxammedova N. Tibbiyot geografiyasi va global salomatlik. T. “MUMTOZ”.
5. Комилова Н.Қ., Солиев А.С. Тиббиёт географияси.-Т.:Истиқлол, 2005. -162 с
6. Сирдарё вилояти статистика бошқармаси маълумотлари.
7. Солиев А. Ўзбекистон иқтисодий ва ижтимоий географияси. Т. “Университет”, 2014
8. Рўзиев А., Абирқулов Қ. Ўзбекистон иқтисодий географияси. – Т.: Шарқ, 2001.
9. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари
10. Ўзбекистон миллий энциклопедияси, Тошкент, Давлат миллий нашриёти, 2005, 156-б.
11. Nilufar K., Komilova Nilufar, Ermatova N., Tura Rakhimova, Lolakhon Karshibaeva, Mukhtor Hamroyev. Urboekological Situation and Regional Analysis of Population Health In Uzbekistan. International Journal of Agricultural Extension. 2021/8/18



УДК 552.311:550.4 (575.16)

Олимжон ҚОДИРОВ,

Геология ва геофизика институти таянч докторанти

E-mail: olimjonqodirov05@mail.com

Абдисалим ЮСУПОВ,

Геология ва геофизика институти таянч докторанти

E-mail: abdisalim1994@mail.ru

Рустам САДИРОВ,

Геология ва геофизика институти кичик илмий ходими

E-mail: sadirov9966@mail.ru

Геология фанлари университети профессори, г.-м.ф.д., П.С.Султонов тақризи асосида

TYPMORPHIC FEATURES OF THE MINERALS OF GOLD MINES IN SHOKHETOV AREA (WESTERN AUMINZATOV)

Annotation

The article provides information about the typomorphic features of the main minerals of the gold mines in the Shokhetov field located in the southwestern part of the Auminzатов mountains. Manifestation of margium, selenium, tellurium, antimony as additional elements in sulphide minerals in Shokhetov field serves as a mineralogical-geochemical criterion for prospecting gold-silver deposits for this field.

Key words: Auminzатов, Shokhetov, hydrothermal processes, arsenopyrite, pyrite, sphalerite, galenite, acanthite, typomorphic features, paragenesis, micromineralogical studies.

ТИПОМОРФНАЯ СВОЙСТВА ЗОЛОТО-РУДНЫХ МИНЕРАЛОВ ШАХЕТОВСКОГО РАЙОНА (ЗАПАДНЫЙ АУМИНЗАТАУ)

Аннотация

В статье приведены основные сведения о типоморфических свойств золота рудных минералов Шахетауского района расположенного в Юго-Западном Ауминзатау. В районе Шахетау сульфидные минералы мышьяк, селен, теллур, сурьма представлены дополнительными элементами, которые служат минеролого-геохимическим критерием поисков золотосеребряных руд этого района.

Ключевые слова: Ауминзатау, Шохетау, гидротермальные процессы, арсенопирит, пирит, сфалерит, галенит, акантит, типоморфные признаки, парагенезис, микроминералогические исследования.

ШОХЕТОВ МАЙДОНИ ОЛТИН МАЪДАНЛАРИ МИНЕРАЛЛАРИНИНГ ТИПОМОРФ ХУСУСИЯТЛАРИ (ҒАРБИЙ АУМИНЗАТОВ)

Аннотация

Мақолада Ауминзатов тоғларининг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган Шохетов майдони олтин маъданлари асосий минералларининг типоморф хусусиятлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Шохетов майдонидаги сульфидли минералларда маргимуш, селен, теллур, сурмаларнинг қўшимча-элементлар сифатида намоён бўлиши ушбу майдон учун олтин-кумуш маъданларини қидирувнинг минералогик-геохимевий мезони бўлиб хизмат қилади.

Калит сўзлар: Ауминзатов, Шохетов, гидротермал жараёнлар, арсенопирит, пирит, сфалерит, галенит, акантит, типоморф хусусиятлари, парагенезис, микроминералогик тадқиқотлар.

Кириш. Фойдали қазилма конларининг моддий таркибини аниқлаш геологик-қидирув ишларининг устувор йўналишларидан бири ҳисобланади. Шу сабабдан янги қидирув майдонларида турли камровчи тоғ жинслари ва маъданларнинг минерал таркибини ўрганиш алоҳида аҳамият касб этади.

Тадқиқ қилинаётган Ауминзатов тоғлари Марказий Қизилқумнинг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган бўлиб, геотектоник жиҳатдан Жанубий Тян-Шан структуравий-формацион зонасининг Зарафшон-Туркистон бурмаланган системасига киради. Шохетов истиқболли майдони Ауминзатов тоғларининг жанубий-ғарбий қисмида, Жанубий маъдандор зонасининг тектоник тармоқларида жойлашган [4,6]. Маъдан камровчи жинслари кечки палеозой эратемасига таалуқли бесапан [4] свитасига тегишли бўлиб, турли таркибли углеродли сланецлар, алевритлар ва кумтошлардан иборат [1].

Марказий Қизилқум минтақасида иш олиб борган кўплаб тадқиқотчилар (И.П.Щербан ва б., 1990; А.Б.Колцов, 1990; Н.В.Котов ва б., 1991) асосан бесапан свитаси жинсларининг терриген шаклланишини таъкидлаб ўтишган [2,5]. Ушбу свита ордовик даврига тегишли бўлиб, кучсиз метаморфлашган кумтошлар, қалинлиги 2,5 км гача бўлган аргиллитлар билан ифодаланади. Уларнинг ҳар бири 350-500м бўлган кумтошлар ва алеврит-аргиллитли горизонтлардан ташкил топган турли тўпламларга бўлинади (Поздняков, 1969).

Худуддаги маъданли майдонлар ва конлар жойлашувидаги геологик-структуравий ўрнини аниқлаш бўйича ўтказилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, бурмали фундамент ҳосилаларида асосий маъданли фойдали қазилмалар олтин, кумуш, уран ва мис саналади.

Майдонда аввал аниқ бўлган конларнинг маъдан қамровчи жинслари ва маъданлашувнинг минералогик – геохимий хусусиятларини Г.Н.Коробейников, К.В.Захаревич, Н.В.Котов, В.П.Проценко, Л.Н.Лисогор, В.Ф.Скрябинлар томонидан ўрганилган [2,3].

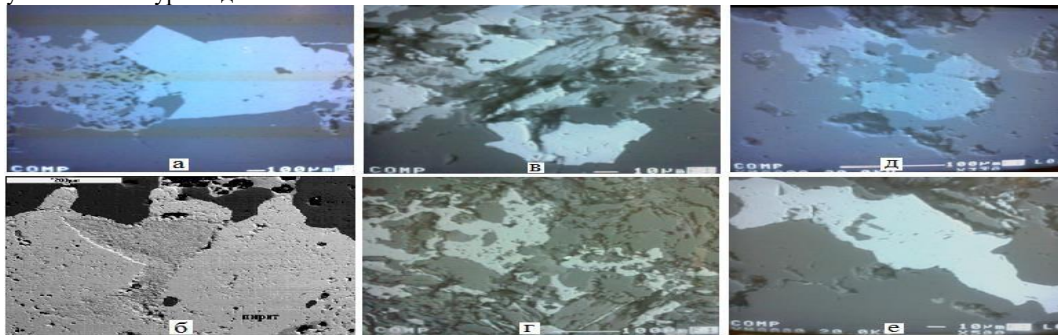
Ушбу ишда Ауминзатов тоғларидаги янги майдонлардан бири бўлган Шохетов участкасига тааллуқли тадқиқот натижалари ёритилган.

Маъданларни анъанавий микроскопик усулларда ўрганилганда бир қатор маъданли минераллар, асосан пирит, камроқ сфалерит, халькопирит ҳамда арсенопиритлар аниқланди. Асосий фойдали компонент бўлмиш олтин майда дисперс ҳолатда бўлганлиги сабабли, ўта сезгир юқори аниқликка эга, электрон микроанализатор (Superprobe JXA-8800R Jeol, Япония) ёрдамида махсус микроминералогик тадқиқотлар ўтказилди.

Шохетов майдонида пирит оксидланиш зонасининг пастки қисмидаги тоғ жинсларида асосий маъданли минерал ҳисобланиб, тоғ жинсининг умумий массасидан 2,2% гача ва сульфидларнинг умумий миқдорининг 95-99% ташкил қилади. Турли минерал ассоциацияларнинг ўзаро муносабатларини аниқлаш натижасида пиритнинг турлари ажратилди:

Пирит-1 - тоғ жинсларида 0,00н-0,0н катталиқдаги нотўғри шаклда тарқалган доналарни, ҳамда ингичка занжирсимон кўринишидаги узунчоқ қўшилмаларни ҳосил қилган. Пиритнинг энг йирик уюмлари 0,5мм дан ошмайди, минералнинг агрегат тузилиши грануляр. Ушбу пиритнинг доналари ғалвирсимон ёки ғовакли тузилишга эга бўлиб, уларнинг таркибида номаъдан минералларнинг қўшимталари ҳам учрайди. Бу эса пирит-1 нинг метаморфик жараёнларида шаклланаётганида бирламчи тоғ жинслари минералларини ўзида қамраб олганлигини билдиради.

Пиритнинг чўзилган ажралмалари тоғ жинсида сланецлашиш бўйлаб жойлашган. Уларнинг узунлиги 0,02-0,3мм, қалинлиги эса бир неча мм ни ташкил қилади. Улар ўсимталар, идиоморф доналарнинг агрегатларини намоён қилади. Ушбу пиритнинг тақсимланиши ва ички тузилиши тавсифлари, қамровчи жинсларнинг текстура-структура хусусиятлари тоғ жинсларининг метаморфизм жараёнида ҳосил бўлганлигини кўрсатади. Пирит-1 да анча зич бўлган идиоморф пирит кристаллари кузатилади (1-расм). Ушбу пирит бирламчи пирит-1 нинг қайта кристалланиши ҳисобидан ҳосил бўлганлигини кўрсатади.



1-расм. Пирит минералининг структура-текстуравий хусусиятлари: а) шаклсиз пирит-1 массасида (чап қисми) куб шаклидаги зич пирит-2 нинг ривожланиши (ўнг қисми, аншлиф Ш-8); б) анча зич пиритнинг панжарасимон, ғалвирсимон пирит-1да ўсиши (шл.Ш-8а); в-г) кварц, карбонат, серицит ва хлорит билан ассоциацияда тоғ жинсларининг метасоматик зоналарда пирит-2 доналарининг структуравий хусусиятлари (Ш-8; сурат акс қайтарувчи электронларда олинган); д-е) кварцда пирит-3 доналарининг морфологияси ва структуравий хусусиятлари (аншлиф Ш-8а; сурат акс қайтарувчи электронларда олинган).

Пирит-2 кварц-карбонат-серицит-хлорит таркибли березит-лиственитли маъдан олди ўзгарган тоғ жинслари билан бирга ҳосил бўлади. Пирит метасоматитларнинг бутун массаси бўйлаб майда доналар ҳолида тарқалган, метасоматик устуннинг ички зоналарида 0,3мм куб шаклидаги кристалли доналар уюмларини ҳосил қилади. Доналар тарқалиши одатда кварцлашиш зоналарига таппинади. Ушбу пирит аниқ геометрик шаклга эга бўлиб, таркибида тоғ жинсини ҳосил қилувчи минераллар қайд этиллади. У камроқ алоҳида пентагон додекаэдр кристалллари кўринишида кузатилади.

Пирит-3 кварц ва арсенопирит билан параген ассоциация ҳосил қилган. Дисперс олтиннинг асосий минерал концентрати ҳисобланади, чунки бирламчи маъданларнинг умумий массасида унинг таркиби арсенопиритникидан анча кўп. Ўзгарган тоғ жинслари ва кварцлашган зоналарда уя, линза ва томир кўринишида учрайди, доналар ўлчами 0,2-1,5мм ни ташкил қилади. Пирит 2-3мм гача метадодалар ҳосил қилади. Пирит-3 нинг метадодалари бирламчи маъданлардаги ялпи сульфидлар асосини (95% гача) ташкил қилади. Унинг кристалл морфологияси кубик ва пентагон додекаэдр, кўпроқ доналари ксеноморф бўлиб, занжирлар, уюмлар ва уяларни ҳосил қилади. Кварцда уларнинг тақсимланиши тартибсиз.

Пирит-4 - кварц-карбонат-полисульфид минерал парагенезисини ҳосил қилиб, халькопирит, галенит, сфалерит ва кумуш сульфидлари билан ассоциацияда келади. 0,5-1 мм дан қалин бўлмаган ингичка томирларни ҳосил қилади. Структураси майда ва микро донали, кристаллари идиоморф. Текстураси томирли. Ушбу сульфидли минераллашуви тоғ жинсининг хлоритлашиши билан биргаликда намоён бўлади. Пирит-4 нинг шакли идиоморф ва гипидиоморф, изометрик. Пиритнинг идиоморф кристалларининг полигонал кесимлари учбурчак, квадрат шаклида характерланади. Пиритнинг майда индивидлари зич, бир хил тузилишга эга бўлиб, улар номаъдан минераллар қўшилмалардан тозаланган.

Пирит – 2-4 жойлашуви, минералларнинг параген ассоциацияси ва текстура-структура хусусиятига кўра, минерал ҳосил бўлишнинг гидротермал жараёнига хос.

Метаморфоген ва гидротермал жарёнларида ҳосил бўлган пиритлар элемент-ажралмалар ҳамда моддий таркиби билан фарқ қилади.

Маҳсулдор кварц томирларидаги пирит-3 таркибида маргимушнинг юқори кўрсаткичлари билан тавсифланади (0,21-0,37%). Аввалдан малум - маргимушли пиритлар олтин маъдан конларида пиритнинг типоморф хусусияти ҳисобланади [2-7].

Пирит-4 таркибида кобальт, никел, маргимуш, сурма, селен, мис ва кумуш аралашмалари учрайди. Бунда эрта пиритларга нисбатан маргимуш кўрсаткичи камаяди ва никел миқдори ошади (2,19% гача), кобальт (0,77%), бу эса пиритларнинг паст ҳароратли ассоциацияси учун характерлидир [7]. Пирит-4 да миснинг (0,38%) ва кумушнинг (0,14-0,21%) ҳам юқори миқдорлари аниқланади (1-жадвал).

1-жадвал

Электрон микронзонд таҳлили маълумотларига кўра пирит таркиби

№	Намуна №.	Турлари ва минерал ассоциацияси	Элементлар таркиби % да						
			S	Fe	Co	Ni	Cu	As	Сумма
1	Ш-876-1	Пирит-3 арсенопирит	52,74	46,72	0,23	0,04	0,05	0,21	99,99
2	Ш-876-1a		52,95	45,57	0,03	0,13	0,06	0,37	99,11
3	Ш-22-2-1		52,87	46,86	0,01	0,04		0,24	100,02
4	Ш-22-3-6		52,69	46,50	0,12	0,19	0,02	0,34	99,86
5	Ш-22-2-4	Пирит-2 беризитлардан	53,23	46,21	0,08	0,03	0,17	0,13	99,85
6	Ш-8-1		52,39	47,28	0,12	0,07	0,01	0,13	100,0
7	Ш-876-2	Пирит1 метаморфлашган тоғ жинслардан	52,93	46,95	0,11	0,02	0,01		99,89
8	Ш-876-2a		52,88	46,30	0,21	0,08	0,09	0,07	99,63
9	Ш-876-2б		53,29	46,60	0,04	0,10	0,02	0,04	100,09
10	Ш-876-3	Пирит-4 сфалерит, галенит	53,51	45,81	0,63	0,14	0,06	0,09	99,97
11	Ш-876-3a		53,03	46,00	0,24	0,31	0,38	0,04	100,0
12	Ш-876-3б		52,73	46,27	0,53	0,03	0,06	0,30	99,92
13	Ш-8-3-5		52,65	46,50	0,09	0,23	0,09	0,11	99,67
14	Ш-876-5		52,68	46,18	0,32	0,44	0,12	0,19	99,97
15	Ш-876-5a	Пирит-4 халкопирит карбонат	52,83	46,14	0,39	0,33	0,06	0,17	99,92
16	Ш-8-1-5		52,49	45,75	0,77	0,68	0,04	0,22	99,95
17	Ш-876-4	Пирит-4 галенит анкерит	52,57	44,91	0,21	2,19	0,01	0,13	100,02
18	Ш-876-4a		52,39	44,35	0,06	2,79	0,14	0,04	99,77

Сфалерит ва галенит кўпроқ пирит-4 билан бирга кварц-карбонат-полисульфидли ассоциацияси билан бирга келади. Маъданларда уларнинг миқдори 0,01-0,03% ни ташкил қилади ва 0,01-0,05 мм ўлчамли нотўғри шакллар билан ифодаланган. Маъданли микроскопда камдан-кам кўринади, кўпинча ушбу минералларнинг доналари микронзондли тадқиқотлар ўтказиш пайтида пирит ва бошқа минералларга қўшимталар шаклида учрайди, нотўғри, интерсицион ва овал шаклга эга. Микронзондли тадқиқотлар галенит таркибида 0,29-0,56% миқдорда кумуш борлигини кўрсатади. Шунингдек селенинг ҳам нисбатан юқори миқдори аниқланган (0,50-0,80%). (2-жадвал)

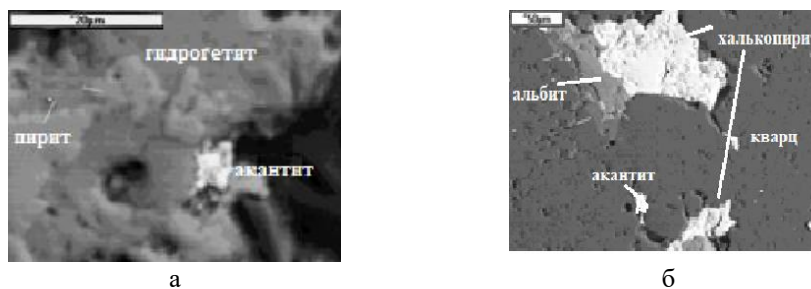
2 - жадвал

Электрон микронзонд таҳлили маълумотларига кўра сульфидлар таркиби

№	Намуна №.	Минерал ассоциацияси	Элементлар таркиби %					
			S	Fe	Zn	Cd	Cu	сумма
Сфалерит								
1	III-87-B-1	Пирит, галенит, кварц	34,78	4,19	59,86	1,17		100,0
2	III-87-B-3		36,00	4,05	59,22	0,74		100,01
3	III-87-B-4		34,40	4,28	60,60	0,72		99,28
4	III-8-1	Кварцда 10 мкм	33,44	3,08	63,14	0,31	0,08	100,05
5	III-8-5		33,15	3,20	63,56	0,09		100,0
6	III-8-6		33,53	3,02	63,42	0,04		100,01
Галенит								
№	Намуна №.	Минерал ассоциацияси	S	Fe	Pb	Ag	Se	
1	III-876-2	Кальцитда	13,93	1,93	84,13			99,99
2	III-876-3	Кварцда карбонат билан	13,60	0,13	84,87		0,57	99,17
3	III-876-3a		13,79	0,10	85,34		0,77	100,0
4	III-876-36		13,82	0,12	85,56		0,50	100,0
5	III-876-4	Кварцда пирит, сфалерит, галенит	13,59	0,05	84,74	0,29	0,61	99,28
6	III-876-4a		13,47	0,14	85,04	0,56	0,80	100,01
7	III-876-46		13,31	0,10	84,98	0,46	0,70	99,55
Акантит								
№	Намуна №.	Параген ассоциацияси	S	Fe	Ag	-	-	
1	III-8-1-4	Пирит, карбонат галенит, сфалерит	12,16	4,22	83,62			100,0
2	III-8-4-2		11,02	6,90	82,08			100,0
3	III-87-B-3		12,35	5,12	82,52			99,99
4	III-87-B-6		11,95	5,02	83,04			100,01

Шохетов майдони маъданларида пирит доналарида қўшимча сифатида кумуш сульфиди бўлиши, катталиги 0,4-0,5 микронли акантитнинг микрозарралари учрайди. Пирит қисман гилогетит билан ўрин алмашган (расм-2,а). Кварц-альбитли метасоматитларда кварц билан бирга халкопирит ва акантит учрайди (расм-2,б). Акантит камдан-кам кварц-

карбонат-полисульфид ассоциациясида пирит-4, галенит, халькопирит ва сфалерит билан парагенезис ҳосил қилади. Доналарининг ўлчами 0,5-0,8 мкм, доналар морфологияси нотўғри шакллардан иборат. Одатда акантит асосий матрицалар бўлиши пирит ва галенитда (2-3 мкм) дисперс ажралмалар кўринишида шаклланади. Акантит таркибида темир мавжуд.



2-расм. Шохетов майдонидаги маъданларда акантитнинг минерал ассоциациялари: а) акантитнинг гидротермит ҳосил қилувчи пирит билан ассоциацияси (Ш-8); б) кварц-альбитли метасоматитларда халькопирит ва акантит доналари (Ш-87,б).

Хулоса. Шохетов майдонида олтин-сулфидли маъданларининг асосий минералларидан бўлиши пиритнинг типоморф хусусияти унинг таркибида юқори микдорда маргимуш, кобальт ва никелнинг мавжудлиги. Албит, анкерит ва хлоритлар билан ассоциацияси эса маъданлашувнинг гидротермал маъдан ҳосил бўлишининг эпитеpmал шароитларида намоён бўлганлигини кўрсатади. Сулфидли минералларда маргимуш, селен, теллур, сурмаларнинг қўшимча-элементлар сифатида намоён бўлиши ушбу майдон учун олтин-кумуш маъданларини кидирувнинг минералогик-геокимевий мезони бўлиб хизмат қила олади.

АДАБИЁТЛАР

1. Бухарин А.К., Масленникова И.А., Пятков А.К. Домезозойские структурно-формационные зоны Западного Тянь-Шаня. – Т.: Фан, 1985. – 152 с.
2. Котов Н.В., Порицкая Л.Г. Особенности геологического строения, минеральные ассоциации метасоматитов и вопросы генезиса золоторудного месторождения Мурунтау (Центральные Кызылкумы) // Зап. Всес. Мин.ова. - 1991. - №4. – 59-69 с.
3. Проценко В.Ф. Золоторудный минерагенез в черносланцевых толщах Западного Узбекистана. Т.: Зап. Узб. отд. вып.40. 24 – 30 с.
4. Амиров Э.М. Ауминзатов тоғларидаги шохетов лейкогранитли комплекси тоғ жинсларининг аксессуар минераллари (Ғарбий Ўзбекистон) // Доклады АН РУз. - 2019. - №5. – 107-113 с.
5. Щербань И.П., Цой Р.В., Иванов И.П. и др. Околорудные метасоматиты Западного Узбекистана. М., Наука, 1990. 189с.
6. Амиров Э.М., Карабаев М.С., Джурабаев А.Б., Оролов А.К. Ауминзатов тоғи интрузив тоғ жинслари таркибига оид янги маълумотлар (Ғарбий Ўзбекистон) / Сб. мат. межд. научно-практ. конф. Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и инновационные методы и технологии освоения углеводородного потенциала недр. - Т.: 2019. – 293-298 с.
7. Карабаев М.С. Минералого-геохимические особенности золотого оруденения и золото-редкометального оруденения гор Ауминзатовтау и Букантау и поисково-оценочные критерии: Автореф. дисс. докт. г-м. наук. – Т.: 2017. – 78 с.



УДК: 615.838.97 : 553.791 : 551.763.33

Пулат МАВЛЯНОВ,

Базовый докторант Национальный университет Узбекистана

E-mail: pulat@yandex.ru

Саиднасим БАКИЕВ,

ГП «Институт ГИДРОИНГЕО» Д.г.-м.н. главный научный сотрудник

E-mail: Bakiew_1949@mail.ru

Азиз ИБРАГИМОВ,

ГП «Институт ГИДРОИНГЕО» Д.г.-м.н. главный научный сотрудник

E-mail: aziz56@mail.ru

Гани МАВЛЯНОВ,

ГП «Институт ГИДРОИНГЕО» PhD старший научный сотрудник

E-mail: mavlyanov_g@mail.ru

ON THE RESULTS OF THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF THERMAL MINERAL WATERS OF THE CENOMANIAN DEPOSITS.

Annotation

The article presents the results of the qualitative characteristics of the thermal mineral waters of the Cenomanian deposits. The results of the study showed that for the basin, waters of the hydrocarbonate-chloride-calcium-magnesium type are replaced by hydrocarbonate-sodium waters through the transition zone of hydrocarbonate-chloride-sodium waters formed during the displacement of Cenomanian waters with waters common in Paleogene, Senonian-Turonian and lower chalk. Mineral waters according to the content of silicic acid refers to siliceous mineral drinking medical table waters.

Key words: Cenomanian deposit, mineral waters, siliceous water, qualitative characteristics, Pretashkent artesian basin

К РЕЗУЛЬТАТАМ КАЧЕСТВЕННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМОМИНЕРАЛЬНЫХ ВОД СЕНОМАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Аннотация

В статье представлены результаты качественной характеристики термоминеральных вод сеноманских отложений. Результаты исследования показали, что для бассейна воды гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-магниевого типа сменяются гидрокарбонатно-натриевыми через переходную зону гидрокарбонатно-хлоридно-натриевых вод, формировавшихся в процессе смещения вод сеноманских отложений с водами, распространенными в отложениях палеогена, сенона-турона и нижнего мела. Минеральные воды по содержанию кремниевой кислоты относятся к кремнистым минеральным питьевым лечебно-столовым водам.

Ключевые слова: сеноманское отложение, минеральные воды, кремнистая вода, качественная характеристика, Приташкентский артезианский бассейн.

СЕНОМАН КОНЛАРИНИНГ ТЕРМАЛ МИНЕРАЛ СУВЛАРИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ НАТИЖАЛАРИ

Аннотация

Ушбу мақолада сеноман конларининг термал минерал сувларининг сифат кўрсаткичлари натижалари ифодаланган. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, хавза учун гидрокарбонат-хлорид-кальцийли-магний типидagi сувлар сеноман сувларининг умумий сувлар билан полеоген, сенона-турон ва куйи бўр силжиси натижасида ҳосил бўлган гидрокарбонат-хлорид-натрийли сувларининг ўтиш зонаси орқали гидрокарбонат-натрийли сувлари билан алмаштирилади. Кремний кислотаси таркибига кўра минерал сувлар кремний минерал ичимлик шифобахш сувлари таркибига кирази.

Калит сўзлар: Сеноман конлари, минерал сувлар, кремнийли сув, сифатли тавсифот, Тошкент олди артезиан ҳовузи

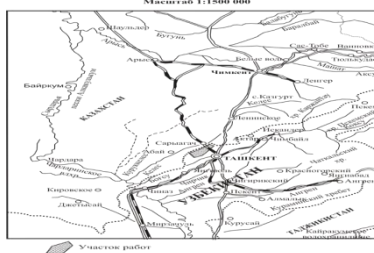
Изучение качественной характеристики термоминеральных вод является приоритетным направлением геологической науки, так как минеральные воды, содержащие полезные кремниевые минералы, давно привлекают внимание не только гидрогеологов, но и медиков.

Целью наших исследований явилось оценка качественной характеристики минеральных кремнесодержащих подземных вод сеноманских отложений.

В течение последних трех лет совместно Приташкентской ГГЭ ГП «Узбекгидрогеология» проводились режимные наблюдения по 23 скважинам, вскрывшим термоминеральные воды водоносного комплекса сеноманских отложений. В процессе режимных наблюдений отбирались пробы воды на макро, микро компонентный состав термоминеральных вод. По результатам анализов воды составлена гидрохимическая карта Приташкентского артезианского бассейна масштаб 1:500 000 (рис. 1), которая характеризует изменение качества термоминеральных вод по площади гидрогеологических блоков. Гидрогеохимические условия водоносного комплекса сеноманских отложений Приташкентского артезианского бассейна разнообразны и осложнены наложением или влиянием на них малого ряда факторов. Основными из них, оказавшими существенные влияния на формирование химического состава термоминеральных вод водоносного комплекса сеноманских отложений, можно считать геотектонические,

Заказ номер	Проба	№ скв	Содержание элементов в мг/л												
			Hg	Al	As	Be	Mo	Mn	Pb	Ni	Se	Cu	Zn	Cd	Sr
148	9	1(5)	0,00002	0,028	0,004	0,00003	0,0027	0,0072	0,00032	0,00032	0,0011	0,0002	0,0002	0,00003	0,1
160	15	1(5)	0,000011	0,046	0,0054	0,00002	0,0029	0,0019	0,0004	0,0003	0,001	0,0003	0,0003	0,00007	0,1
148	10	2(6)	0,00006	0,027	0,012	0,00002	0,0056	0,0037	0,0004	0,0002	0,0007	0,0002	0,0002	0,00007	0,1
160	16	2(6)	0,00005	0,03	0,012	0,00002	0,0057	0,0015	0,0003	0,0002	0,0016	0,0002	0,0002	0,0004	0,1

интенсивность которых неоднократно менялась в различные этапы истории геологического развития рассматриваемого региона, сейсмические и техногенные (снижение напоров на 120-170м).



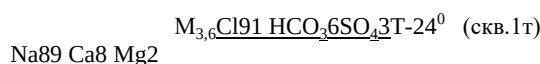
Для большинства артезианских бассейнов наиболее общей гидрохимической закономерностью считается увеличение с глубиной минерализации подземных вод, сопровождающееся изменением их состава. Однако, в данном случае эти закономерности нарушаются, и ниже зоны развития более минерализованных вод (в отложениях неогена и палеогена) обнаружены маломинерализованные (в отложениях сеномана) термоминеральные воды преимущественно гидрокарбонатно-натриевого, гидрокарбонатно-хлоридно-натриевого (так называемые глубинные щелочные воды) и хлоридно-натриевые типа. Наряду с низкой минерализацией и высоким содержанием гидрокарбоната натрия эти первые два типа воды характеризуются своеобразным содержанием фтора. Минерализация хлоридно-натриевого типа от 1 до 3 г/л.

Присутствие этих вод в нижних зонах осадочного чехла Приташкентского артезианского бассейна и взаимодействие их с водами других горизонтов и комплексов обуславливают образование в разрезе водоносного комплекса сеноманских отложений бассейна инверсионной гидрохимической зональности.

Концентрации фтора в пределах данной зоны изменяется от 0,65 до 1,0мг/л. Исключение имеют скважины 3 и 1тк, где содержание фтора, соответственно, составляет 1,2 и 1,4мг/л.

Зона хлоридно-натриевых вод расположена в Чирчикско-Голодностепской синклинальной зоне. Северной границей предположительно можно принять Чирчикский юго-восточный разлом. Вся площадь зоны перекрыта мощной толщей мезокайнозойских отложений, что привело к уплотнению песчано-гравийной толщи сеномана.

Качественная характеристика рассматриваемой зоны дана на основе химического состава воды, полученной из скважины 1т. Тузель.



Санаторий – профилакторий “Назарбек” скважина 1тн.

Таблица 1. Показатели гидрохимических опробований минеральных вод (по данным З.С. Саидмуратова и др.)

Дата отбора	Расход		Напор. м.	Температура воды °С
	л/с	м³/сут		
25.01.2001	1,5	129,6	14	45
22.04.2001	1,5	129,6	14	45
12.07.2001	1,5	129,6	14	45
18.10.2001	1,5	129,6	14	45
15.01.2002	1,5	-	-	45
10.12.2002	1,5	-	-	45
19.12.2002	1,5	-	-	45

Таблица 2. Содержания тяжелых металлов в минеральных водах скважин 1(5) и 2(6) участка “Ташминводы” (2020г.)

Таблица 3. Содержание урана и тория в минеральных водах скважин 1(5) и 2(6) участка “Ташминводы”

Номер скважины	Уран мг/л	Торий м/л	Номер пробы	Заказ Номер
скв. 1(5)	0,0071	0,0000035	9	148
скв. 2(6)	0,0088	0,0000023	10	148

Как следует приведенных таблиц, содержания тяжелых металлов, урана и тория ниже предельно допустимых концентраций (ПДК), что обуславливает использования их в качестве минеральных лечебных и столовых вод.

Таблица 4. Результаты химического анализа вод и содержание кремнекислоты в водоносном комплексе сеноманских отложений.

Санатория	Скв.	H ₂ SiO ₃
Назарбек	1 тн	33,8
Назарбек		10,4
Назарбек		10,5
Назарбек		13,1
Назарбек		23,4

Таблица 5. Результаты химического анализа и содержания кремнекислоты в скважине 1(5) участок "Ташминводы" (2021г)

Дата отбора	H ₂ SiO ₃	Формула Курлова
22.02.21	67,9мг/л	0,69 $\frac{HCO_3 65 SO_4 20 Cl 14}{(N_a + K) 93}$
16.04.21	52,1мг/л	0,58 $\frac{HCO_3 64 Cl 18 SO_4 15}{(N_a + K) 96}$
25.06.21	73,2мг/л	0,65 $\frac{HCO_3 74 Cl 15 SO_4 10}{(N_a + K) 97}$
27.06.21	73,1мг/л	0,64 $\frac{HCO_3 73 Cl 15 SO_4 11}{(N_a + K) 95}$
03.07.21	62,5мг/л	0,69 $\frac{HCO_3 64 SO_4 20 Cl 16}{(N_a + K) 96}$
10.07.21	73,6мг/л	0,69 $\frac{HCO_3 65 SO_4 17 Cl 16}{(N_a + K) 92}$
18.07.21	59,9мг/л	0,69 $\frac{HCO_3 64 SO_4 19 Cl 16}{(N_a + K) 95}$
13.08.21	68,6мг/л	0,69 $\frac{HCO_3 62 SO_4 20 Cl 15}{(N_a + K) 94}$
20.08.21	73,1мг/л	0,69 $\frac{HCO_3 64 SO_4 19 Cl 16}{(N_a + K) 95}$

Повышение концентрации метакремниевой кислоты H₂SiO₃ объясняется нами за счет интенсивности отбора подземных вод (начиная 1965-127 л/с, а в 1967-224,3 л/с) при этом площадь депрессионной воронки составила 1255км² и радиус влияния до 40км. Напоры снизились (от 65,7м скв. 7 институт ядерный физики и до 161м скв.6 Луначарское, 173м скв. №3 института Семашко). Это привело к тому, что объем пор уменьшился под влиянием эффективного геостатического давления и поровые растворы содержащие кремнезём могли перейти в пластовые воды.

Таблица 6. Результаты химического анализа и содержания кремнекислоты в скважине 2/6 участка "Ташминводы" 2021г.

Дата отбора	Содержание H ₂ SiO ₃	Формула Курлова
12.02.2021	62,4мг/л	0,7 $\frac{HCO_3 64 SO_4 22 Cl 13}{(N_a + K) 90}$
23.02.2021	68,0мг/л	0,72 $\frac{HCO_3 69 SO_4 17 Cl 4}{(N_a + K) 95}$
25.06.2021	73,0мг/л	0,7 $\frac{HCO_3 70 Cl 16 SO_4 13}{(N_a + K) 96}$
27.06.2021	73,0мг/л	0,67 $\frac{HCO_3 75 Cl 16 SO_4 12}{(N_a + K) 96}$
04.07.2021	62,4мг/л	0,6 $\frac{HCO_3 63 SO_4 19 Cl 17}{(N_a + K) 95}$
10.07.2021	49,4мг/л	0,61 $\frac{HCO_3 61 Cl 18 SO_4 16}{(N_a + K) 95}$
18.07.2021	59,8мг/л	0,65 $\frac{HCO_3 64 SO_4 18 Cl 17}{(N_a + K) 95}$
09.08.2021	72,8мг/л	0,65 $\frac{HCO_3 61 SO_4 19 Cl 17}{(N_a + K) 95}$

21.08.2021	72,8мг/л	0,67 $\frac{HCO_3 64 SO_4 19 Cl 17}{(Na + K) 95}$
------------	----------	---

В соответствии Государственному стандарту Узбекистана (O'z DSt 540:2010 к минеральным питьевым, лечебным лечебно-столовым, столовыми водами (г. Ташкент 2010 и дополнению к этому стандарту введенному действие от 08.06.2012г №05-388) выявлены нами воды по содержанию кремнекислоты* могут быть отнесены к кремнистым минеральным питьевым лечебно - столовым водам (концентрация H_2SiO_3 изменяется от 52 до 73,4мг/л при требуемой концентрации 50мг/л).

*Примечание – метакремниевая кислота – H_2SiO_3

Формируются воды, вероятное всего, за счет катионного обмена.

Выводы.

1. Отмеченные особенности распределения фтора в значительной степени обусловлены изменениями основного солевого состава термоминеральных вод, так как высокие концентрации фтора приурочены к водами гидрокарбонатно-хлоридно-натриевого и гидрокарбонатно-хлоридно-кальцево-магниевого типов.

Содержание фтора имеет тенденцию к росту с увеличением минерализации подземных вод и концентрации хлор-иона.

Исключение имеет зона, где при относительно низкой минерализации и концентрации хлор-иона, наблюдается высокое содержание фтора (1,1мг/л).

2.В целом для бассейна воды гидрокарбонатно-хлоридно-кальцево-магниевого типа сменяются гидрокарбонатно-натриевыми через переходную зону гидрокарбонатно-хлоридно-натриевых вод, формировавшихся в процессе смещения вод сеноманских отложений с водами, распространенными в отложениях палеогена, сенон-турона и нижнего мела.

3.За период эксплуатации (50лет) качество термоминеральных вод не претерпело существенных изменений. Исключение имеет зона гидрокарбонатно-сульфатно-натриевых вод, где произошло изменение качества воды под влиянием эксплуатации.

4. Для целей бальнеологического лечения, питья и на розлив минеральных вод могут использоваться 2 скважины 1 (5) и 2 (6).

5. Минеральной воды по скважинам №1(5) и 2(6) по содержанию кремнекислоты относится к кремнистым минеральным питьевым лечебно-столовым водам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Г.С., Хайитов Н.Ш., Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г. Особенности строения нижнепермских отложений, вскрытых на площади Сатбай скважиной 1 (Южный Устюрт) // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2017. Т. 12. № 4. С. 1-15.
2. Абрамович С.Г., Куликов А.Г., Долбилкин А.Б. Бальнеотерапия хлоридными натриевыми минеральными водами при артериальной гипертензии // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2015; 14(1). С. 47-52.
3. Ахмедов А.Г. Особенности формирования минеральных вод сеноманского водоносного комплекса Приташкентского артезианского бассейна. // Автореферат на соискание ученой степени канд.г.м-н. "ГИДРОИНГЕО" Ташкент – 1987г.
4. Бакиев С.А., Ибрагимов А.С. Условия формирования кремнистых минеральных вод Приташкентского района. // Тезисы докладов Международной научно-технической конференции. Ташкент, 2014, с.376-378.
5. Бакиев С.А. «О некоторых изменениях химического состава Ташкентских минеральных вод в процессе их длительной эксплуатации» - научные труды ГИДРОИНГЕО, САИГИМС, Ташкент, 1984, с. 60-64.
6. Барышников Г.Я., Елисеев В.А. Термальные лечебные воды кремнистого состава Алтае-Саянской горной страны. // Наука о земле. – с.41-47
7. Бедер Б.А., Хасанов А.С. «О путях широкого использования термальных подземных вод Приташкентского артезианского бассейна». // Узб. геол. ж.. № 5, 1958.



УДК:564.48.01

Дониёр МАХМАНОВ,
доцент Ташкентский государственный технический университета
E-mail: maxmonovdonyor@mail.ru
Мавлуда ЗИЯЕВА,
доцент Ташкентский государственный технический университета
E-mail: ziyayevamavluda@gmail.com
Джангабай КАМАЛОВ,
докторант Каракалпакский государственный университета
E-mail: Django@bkl.u

На основании отзыва д.х.н., профессора кафедры «Химии» ТАСИ. Б.А.Мухамедгалиева

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR MODIFICATION OF EPOXY RESIN ED-20

Abstract

In article is shown possibility of the modification of the epoxy of the mark ED-20 new phosphor containing polymers on base phosphoric acids with epichlorohydrin and methacryloylchlorid. The main regularities of the process of the modification will reveal.

Key words: Polymer, epoxy, modification, composition, toughness, adhesiv, corrosion.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДИФИКАЦИИ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ ЭД-20

Аннотация

В статье показаны возможности модификации эпоксидной смолы марки ЭД-20 новыми фосфорсодержащими полимерами на основе фосфористой кислоты с эпихлоргидрином и метакрилоилхлоридом. Выявлены основные закономерности процесса модификации.

Ключевые слова: Полимер, эпоксидная смола, модификация, композиция, прочность, адгезия, коррозия.

ED -20 EPOKSID SMOLASINI MODIFIKATSIYALASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLSHTIRISH

Annotatsiya

Maqolada ep-xloridil va metakrililxlolidli asosli fosfor kislotalari tarkibidagi polimerlarni o'z ichiga olgan yangi fosforli ED-20 markali epoksi modifikatsiyasi ko'rsatilgan. O'zgartirish jarayonining asosiy qonuniyatlari oshkor bo'ladi.

Kalit so'zlar: Polimer, epoksi, modifikatsiya, tarkibi, qattiqligi, yopishqoqligi, korroziyasi.

Введение. Для получения полимерных материалов с улучшенными свойствами широко используют модификацию крупнотоннажных промышленных полимеров малыми добавками других полимеров или олигомеров [1]. Значительное распространение получило введение малых количеств мелкодисперсных зародышей кристаллизации [2], термоэластопластов [3], олигомерных и полимерных добавок [4]. В основу модификации полимеров или олигомеров малыми добавками легли представления о существенном влиянии надмолекулярной структуры, а также условий протекания релаксационных процессов на свойства полимеров. При этом наблюдается комплексное воздействие добавок на структуру и свойства полимеров. Большое количество исследований посвящено химической модификации эпоксидных полимеров и показано, что модификация их наиболее эффективна еще на стадии смешения компонентов, когда модификаторы вводят, главным образом, с отвердителями в процессе формирования центров полимеризации, роста полимерной цепи, образования полимерной сетки. Использование полимерных модификаторов перспективно с точки зрения предотвращения некоторых нежелательных процессов, свойственных низкомолекулярным модификаторам, а также применения их в небольшом количестве [5].

Анализ литературы по теме. Этот очень важный класс материалов был впервые обнаружен П. Кастаном в Швейцарии и независимо С. Гринли в США в начале 1940-х годов. Новые материалы сразу показали очень интересные характеристики и вскоре после их открытия были запатентованы и коммерциализированы. Самыми ранними эпоксидными смолами, представленными на рынке, были продукты реакции бисфенола А и эпихлоргидрина, и это по-прежнему основной путь производства смол. Большое количество гидроксильных соединений используются при взаимодействии с эпихлоргидрином для синтеза новых эпоксидных смол, но наиболее важным фенолом, используемым сегодня, остается бисфенол А, первоначально изученный Кастаном. О наиболее важных прекурсорах, используемых в настоящее время, сообщается ниже. Особенно интересными являются галогенированные фенольные соединения, которые обеспечивают улучшенную огнестойкость.

Методология исследования. В этом аспекте представляет интерес разработка технологии модификации эпоксидной смолы, синтезированным фосфорсодержащим полимером, на основе взаимодействия фосфористой кислоты синтезированной на основе отходов ОАО «Махам-Аммофос» с эпихлоргидрином (ЭХГ), поскольку благодаря близкой химической природе, а также термодинамической и кинетической совместимости компонентов, приводящей к хорошему смешению, можно получить эпоксидные композиции с повышенными физико-механическими свойствами [6].

Анализ и результаты. Эпоксидные композиции получали из смолы ЭД-20, отвердителя полиэтиленполиамин с

добавлением небольшого количества фосфорсодержащего полимера. Состав композиции приведен в таблице 1. Композиции отверждали при комнатной температуре. Приготовленные таким образом образцы эпоксидных композиций подвергали физико-механическим и химическим испытаниям согласно ГОСТам, результаты которых приведены в таблице 2. Как видно из табл. 2. при введении незначительного количества полимерного модификатора, содержащего в своем составе фосфор и галоген, в эпоксидную композицию при одновременном уменьшении количества вводимого отвердителя возрастает скорость отверждения композиции, и улучшаются физико-механические свойства. Высокие физико - механические показатели, полученные в лабораторных исследованиях при модификации эпоксидно-диановой смолы, подтверждены и промышленными испытаниями, которые были проведены на Ташкентском производственном объединении "Ташкентмрамор", где для клеевой композиции применяли эпоксидную смолу марки ЭД-20 по технологическому регламенту и ТУ-06-05-1082 [6] и по рецептуре, приведенной в таблице 3. Результаты физико-механических испытаний мраморных плит, полученных по стандартной и опытным рецептурам, приведены в таблице 4.

Из таблицы 4. следует, что введение небольшого количества фосфорсодержащего полимера в композицию приводит к значительному улучшению физико-механических свойств, сокращению времени полного отверждения. За счет увеличения прочности склеенных художественных мраморных плит (в 2,7 раза) уменьшается количество некондиционных продуктов.

Таблица 1.

Состав немодифицированной и модифицированной эпоксидной композиции.

NN п/п	Наименование компонентов	Состав композиции			
		1	2	3	4
1	Смола ЭД-20, %	90	92,49	92,4	91,5
2	Повышенноглимин, %	10	7,5	7,5	7,5
3	Фосфорсодерж. полимер, в.ч.	-	0,01	0,1	1,0

Следует отметить, что модификация, эпоксидной композиции приводит к уменьшению вводимого отвердителя в 2 раза (получены соответствующие акты опытных испытаний). Химическая природа вводимого полимерного модификатора оказывает существенное влияние на структуру и свойства отвержденной эпоксидной композиции.

Таблица 2

Физико-механические свойства эпоксидных композиций.

NN п/п	Наименование показателей	Свойства композиции			
		1	2	3	4
1	Предел прочности при растяжениях, МПа	109,5	113,0	149,0	180,0
2	Удельная ударная вязкость, кДж/м ²	2,08	2,24	2,37	2,52
3	Бензостойкость за 24ч., %	21,9	361	0,48	0,057
4	Водопоглощение за 24 ч., %	0,83	0,5	0,04	0,005
5	Время воспламенения, сек.	6	75	120	160
6	Кислородный индекс, %	18,0	19,7	21,0	23,0
7	Время отверждения при комнатной температуре, мин.	210	160	120	75

Таблица 3.

Состав немодифицированной и модифицированной клеевой композиции.

NN п/п	Компоненты	Номер композиции			
		Станд.образ.	1	2	3
	Смола ЭД-20	100	100	100	100
	ПЭПА	18	9,4	9,2	9,0
	Цемент	82	82	81	80
	Фосфорсодержащий полимер	-	0,05	0,10	0,15

Помимо этого, на прочностные показатели модифицированной композиции влияет и фактор химической и термодинамической совместимости модификатора и полимера, приводящая к образованию гомофазной системы. Вводимые модифицирующие добавки сорбируются на дефектных участках образующейся пространственной сетки и за счет совместимости систем формируется более плотная структура.

Таблица 4.

Физико-механические показатели модифицированных образцов эпоксидной смолы.

NN п/п	Наименование испытаний	Номер композиции			
		Станд. образец	1	2	3
1.	Предельная прочность при статистич. изгибе, кг/см	44,5	85,78	119,3	148,0
2.	Водопоглощение, %	0,19	0,0098	0,008	0,0062
3.	Химстойкость (соляровое масло), %	0,3	0,018	0,012	0,012
4.	Время полного отверждения, мин.	35-40	20	15	20

Одним из эффективных методов защиты от коррозии технологического оборудования и конструкций является разработка и применение композиционных полимерных покрытий.

Таким образом, представляло интерес исследование влияния синтезированных полимеров на основе

взаимодействия фосфористой кислоты с эпихлоргидрином и метакрилоилхлоридом в качестве модификаторов на физико-механические и антикоррозионные свойства полимерных композиционных покрытий [7].

В качестве связующего была использована эпоксидиановая смола ЭД-20, в качестве пластификатора - дибутилфталат (ДФБ), отвердитель-полиэтиленполиамин (ПЭПА). Результаты исследования влияния содержания синтезированных нами полимеров на деформационно-прочностные свойства (предел прочности при изгибе, микротвердость покрытий, адгезионная прочность) композиционных покрытий показывают, что прочностные характеристики возрастают при введении полимеров в композицию (по сравнению с контрольным образцом - на основе композиции без полимеров) на 25-35%, а адгезионные свойства на 50-60%. Оптимальное сочетание свойств достигается, в зависимости от содержания полимеров, до 3,0 массовых частей.

Аналогичные результаты были достигнуты и при исследовании электрофизических свойств полученных композиционных покрытий. При введении полимеров (оптимальное содержание-3,0м.ч.) Повышается диэлектрическая проницаемость (ϵ) покрытий (на 15-20%), на несколько порядков увеличивается удельное поверхностное сопротивление покрытий. Необходимые физико-механические свойства композиции, их стабильность в процессе эксплуатации могут обеспечиваться только при сочетании высокой адгезионной прочности в системе модификатор – субстрат и образование оптимальной пространственной структуры полимера.

При этом могут иметь место все разновидности вандер-ваальсовых сил (ориентационные, индуктивные, дисперсионные). Важно, чтобы адгезив и субстрат имели функциональные группы, способные к взаимодействию.

Молекулярному взаимодействию, согласно адсорбционной теории адгезии, предшествует образование контакта между молекулами адгезива и субстрата. Повышением температуры введение модификатора, повышение давления, применение растворителей - все эти факторы облегчают протекание первой стадии процесса и способствуют достижению более полного контакта. Смачивание и растрескивание адгезива по поверхности субстрата сопровождаются поверхностной диффузией, миграцией молекул адгезива по поверхности. Именно это обстоятельство, а также гибкость полимерных макромолекул и их способность совершать микроброуновское движение были учтены в адсорбционной теории адгезии.

При адгезионном разрушении не всегда требуется разрыв химических связей, а при когезионном разрушении сетчатого адгезива разрыв химических связей неизбежен. При нагружении адгезионного соединения из-за различных упругих констант адгезива и субстрата происходит дополнительная концентрация напряжений. В этих условиях разрыв по межфазной поверхности более вероятен, чем в массиве адгезива и субстрата даже при условии, что связи равно прочны, поскольку долговечность адгезионных связей снижается с ростом напряжения. Наконец, на адгезионное соединение во многих случаях действуют не только механические нагрузки, но и влага, различные химические агенты, повышенная температура. Именно граница раздела фаз наиболее подвержена действию этих факторов.

Одним из способов повышения долговечности композиционного материала и адгезивных соединений является облегчение релаксационных процессов в зоне контакта полимера с субстратом, с дисперсным или волокнообразным наполнителем. Эти процессы могут быть изменены регулированием интенсивности межфазного взаимодействия, а также путем применения эластичных слоёв.

Оптимальными свойствами обладает адгезионные соединения, наряду с прочными химическими связями, в зоне контакта возникают менее прочные, но легко регенируемые, лабильные полярные связи, характеризующиеся низким значением энергий активации. Весьма важна также роль шарнирных групп, обладающих низким потенциалом вращения. Показано, что в системах содержащих не только прочные межфазные ковалентные связи, но и водородные связи, характеризующиеся низкой энергией рекомбинации возникают более благоприятные условия для перераспределения и варьирования напряжений стабилизирующих дефектов. Подтверждение вышеизложенных результатов было получено по данным коррозионных испытаний согласно ГОСТ 9.083-78 в 30% растворе NaCl и HNO_3 и 30% растворе H_2SO_4 . При использовании полиэпихлоргидрина (ПЭХГ), не содержащего фосфор - азотных фрагментов, а также концевых ненасыщенных связей, индукционный период отверждения больше, чем в случае полимерных модификаторов, что свидетельствует о большей эффективности фосфорсодержащих полимеров с концевой двойной связью по сравнению с модельными олигомерами (ПЭХГ) не содержащими ее.

При введении незначительного количества полимерных модификаторов, содержащего в своем составе фосфор-галоид, в эпоксидную композицию при одновременном уменьшении количества вводимого отвердителя (ПЭПА), возрастает скорость отверждения композиции (на 65-70%), и улучшаются антикоррозионные свойства, водопоглощение - на 70-80%, бензостойкость на 50-60% (табл.5)

Таблица 5.

Основные физико-механические и другие характеристики эпоксидных композиций (ПЭПА-10 в.ч.).

Показатели	Стандарт-ные образцы	Содержание модификатора, %			
		0,5	1,0	3,0	5,0
Предел прочности при статическом изгибе, МПа	102,3	108,5	114,6	121,0	126,3
		106,4	118,0	132,5	136,4
		2,29	2,33	2,39	2,44
Удельная ударная вязкость, кДж/м ²	2,15	2,16	2,16	2,24	2,39
		0,71	0,54	0,32	0,16
Водопоглощение за 24 ч, %	0,94	128	102	86	3,44
Бензостойкость за 24 ч, %	24,5	168	168	89	5,32
		20,18	16,13	11,9	8,6
Время отверждения, мин	35,4	20,5	22,4	24,3	26,0
Кислородный индекс, %	180	196	21,8	23,9	25,6

Примечание: в знаменателе - данные для полимера (ФК+ЭХГ); в числителе - данные для полимера (ФК+МАХ).

По-видимому, химическая природа вводимых полимерных модификаторов оказывает существенное влияние на структуру и свойства отвержденной эпоксидной композиции.

Выводы и предложения. Синтезированные фосфорсодержащие полимеры на основе взаимодействия фосфористой кислоты с эпихлоргидрином, метакрилоилхлоридом можно использовать в качестве эффективного модификатора и ускорителя отверждения эпоксидных композиционных покрытий. Такие модификаторы нелетучи, нетоксичны, легко совмещаются с эпоксидной смолой, технология их получения проста, что обеспечивает возможность их широкого практического применения.

Таким образом, лабораторные и промышленные испытания полимера, полученного на основе взаимодействия фосфористой кислоты на основе отходов ОАО «Махам-Аммофос» с ЭХГ и МАХ в качестве огнезащитного модификатора для эпоксидных композиции свидетельствуют перспективности синтезированных нами фосфорсодержащих полимеров и их возможной промышленной реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Халтуринский Н.А., Берлин А.А., Рудакова Т.А. и др. Механизм коксообразования при введении комплекса добавок // Материалы 4-Международ. конферен. -Волгоград, 2003. - с.15-16.
2. Динь Нгок Хынг. Разработка композиционных материалов с улучшенными технологическими и эксплуатационными свойствами. Автореф. диссер.канд.техн.наук. -М.: МХТИ, 2001. -с.17.
3. Кочеткова В.Н. Справочник химика. –Л.:Химия, 1999. - с.384.
4. Пакен Дж. Эпоксидные соединения и смолы. – М.:Химия, 1972.- с.245.
5. Мухамедгалиев Б.А. Автореф.диссер.доктора хим. наук.,Т.2006 г. с.34.
6. Технологический регламент Ташкентского мраморного завода. по производству мраморных плит. -Ташкент, 1987. –с.14.
7. Кербер М.Л., Лебедева Е.Д. Получение, структура и свойства модифицированных аморфно-кристаллических термопластов. –Л.:Химия, 1986. -с.154.
8. Соловьева Е.Н., Козлова И.И.,Мозжухин В.Б. Адгезионноспособные акриловые пластизоли: получение, свойства и применение // Журн. Пластические массы. –2004. -№6. - с.25-27.



УДК :911.(375.3)

Бекзод МУСАЕВ,

Самақанд давлат университети таянч докторанти

E- mail: musayev1985@mail.ru.

ЎзМУ профессори, э.ф.д. Тожиева З.Н тақризи асосида

CHANGES IN THE NETWORK AND COMPOSITION OF CITIES IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract

The article examines changes in the structure, number, functional types and classification of urban settlements in the Republic of Uzbekistan, issues of urban structure and geodemographic development of cities. It is also shown that the hierarchy of cities in the territory of the Republic is not uniformly developed, most of the cities correspond to small towns and they are not well developed socially and economically, there are many problems such as the lack of jobs for the population.

Key words: Large city, urbanistic wave, big city, urbanization, agglomeration, medium city, resource cities, urbanistic system, small city.

ИЗМЕНЕНИЯ В СЕТИ И СОСТАВЕ ГОРОДОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Аннотация

В статье рассматриваются изменения в структуре и количестве функциональных типов классификации городских поселений в Республике Узбекистан, вопросы градостроительной структуры и геодемографического развития городов. Также показано, что иерархия городов на территории республики развита неравномерно, большая часть городов соответствует малым городам и они недостаточно развиты в социальном и экономическом отношении, существует множество проблем, таких как нехватка рабочих мест для населения.

Ключевые слова: Крупный город, урбанистическая волна, большой город, урбанизация, агломерация, средний город, ресурсные города, урбанистическая система, малый город.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ШАҲАРЛАР ТЎРИ ВА ТАРКИБИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Аннотация

Мақолада Ўзбекистон Республикасидаги шаҳар аҳоли манзилгоҳларининг тузилиши, сони, функционал турлари ва классификациясидаги ўзгаришлар, шаҳарларнинг урбанистик таркиби ҳамда геодемографик ривожланиши масалалари ўрганилган. Шунингдек Республика ҳудудида шаҳарлар иерархияси бир меъёردа ривожланмаганлиги, энг кўп шаҳарлар кичик шаҳарларга тўғри келиши ва уларнинг ижтимоий ва иқтисодий жиҳатдан яхши ривожланмаганлиги, аҳолига иш ўринларининг етишмаслиги каби кўплаб муаммоларнинг мавжудлиги кўрсатиб берилган.

Калит сўзлар: Йирик шаҳар, урбанистик тўлқин, катта шаҳар, урбанизация, агломерация, ўрта шаҳар, ресурс шаҳарлар, урбанистик тизим, кичик шаҳар.

Кириш. Шаҳарлар - инсонлар зич яшайдиган, асосий қисми саноат, транспорт, маданий ва маъмурий-сиёсий функцияларни бажарадиган аҳоли манзилгоҳларидир. Шаҳарларда яшайдиган аҳолининг улуши мамлакат ёки вилоятнинг урбанизациялашгани ва саноатлашганлигини кўрсатадиган энг муҳим кўрсаткичдир.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Ўзбекистон шаҳарлари тўри ва таркибининг ўзгариши И.В.Смирнов, Э.Аҳмедов, Т.Раимов, А.Солиев, Ғ.Пардаев, А.Соатов, С.Зокиров, М.Эгамбердиева, С.Таштаева, А.Мавлонов, П.Қурбонов ва бошқа олимлар томонидан ўрганилган.

Дунё микёсидаги турли мамлакатларда шаҳар аҳоли манзилгоҳларини шаҳарга айлантириш мезонлари турли хилдир. Бу хилма-хиллик маҳаллий ва табиий шароитлар билан чамбарчас боғлангандир. Жумладан, “АҚШда аҳоли сони 2500 кишидан ортиқ бўлган барча аҳоли манзилгоҳлари шаҳар, деб юритилади. Францияда эса аҳоли сони 2000 киши, Исландияда бор йўғи 200 киши бўлса, шаҳар аҳоли манзилгоҳларига айлантирилади. Нидерландияда эса аксинча, аҳоли манзилгоҳларининг шаҳарга айлантириш учун бу жойда 20 минг кишидан ортиқ аҳоли яшаши керак”[1].

Ўзбекистонда тарихий - географик тадқиқотлар натижасида аҳоли жойлашуви асосан қадимги дарёлар ёнларида, дарёларнинг табиий шароити - рельефи, иқлим гидрографик омиллари аҳоли манзилгоҳларининг ривожланишининг асосини ташкил этганлигини қадимдан кўриш мумкин. Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Чирчик, Оҳангарон, Қашқадарё, Сурхондарёнинг водий ва дельталари, водий ва сойларининг унумдор тупроқли ерларида аҳоли манзилгоҳлари шаклланган, мана шу ҳудудлардан буюк ипак йўлининг тармоқлари ўтганлиги ҳам бу ҳудудларда аҳоли манзилгоҳларининг ривожланишига туртки бўлган.

Самарқанд, Бухоро, Хива, Қўқон, каби қадимий шаҳарлар бошқарув ва маъмурий савдо – сотиқ марказлари кўринишида, ўрта ва кичик шаҳарлар эса ҳунармандчилик марказлари, бозорлар, диний вазифаларини бажариш асосида ривожлангандир.

Республикада шаҳар аҳоли манзилгоҳларининг тарихий шаклланишида иккита катта “урбанистик тўлқин” [4] таъсирини келтириш ўринли, бунда илк урбанистик тўлқинни Ўзбекистонда 1972 йилда собиқ Иттифоқ даврида шаҳарсозлик қоида – мезонларини ўзгариши билан аҳоли пунктларига шаҳар мақомини бериш дастлаб 10 минг кишидан 7 минг кишига аҳоли сони камайтирилганлиги билан белгиланади. Шу сабаб билан республикада шаҳар аҳоли манзилгоҳлари сони жуда тез кўпайиб борди. Мисол учун, Ўзбекистонда 1970 йилда ўтказилган аҳоли рўйхатларида 42

та шаҳар рўйхатга олинган бўлиб, 1979 йилда уларнинг сони 124 тага етди ҳамда уларнинг сони уч мартага кўпайди. Ўзбекистонда урбанизациянинг умумий демографик кўрсаткичи 1984 йилда ўша давр учун энг юкори, яъни 42 фоизга, юкорилаб кейинчалик, яъни тушиб бора бошлаган, бунга сабаб, қилиб асосан шаҳар жойларда яшайдиган русийзабон халқларнинг ўз юртларига кўчиб кетишидир.

Ўзбекистон Республикасида шаҳар аҳоли манзилгоҳлари қадимги маданият ва шаҳарсозлик марказларидан ҳисоблансада, бу ерда шаҳарлар тўри ва тизими, урбанизация жараёнлари XX асрнинг сўнгги йилларда шаклланган. Республикада урбанизация жараёнини тўлиқ ривожлантириш учун тўсиқ бўлиб турган омиллардан бири, шаҳар аҳолиси таркибида қишлоқ хўжалиги билан банд бўлган кишиларнинг кўпчилигидир.

Республика ҳудудининг катталиги ва табиий шароитнинг турли – хиллиги урбанизацияга таъсири жуда ҳам каттадир. Мамлакатда аҳоли манзилгоҳлари ва урбанизациянинг ривожланишида минтақавий хусусиятлар жуда ҳам сезилади. Мисол учун энг чекка шимолда ва чўл зонасида аҳоли манзилгоҳлари бир - бирдан ажралган ҳамда кичик ҳудудларда жойлашган ва ривожланган, шу билан бир қаторда энг йирик шаҳарлар ва агломерациялар эса аҳоли кўп истиқомат қиладиган асосий минтақаларга тўғри келади.

Бизга маълумки, шаҳар аҳоли манзилгоҳлари турли - хил шароитларга эга бўлган турли ҳудудларда маълум географик шароитда вужудга келади. Республикада янги шаҳар аҳоли манзилгоҳларининг вужудга келиши шаҳарлар тўрининг кўринишида ўзгаришига олиб келади. Шундай “шаҳар аҳоли манзилгоҳлари республикамизда асосан ижтимоий - иқтисодий тараққиётни ўйлаб ўзлаштирилган янги ерларда ва ҳар - хил ер ости бойликлари ишга солинган регионларда ҳамда катта магистрал йўллар ёқасида вужудга келди, бундан ташқари, илгаридан фойдаланиб келинган жойларда ҳам уларнинг сони ортди”[2]. Республиканинг ижтимоий - иқтисодий тараққиётини ўйлаб ўзлаштирилган янги ерларда вужудга келган шаҳарларга Мирзачўл ва Қарши воҳасидаги Гулистон, Янгиер, Бахт, Пахтакор, Дўстлик, Гагарин, Янги - Нишон, Косон, Бешкент каби шаҳар ва шаҳарчаларни айтиш мумкин.

Ўзбекистонда мустақиллик илк йилларида вужудга келган шаҳарларнинг айримлари мамлакатимиз ер ости бойликларини ишга тушириш сабабли вужудга келган. Бу шаҳарларга “кўмир кони негизда – Ангрен, рангли металлургия негизда - Олмалик, газ конлари негизда ҳам янги шаҳарлар – Муборак (1974 йил), Газли (1977 йил), шаҳарлари пайдо бўлди. Яна қатор хилма – хил фойдали қазилмаларни ишга солиш натижасида Тошкент вилоятида Янгибод (1953 йил), Навоий вилоятидаги Зарафшон (1972 йил) Учқудук (1978 йил), Сурхондарё вилоятидаги Шаргун (1973 йил), Жиззах вилоятида Маржонбулоқ (1980 йил), Қароқолпоғистон республикасида Тахиятош (1983 йил) каби шаҳар аҳоли манзилгоҳлари шаклланди”[2]. Сўнгги йилларда янгидан пайдо бўлган ресурс шаҳарларга Қорақалпоғистон республикасидаги қимёгарлар шаҳарчаси – Элобод (2006-й) ҳамда Сурхондарё вилоятидаги Элбаён шаҳарлари, шунингдек Навоий вилоятидаги Ғазгон (2020-й) шаҳарлари киради.

Мамлакатдаги кўплаб янги шаҳарларнинг ташкил топиши ва ривожланишида Собиқ иттифок мамлакатларининг ҳудудларидан олиб келинадиган қазилма бойликлар ва маҳаллий минерал ресурслар муҳим роль ўйнайди. Мана шу тарзда пайдо бўлган шаҳарларга Тошкент вилоятининг Бекобод (1945 йил), Чирчиқ (1935 йил), Навоий (1945 йил), Сирдарё вилоятининг Ширин (1972 йил), Жиззах вилоятининг Пахтакор (1977 йил) шаҳарлари ва бошқалар киради. Шунга ўхшаш янги шаҳарларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишида ҳар хил қурилиш материалларини ишлаб чиқариш учун зарур бўлган минерал хом ашёлар ҳам катта роль ўйнайди.

Фойдали қазилмаларни ишга тушириш сабабли вужудга келган ва ривожлана бошлаган шаҳар аҳоли манзилгоҳларини асосан уч гуруҳга бўлиш мумкин: “1) фойдали қазилмалар негизда вужудга келган шаҳар аҳоли манзилгоҳлари; 2) асосан бошқа жойлардан келтирилган ва қисман маҳаллий хом ашёларни ишга солиш туфайли, пайдо бўлган шаҳар аҳоли манзилгоҳлари; 3) маҳаллий хом ашё ресурсларидан қисман фойдаланиш асосида вужудга келган шаҳар аҳоли манзилгоҳлари”[3]. Бу шаҳар аҳоли манзилгоҳларининг аксарияти, Жиззах, Сирдарё, Қарши чўлларини ўзлаштириш ва бу жойларда ҳар хил саноат корхоналарини ташкил этиш натижасида пайдо бўлган.

Бизга маълумки, “юртимиз шаҳарларга бой ўлка бўлган, кўп йиллар давомида собиқ Иттифокнинг қатъий иқтисодий ихтисослашув ва марказдан бошқариш тизимининг ҳукумронлиги замонавий кўп функцияли шаҳар аҳоли манзилгоҳларининг пайдо бўлиши ва жойлашишини ҳамда ривожланишининг олдини олиб келган”[4]. Шунингдек мамлакатимизда XIX – асрнинг сўнги ва XX - асрда пайдо бўлган шаҳар аҳоли манзилгоҳларининг кўп қисми фақат бир функцияни бажарадиган ресурс шаҳарлардан ҳамда агрошаҳарлардан, ёки ўша ҳудудлар учун аҳамиятли бўлган бир икки корхонаси бор келажаги кўринмайдиган шаҳар аҳоли манзилгоҳлари вужудга келган бўлиб, йирик корхоналар сабабли, пайдо бўлган айрим шаҳарлар ҳамда улардаги корхоналарнинг сўнгги вақтларда ишлаб чиқариш имкониятлари пасайганлиги ёки умуман ишламаслиги сабабли, таназзулга юз тутиб ўз фаолиятларини тўхтатдилар. Шу сабабдан айрим шундай шаҳарлар ўз ижтимоий – иқтисодий тараққиётида ўзининг аксини топмоқда, бироқ бу ҳодисалар йирик шаҳарларга ўз таъсирини ўтказган бўлса ҳам лекин кейинчалик унинг келажақдаги тараққиётига таъсир қила олмади, шундай шаҳарларга Ангрен Олмалик шаҳарларини мисол қилиб олишимиз мумкин. Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг ижтимоий- иқтисодий соҳаларнинг ҳамма тармоқларида катта ишлар қилинди. Шу ўринда урбанизация жараёнлари ҳамда шаҳар аҳоли манзилгоҳлари билан боғлиқ муаммолар ҳам ўз ечимларини топмоқда.

Ҳозирги вақтда “Республика олдида турган муҳим ва аини вақтда ўз ечимини қутаётган муаммолар қаторига шаҳарлар тармоғини ривожлантириш, уларнинг функционал таркибини такомиллаштириш, кичик ва ўрта шаҳарларнинг саноатлашишини кучайтириш каби муаммолар киради”[4].

Мамлакат шаҳар аҳоли манзилгоҳлари тизими унинг ижтимоий – иқтисодий ривожланишини таъминлашда ҳал қилувчи ўринни эгаллаб келмоқда. Шаҳар аҳоли манзилгоҳлари айниқса, йирик ва катта шаҳарлар атрофидаги ҳудудларнинг ижтимоий - иқтисодий жиҳатдан ривожланишига сабабчи бўлмоқда. Катта ва йирик шаҳарлар жойлашган минтақаларда индустриал тармоқлар янги ривожланганлигини кўриш мумкин. Минтақаларда аҳолининг сони билан майдон катталиги ўртасидаги кескинлик жуда катта бўлиб, бу вазиятда аҳолининг сув ресурслари мавжуд, обикор деҳқончилик ривожланган ҳудудларда жойлашганлигини кўрсатади. Бундай ҳудудлар қаторига Зарафшон ва Фарғона водийлари, Тошкент, Хоразм, Қашқадарё, Сурхондарё воҳаларида ҳамда сунъий суғориш тизимларига бой бўлган Қарши ва Мирзачўл қўриқ ерлари киради.

Республикадаги шаҳарларнинг умумий сони 120 та (2022 й) бўлиб, бу шаҳарларнинг асосий қисми Фарғона (28та) ҳамда Тошкент (17 та) иқтисодий районларида жойлашган, энг кам қисми Мирзачўл иқтисодий районида (11та) тўғри келади. Ҳозирги вақтда Фарғона иқтисодий районидаги шаҳарлар 28 та ёки жами шаҳарларнинг 23,3 фоизи жойлашган. Ўзбекистон берадиган бўлса Тошкент иқтисодий районидаги хос кўрсаткичлар катта эмасдек кўринади. Бироқ урбанизация жуда мураккаб жараёндир “шаҳар ҳаёт тарзини” кўрсатувчи катта ва йирик шаҳарларнинг мавжудлигининг ўрни ва аҳамияти каттадир.

Республикада аҳоли сони 100 минг кишидан зиёд 18 та катта шаҳар, аҳолисининг сони 250 мингдан 500 минг кишигача борадиган 5 та йирик шаҳар, аҳолисининг сони 500 мингдан 1 млн кишигача бўлган 2 та жуда йирик шаҳар, аҳолисининг сони 1 млн кишидан ортиқ миллионер шаҳар (2022 йил) Тошкент шаҳри мавжуд. Демак, катта ва йирик шаҳарларнинг сони 18 тага тенг бўлиб, уларда 6868,2 минг киши ҳамда жами шаҳар аҳолисининг 60,2 фоизи истиқомат қилади. Катта ва йирик шаҳарлар мамлакат бўйлаб қуйидагича тақсимланган: урбанизация ривожланган шаҳарлар сонининг 22,2 фоизи ва уларда мавжуд аҳолининг 48,8 фоизи (2021 йил) Тошкент иқтисодий районида тўпланган. Бу даража Фарғона иқтисодий районида, мос равишда, 23,3 ва 26,3 фоизга, Мирзачўл иқтисодий районида 0,8 ва 2,6 фоизга тенг. Бошқа минтақалардаги катта ва йирик шаҳарлар аҳолиси хос кўрсаткичлар 2,6 фоиздан 6,9 фоизгача (2021 й) оралиқда ўзгаради, холос. Тошкент иқтисодий районида жами катта ва йирик шаҳарларида 2755,2 минг киши (Тошкент шаҳридан ташқари 555,1 минг киши), Фарғона иқтисодий районида 1545,0 минг киши, Мирзачўл иқтисодий районида 180,0 минг киши, қолган минтақаларга анча паст кўрсаткичлар тўғри келади. Тадқиқотлар кўрсатишича 2012 йилда Самарқанд йирик шаҳарлар каторига кирди. Бу пайтга келиб Фарғона шаҳри ҳам катта шаҳар тоифасидан “жуда катта шаҳар” тоифасига кўтарилди.

Ўзбекистонда 2022 йил маълумотларига кўра, 23 та ўрта шаҳар (аҳолисининг сони 50-100 минг киши) ўрта шаҳарларга энг бой Қорақалпоғистон Республикаси, унинг 5 та шаҳри ўрта шаҳар мақомига эгадир, ўрта шаҳар учрамайдиган вилоят бу фақат Жиззах вилоятидир, қолган вилоятларда ўрта шаҳарлар битта иккитадан учрайди. Кичик шаҳар (аҳолисининг сони 50 минг кишигача) ва 78 та мавжуд бўлиб, уларда жами мамлакат аҳолисининг 3463,8 минг киши тўғри келади. Ўрта шаҳарларнинг асосий қисми Тошкентда 3 та, Фарғонада 7 та, Қуйи Амударёда 6 та, Зарафшонда 4 та ва Жанубий минтақада 2 та ҳамда Мирзачўлда 1 та жойлашган. Ташкил топганига анча вақт бўлган ўрта шаҳарларга Асака, Бекобод, Денов, Гулистон, Косон, Хива, Хўжайли, Шаҳрихон киради. Бу шаҳарларда ўртача аҳоли сони 74,1 минг кишини ташкил этади.

Республикадаги ўрта шаҳарларнинг аксарияти, туман марказлар сифатида шаклланган ҳамда ривожланган. Буларга Беруний, Шаҳрихон, Косон, Каттакўрғон, Денов, Паркент ва бошқалар, агросаноат хом ашёсини қайта ишловчи sanoat яхши ривожланган шаҳарлар каторига эса Тўртқўл, Хўжайли, Шаҳрисобз, Косонсой, Ургут, Янгийўл каби шаҳарлар киради. Ресурс шаҳарлари Зарафшон, Тахياتош ҳисобланади. Рекреация ва туризм, соғлиқни сақлаш соҳаси яхши ривожланган, шаҳар ҳосил қилувчи функцияларга эга шаҳарларга Хива, Чортоқ, транспорт тугуни сифатида муҳим роль ўйнайдиган шаҳарлар каторига Когон ва бошқа шаҳарларни қўшиш мумкин. Ўрта шаҳарлар ичида ягона вилоят маркази бўлган Гулистон шаҳри ҳам мавжуддир.

Мамлакатдаги кичик шаҳарларга жуда ҳам бойдир (аҳолисининг сони 50 минг киши бўлган) шаҳарлар жуда ҳам кўпчиликни ташкил қилади. Шу 78 та шаҳарларда жами 1962,0 минг киши (2021 йил) яшайди, кичик шаҳарларда ўртача аҳоли сони 25,1 минг кишига тенг. Кичик шаҳарлар сони минтақалар бўйича жойланиши тўғри тақсимлангандир. Кичик шаҳарлар энг кўп жойлашган Зарафшонда 21 та, Фарғонада 16 та, ва камроқ тўғри келадиган Қуйи Амударё 7 та минтақаларига тегишлидир. Бу шаҳарлар турли хил функцияларни бажаради улар ичида тоғ – кон sanoati негизда Қоровулбозор, Муборак, Газли, Учқудук, Нуробод, Шарғун, агросаноат асосида Ғаллаорол, Булунғур, Даштобод, Гагарин, Пахтакор, Оққўрғон, Пскент, электроэнергетика негизида Толимаржон, Ғазалкент, Ширин, Учқўрғон, Хонобод, марказлари сифатида вужудга келган шаҳарлардир.

Республикада сўнгги вақтларда урбанизация жараёнларини ривожлантириш ва унинг даражасини республиканинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиши даражасига тенглаштириш масаласига устувор аҳамият берилмоқда, Ўзбекистон ҳукумати томонидан урбанистик тизимни такомиллаштириш юзасидан бир қатор ислохотлар амалга оширилмоқда. Жумладан, Вазирлар Маҳкамасининг 2009 йил 13 мартдаги “Ўзбекистон Республикаси маъмурий ҳудудий тузилишини такомиллаштиришнинг қўшимча чоралари тўғрисида”ги 68 – сонли қарори муҳим қадам бўлди. Бинобарин, Ўзбекистон Республикасида мавжуд 114 та шаҳарчаларнинг сони қўшимча 965 тага қўпайтирилди ва 1079 га етказилди. Жами шаҳар аҳоли манзилгоҳлари сони эса бугунги кунда 1187 тани ташкил қилмоқда.

Бугунги кунда республика шаҳарлар географиясида Фарғона (215 та), Қашқадарё (135 та), Наманган (128 та), Сурхондарё (122 та) минтақаларнинг шаҳарлари кўп бўлса, аксинча, энг паст урбанистик кўрсаткич Қорақалпоғистон республикаси (38 та) ва Сирдарё (26 та) вилоятларида кузатилади. Мазкур урбанистик ўзгаришлар шуни кўрсатадики, мамлакат ҳудудий – урбанистик тизимига таъсири йўқдир. Сабаби, янги шаҳар аҳоли манзилгоҳларининг асосий қисми, яъни 90 фоиздан зиёди аҳолисининг сони 10 минг кишигача бўлган майда шаҳарлар ҳисобланади.

Ўзбекистоннинг доимий аҳоли сони 2022 йилнинг 1 январь ҳолатига кўра 35,2 млн кишини ташкил қилиб, шундан шаҳар аҳолиси 17,9 млн кишини (жами аҳолининг 50,9 фоизини), қишлоқ аҳолиси эса 17,3 млн (49,1 фоиз) ташкил этади. Бундан ташқари, шаҳарлар тизимида ҳам салмоқли ўзгаришлар юз берди. Жуда йирик шаҳар Тошкент билан жуда катта шаҳар ўртасидаги “бўшлик” “йирик шаҳар” мақомига олган Наманган ва Самарқанд шаҳарлари билан тўлдирилди. Ҳолбуки Қуйи Амударё минтақасидаги турли хилма – хил ва бой минерал ресурсларни, биринчи навбатда, табиий газ ва нефть конларини ўзлаштириш ва ишга туширишда асосий таянч аҳоли манзилгоҳи вазифасини бажараётган Нукус шаҳри “жуда катта шаҳар” тоифасига ўтди.

Хулоса қилиб айтганда Республика шаҳар аҳоли манзилгоҳларини ривожлантириш бугунги даврнинг жуда муҳим муаммоларидан биридир. Биз биринчи навбатда шаҳарларимиз ривожланишига тўсиқ бўлаётган муаммоларни кўриб чиқишимиз керак. Қишлоқ аҳоли манзилгоҳларидаги аҳолининг шаҳарларга қўчиб келиши учун шаҳарларда зарур инфратузилма бўлиши керак. Шаҳарларда мавжуд инфратузилмани яхшилаш, коммунал шароитларни яратиш стратегиясини ишлаб чиқиш, аҳолининг шаҳарларга миграциясини қўллаб қувватлашимиз лозимдир.

АДАБИЁТЛАР

1. Асанов Г.Р. Аҳоли география.-Т.:Ўқитувчи, 1978.-181 б
2. Аҳмедов Э.А. Ўзбекистон шаҳарлари.-Т.:Ўзбекистон, 1991.-221 б.
3. Аҳмедов Э.А. Ўзбекистон шаҳарлари мустақиллик йилларида.-Т.: Абу Али Ибн Сино, 2002.-224 б.
4. Эсанов Н.А. Ўзбекистонда шаҳар аҳоли пунктларини барпо этилиши ва ривожланиши билан алоқадор масалалар. “Ўзбекистонда география фанининг долзарб масалалари” Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Термиз 2020 й. 11 ноябрь.185-с
5. Қурбонов П.Р., Жанубий Ўзбекистонда урбанизация жараёни ривожланишининг омиллари ва иқтисодий географик асослари. - География фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилаган диссертация. Тошкент-2012 йил.184-б
6. www.stat.uz



УДК: 551.7.022.2:563.12:551.763(575.16)

Нигора МУСАЕВА,

Государственное унитарное предприятие «Регионалгеология», начальник отряда

E-mail: nigora.musayeva.2020@bk.ru.

Смирнов А.Н. – АО «Узбекгеологоразведка» комплексная геолого-геофизическая партия, ведущие геолог

ТУРОНСКИЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ВОСТОЧНОГО БУКАНТАУ

Аннотация

Биофациальный анализ проводился комплексным изучением органических остатков. Большое значение имеет анализ поведения организмов в разных условиях среды обитания. Проанализированы основные морфологические признаки фораминифер, форма, структура, размеры, типы и стенки раковин. Приведены монографические описания 4 видов фораминифер.

Ключевые слова: Фораминифер, биофациальный анализ, стенки раковин, монографические описания.

ШАРҚИЙ БУКАНТАУ ТУРОН ФОРАМИНИФЕРАЛАРИ

Аннотация

Биофациал таҳлил органик қолдиқларни мураккаб ўрганиш орқали амалга оширилади. Катта аҳамиятга эга организмларни яшаш шароитини таҳлил қилиш. Фораминифераларнинг асосий морфологик хусусиятлари, қобикларнинг шакли, тузилиши, ўлчамлари, турлари ва таҳлил қилинади. 4 турдаги фораминифералар монография тавсифи ўтказилди.

Калит сўзлар: Фораминифера, биофациал таҳлил, қобикларнинг шакли, монография тавсифи.

TURONIAN FORAMINIFERA OF EASTERN BUKANTAU

Annotation

Biofacial analysis was carried out by the complex study of organic residues. Of great importance is the analysis of the behavior of organisms in different conditions among habitats. The main morphological features of foraminifera, the shape, structure, dimensions, types and walls of shells are analyzed. 4 monographic descriptions are given.

Key words: Foraminifera, biofunctional analysis, shell walls, monographic descriptions.

Введение. Геолого-поисковые работы расположены на территории Западного Узбекистана Восточно-Букантауской площади на участке Окжепест, Турбай (рис.1), которые более успешны, когда направляются прогнозами, основанными на данных биостратиграфических и палеофациальных исследований, задачей которых является выяснение времени и условий седиментации осадков.

На площади исследований биофациальный анализ проводился комплексным изучением органических остатков, в основу которого положены: выяснение соотношений отдельных групп; морфологические особенности палеонтологических объектов; их ориентировка, сохранность и количество; расположение в породе – признаки, по которым можно выяснить условия их жизни в определенной зоне или области. Изучение образа жизни ископаемых организмов способствует выяснению условий осадконакопления в седиментационных бассейнах.



Большое значение имеет анализ поведения организмов в разных условиях среды обитания, так как организм и условия его существования представляют неразрывное единство, основанное на приспособлении организмов к среде обитания. [2].

Проанализированы основные морфологические признаки фораминифер, форма, структура, размеры, типы и стенки раковин [2-6], дающих возможность определить условия их существования.

При исследовании фораминифер из разрезов Западного Узбекистана было установлено, что состав, структура стенки раковины является ведущим признаком в систематике фораминифер, а в ряде случаев, указывают на характер среды обитания. Так фораминиферы с агглютинированной (зернистой) стенкой раковины построенной из

различного минерального материала (кварц, кальцит), скрепленного органическим веществом имели более прочный скелет и сохранялись чаще. Они обитали на мелководье и предпочитали подвижные воды.

Особь с секреторной (минерализованной) стенкой раковины состоящие из карбоната кальция, реже арагонита, доминировали в нижней части сублиторальной зоны со спокойным гидродинамическим режимом, что способствовало формированию тонкой, гладкой стенки.



Рис. 2. Шарообразные конкреции марказита в меловых песках и алевролитах.

Палеоэкологические исследования фораминифер, изученных регионов показали, что большинство этих форм обитали на глинистом и глинисто-алевритовом грунте. При этом характерно, что при минералогическом анализе грунта обнаружены такие редкие элементы как As – 150, Se – 4.2, Te – 0.54, Ti – 5.0 г/т. (В.Ф. Процетко 2018г). (рис. 2).

В составе этого концентрата обнаружены такие элементы как: Ag – 45, Pb – 660, Bi – 170, Zn – 90, Cu – 175, Co – 170, Ni – 94.0, Rb – 60, W – 530, Mn – 2380, Ti – 555, Fe – 38.0, K – 2500 г/т (рентгенофлуоресцентный анализ В.А. Баннов). По результатам масс – спектрометрического анализа дополнительно выявил (г/т): As – 150, Se – 4.2, Te – 0.54, Ti – 5.0.

Были изучены роды и виды из 19 отрядов: *Astrorhizida*, *Ammodiscida*, *Textulariida*, *Ataxophramiida*, *Cornuspirida*, *Miliolida*, *Nodosariida*, *Polymorphinida*, *Rotaliida*, *Buliminida*, *Bolivinitida*, *Cassidulinida*, *Robertinida*, *Globigerinida*,

Globorotaliida, *Heterohelicida*.

В восточной части Центральных Кызылкумов встречаются в основном стеногалинные фораминиферы, к которым относятся представители следующих отрядов:

Отряд *Astrorhizida*. К данному отряду относятся двухкамерные или многокамерные фораминиферы, со спирально-плоскостной раковиной на ранней стадии и часто выпрямленной однородной или двухрядной на поздней стадии. Иногда они состоят только из однорядной или двухрядной частей. Раковины разных размеров. Стенки разнозернистые, относятся к агглютинирующему бентосу. Они вели свободный или прикрепленный образ жизни. Обитали в прибрежной шельфовой зоне морского бассейна с нормальной соленостью на глубине 100-200 м, в зеленовато - серых глинах, алевролитах, песчаниках.

Сюда относятся роды: *Haplophragmoides excavatus* Cushman et. Wat., *Haplophragmoides turonicus* Zhukova., *Ammomarginulina amudariensis* (Zhukova). Эти формы обнаружены в морских отложениях Центральных Кызылкумов в горах Букантау в верхнем меле туронского яруса нижнего подъяруса джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).[6]

Отряд *Ataxophragmiida*. Раковины бентосные, свободно живущие, многокамерные со спирально-конической (трохоидной) или спирально-винтовой формой. Стенки раковин мелко-, средне-, крупнозернистые, агглютированные. Наиболее распространенные виды: *Vialovia zerabulakensis* Suleymanov., *Vialovia sp.*, которые встречаются в глинисто-алевритовых, реже известковистых фациях, в теплом морском бассейне с нормальной соленостью вод, глубиной до 100-200 м.

Представители отряда распространены в Центральных Кызылкумах г. Букантау в верхнем меле туронского яруса нижнего подъяруса джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Танатоценозы с преобладанием бентосных фораминифер могут формироваться только в шельфовой зоне. Районы их образования располагаются в достаточной удаленности от берега и отличаются постоянством различных факторов абиотической среды. Это характерно для нижней части сублиторали с глубинами порядка 100-200 м. Обеднение видового состава в бентосных танатоценозах отмечается при переходе к незначительным глубинам. В условиях мелководья при сильном воздействии какого-либо фактора водной среды комплексы фораминифер характеризуются резким видовым обеднением и приспособлением к неблагоприятной обстановке.

Биофациальный анализ фораминифер верхнего мела Джейрантуйской свиты (Туронский ярус) восточного Букантау.
Глубинное геологическое картирование (Проба - 3-8).

Система	Отдел	Подотдел	Свита	м.ф. Зона	Название вида	Соленость		Температура		Образ жизни		Среда обитания
						Стеногалинные	Эвригалинные	Стенотермные	Эвритермные	Бентосные	Планктонные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Мел	Турон	Нижний	Джейрантуйская	Gaudryinopsis akrobatensis - Hedbergella holzli	<i>Ammomarginulina amudariensis</i> (Zhukova).	+		+		+		Сублиторальная зона 50-200 м
					<i>Haplophragmoides excavatus</i> Cushman et. Wat.	+		+		+		
					<i>Haplophragmoides turonicus</i> Zhukova.	+		+		+		
					<i>Vialovia zerabulakensis</i> Suleymanov.	+		+		+		
					<i>Vialovia sp.</i>	+		+		+		
					<i>Paragaudryina inornata</i> Suleymanov.	+		+		+		

Описание фораминифер

Тип Protozoa**Класс Sarcodina****Подкласс Foraminifera Eichwald, 1830****Отряд Astrorhizida Lankester, 1885****Подсемейство Ammobaculitinae Alekseitchik - Mitskevich, 1981****Род *Ammomarginulina* Wiesner, 1931*****Ammomarginulina amudariensis* (Zhukova, 1963)**

Таблица, фиг 1-2.

Ammomarginulina amudariensis Zhukova: Жукова, 1963, с. 100, табл. 1, фиг. 2а-в; Богомоллова, 2007, с. 89, табл. 41, фиг. 4-6.

Голотип. №214, ИГТАН РУз музей; нижний турон; котловина Укузкак, Кульджуктау, Центральные Кызылкумы.

Материал. 27 раковин средней сохранности.

Описание. Раковина небольших размеров, сжатая с боков, с широким угловатым периферическим краем. Начальная часть спирально – плоскостная состоит из одного оборота спирали с 5-ю камерами, более поздняя часть однородная. Камеры спирально - плоскостные, неправильно – четырехугольные, по мере роста раковины увеличиваются в размерах. В центре раковины небольшой пупок. Стенки раковины состоят из угловато - округлых зерен кварца, сцементированных кремнием.

Сравнение. Согласно морфологическим признакам (раковина в начальной части спиральноплоскостная, в поздней выпрямленная, сильно сжатая) данный вид, отнесен к роду *Ammomarginulina* Wiesner, 1931 (Введение в изучение фораминифер, 1981, с. 28). От *Ammomarginulina aulatis* Arapova из коньякских отложений Юго – Западных отрогов Гиссарского хребта (Арапова, 1964, с. 217, табл. 1, рис. 1 а-в) отличается очертанием, меньшими размерами раковины и вытянутой в высоту последней камерой. От *Ammomarginulina tuaevi* Zaspelova (Заспелова, 1948, с. 197, табл.1, рис.6) отличается более узким пупком, швами в спирали и грубозернистой стенкой.

Распространение. Нижний турон, Центральные и Восточные Кызылкумов.

Местонахождение. Букантау, шурф – 3, обр. 2-4; верхний мел туронский ярус нижний подъярус джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Семейство Verneulinidae Cushman, 1927**Род *Paragaudryina* Suleymanov, 1958*****Paragaudryina inornata* Suleymanov, 1958**

Таблица, фиг 3-6

Gaudryina asiatica N. Bykova: Быкова, 1939, с. 21, фиг. 2, А₁, А₂, в тексте.

Paragaudryina inornata Suleymanov: Сулейманов, 1958, с. 19-20, рис. 1; 1960, с. 86-87, рис. 2.

Голотип. №34/109; Мингбулак, Центральные Кызылкумы.

Материал. 20 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина удлиненная, от узковидной формы до цилиндрической. Начальная приостренная трохоидная часть занимает 1/3 -1/4 длины раковины и состоит из 5-9 шарообразных вздутых камер. Последующая, двухрядная, часть почти с параллельными боками слегка уплощенная и содержит 2-3 тесно-сближенных камер узкоклиновидной, почти цилиндрической формы. Межкамерные швы в трехрядной части слабо углубленные, в двухрядной части углубленные и относительно широкие. Устье овальное протягивается от септы почти до ее внешнего края. Стенка агглютинированная, состоит из слабоокатанных зерен кварца, частично полевого шпата, сцементированных кремневым цементом.

Сравнение. От *Paragaudryina babaevi* Suleymanov (Сулейманов, 1958, с. 20, рис. 2) отличается более низкими камерами двухрядной части, меньшей длиной раковины.

Распространение. Средний сеноман – турон Центральные Кызылкумы – учкудукская, джейрантуйская, кендыктубинская свиты. Восточные Кызылкумы - джейрантуйская свита, Юго – Западные отроги Гиссарского хребта – газдаганинская, талхабская, музрабатская и дасгирякская свиты. Приташкентский район – джамсугумская свита.

Местонахождение. Букантау, шурф – 3, обр. 1-6, верхний мел туронский ярус нижний подъярус джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Подсемейство Vialoviinae Suleymanov, 1983**Род *Vialovia* Suleymanov, 1966*****Vialovia zerabulakensis* Suleymanov, 1966**

Таблица, фиг. 7-10

Vialovia zerabulakensis Suleymanov: Сулейманов, 1966, с. 126, табл. 1, рис. 6а-в.

Голотип. №27/517, ВНИГРИ музей; нижний турон, джейрантуйский горизонт; Зирабулакские горы.

Материал. 18 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина продолговатая, уплощенная. Ранняя часть спирально-трохоидная, равно двояковыпуклая. Начальный конец изогнут. На спинной стороне 2 оборота спирали, с камерами в виде выпуклых неправильных четырехугольников, разделенных простыми слегка изогнутыми швами. На брюшной, пупочной стороне, виден лишь последний оборот. Камеры имеют такую же форму и разделены радиальными углубленными швами. Не достигая центра, камеры оставляют пупок широким открытым, но частично прикрытым брюшным концом первой камеры развернутой части. Поздняя, развернутая часть раковины, состоит из нескольких выпуклых низких широких камер, всегда наклоненных к брюшному краю и оттянутых вверх от спинного края. Швы на брюшной стороне радиальные. Периферический край развернутой части волнистый. Устье септальное, сдвинутое к спинному краю раковины. Стенка тонкозернистая состоит из зерен кварца с примесью песчано-алевритовых частиц, скрепленных кремнистым нерастворимым цементом.

Сравнение. Описанный вид от наиболее близкой *Vialovia angrenensis* (Zhukova) (Жукова, 1967, с. 84, табл. Б, рис. 5а, б), отличается большим количеством спирально расположенных камер и более широким пупочным

углублением. От *Vialovia tuskotnsis* Suleymanov (Арапова, Сулейманов, 1966, с. 126, фиг. 8а-в) отличается более свободным расположением камер в ранней части раковины и меньшим количеством развернутых камер.

Распространение. Нижний турон, Центральные Кызылкумы, Нуратинское и Зирабулак-Зиаэтинское поднятия, Бухаро-Хивинский регион, Приташкентский регион, Юго-Западные отроги Гиссарского хребта.

Местонахождение. Букантау, шурф – 3, обр. 1-2, верхний мел туронский ярус нижний подъярус джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Отряд Lituolida Lankester, 1885

Надсемейство Lituoloidea de Blainville, 1827

Семейство Haplophragmoididae Maync, 1952

Подсемейство Haplophragmoidinae Maync, 1952

Род Haplophragmoides Cushman, 1910

Haplophragmoides turonicus Zhukova, 1963

Таблица, фиг. 11а,б

Haplophragmoides turonicus Zhukova: Жукова, 1963, с. 99, табл. 1, рис. 1а-в.

Голотип. №213, ИГГ АН РУз музей; нижний турон; котловин Укузак, Кульджуктау, Центральные Кызылкумы.

Материал. 9 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольших размеров, с боковых сторон сжатая, округлая, инволютная, иногда полуинволютная. Плотнo-свернутая спираль состоит из двух оборотов. В наружном обороте 5-9 уплощенно-выпуклых камер неправильно-треугольной формы, увеличивающихся в размерах по мере навивания. Последние 3-4 камеры почти одинаковой величины, значительно крупнее предыдущих и более выпуклые. В раннем обороте при смачивании раковины иммерсионной жидкостью можно проследить 11-13 камер. Септальные швы узкие, слабо углубленные, иногда выпуклые, прямые, слабо изогнутые между последними камерами. Периферический край узко-округлый, почти ровный. К нему часто смещено маленькое пупочное углубление. Устье щелевидное, у основания устьевой поверхности, обычно плохо различимо. Стенка среднезернистая состоит из зерен кварца, скрепленных, по-видимому, кремнистым материалом.

Сравнение. От *Haplophragmoides rota sibiricus* Zaspelova (Подобина, 1966, с. 30, табл. 4, фиг. 7а, б; табл. 5, фиг. 1-3) отличается меньшими размерами раковины, узко-округлым и неприостренным периферическим краем. От *Haplophragmoides semiinvolutus* Zaspelova из верхнего турона Западно-Сибирской низменности (Балахматова, 1960, с. 54, табл. 3, фиг. 4а, б) данный вид отличается плотно свёрнутой раковинкой, маленьким пупочным углублением и большим числом камер в последнем обороте.

Распространение. Средний сеноман-нижний турон, Центральные Кызылкумы; нижний -средний турон.

Местонахождение. Букантау, шурф – 3, обр. 3-8, верхний мел туронский ярус нижний подъярус джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Таблица

Фиг 1-2. *Ammomarginulina ex gr. amudariensis* (Zhukova, 1963) x 100

Центральные Кызылкумы, г.Букантау, ПРГСР участок шурф – 3, обр. 2-4, верхний мел Туронский ярус нижний подъярус джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Фиг 3-6. *Paragaudryina inornata* Suleymanov, 1958) x 100

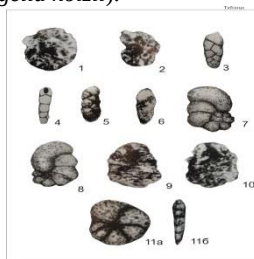
Центральные Кызылкумы, г.Букантау, ПРГСР участок шурф – 3, обр. 1-6, верхний мел Туронский ярус нижний подъярус Джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Фиг 7-10. *Vialovia zerabulakensis* Suleymanov, 1966 x 60

Центральные Кызылкумы, г.Букантау, ПРГСР участок шурф – 3, обр. 1-2, верхний мел Туронский ярус нижний подъярус Джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).

Фиг.11а, б. *Haplophragmoides turonicus* Zhukova, 1963 x 60

г.Букантау ПРГСР участок шурф – 3, обр. 3-8, верхний мел Туронский ярус нижний подъярус Джейрантуйской свите (зона *Gaudryinopsis akrobatensis* - *Hedbergella holzli*).



ЛИТЕРАТУРА

1. Азбель А.Я., Акимец В. С., Л.В. Алексеева Л.В. и др. Практическое руководство по микрофауне СССР.. Том 5. Фораминиферы мезозоя. Ленинград «НЕДРА», 1991.
2. Ким А. И., Чинникулов Х., Каримова Ф.С. Атлас ископаемых остатков фауны и флоры фанерозоя Узбекистана, Ташкент, 2007; том 2, С. 76-97.
3. Раузер Д.М., Черноусова, А.В. Фурсенко. Основы палеонтологии. Общая часть. Простейшие. М.: Москва АН СССР, 1959. С. 155-160.
4. Собоцкий В.А. Некоторые вопросы палеобиоценологии позднемиоценовых морей юга Русской платформы. М.: «Наука», 1978., С. 7-8.
5. Стратиграфический словарь Узбекистана // Под. ред Абдуазимова З.М. Тр. ИМР. – Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2001., С. 169 - 170.
6. Фурсенко А. В. Недр. Введение в изучение фораминифер. М.: «Наука», 1978. С. 1-102.



УДК: 550.34

Чингиз МУХАММЕДРАХИМОВ,
Ўзбекистон Миллий университети таянч докторанти
E-mail: chechenxan1990@gmail.com

Г.-м.ф.н, доцент Д.Хусанбаев тақризи асосида

ANALYSIS OF THE MAIN STRESS AXES BASED ON THE FOCAL MECHANISMS OF EARTHQUAKES OF THE SOUTH FERGANA SEISMOGENIC ZONE

Аннотация

In this work, the main extension axes (T - extension and P - compression) are analyzed based on the data of the mechanisms of earthquake sources that occurred over the past three years (2016-2018) in the South Fergana seismogenic zone, which is a tectonic and seismic active area. Accordingly, the change in the main axes of tension at different depths and in azimuthal directions is shown in various figures.

Key words: Seismicity, seismogenic zone, focal mechanism of earthquake, hypocenter, epicenter, magnitude, stress axes.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ОСЕЙ НАПРЯЖЕНИЙ ПО ДАННЫМ МЕХАНИЗМОВ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ЮЖНО-ФЕРГАНСКОЙ СЕЙСМОГЕННОЙ ЗОНЫ

Аннотация

В данной работе анализируются основные оси растяжения (Т - растяжение и Р - сжатие) по данным механизмов очагов землетрясений, произошедших за последние три года (2016-2018 гг.) в Южно-Ферганской сейсмогенной зоне, которая является тектонической и сейсмической активной областью. Соответственно, изменение главных осей растяжения на разных глубинах и в азимутальных направлениях показано на различных чертежах и рисунках.

Ключевые слова: Сейсмичность, сейсмогенная зона, механизм очагов землетрясений, гипоцентр, эпицентр, магнитуда, оси напряжений.

ЖАҲУБИЙ ФАРҒОНА СЕЙСМОГЕН ЗОНАСИ ЗИЛЗИЛА ЎҚОҒИ МЕХАНИЗМЛАРИ МАЪЛУМОТЛАРИ БЎЙИЧА КУЧЛАНГАНЛИКНИНГ АСОСИЙ ЎҚЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Аннотация

Ушбу мақолада тектоник ва сейсмик фаол ҳудуд ҳисобланган Ҳанубий Фарғона сейсмоген зонасининг охириги уч йил (2016-2018 йиллар) мобайнида содир бўлган зилзилалар ўқоғи механизмларини маълумотларига кўра кучланганликнинг асосий ўқлари (Т – чўзилиш ва Р – сиқилиш) таҳлил қилинган. Бунга кўра кучланганликнинг асосий ўқлари турли чуқурликларда ва азимутал йўналишларда ўзгариши турли чизма ва расмларда кўрсатиб берилган.

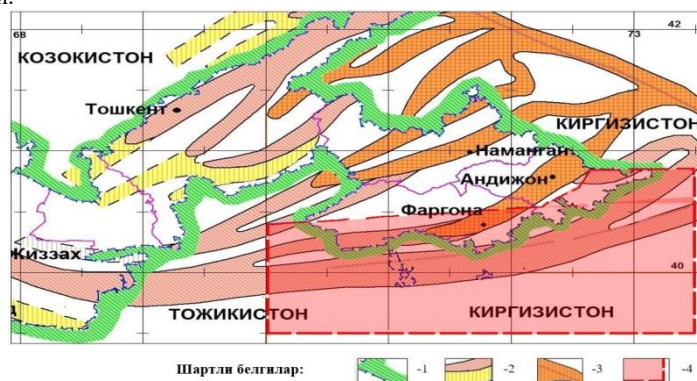
Калит сўзлар: Сейсмиклик, сейсмоген зона, зилзила ўқоғи механизми, гипоцентр, эпицентр, магнитуда, кучланганлик ўқлари.

Кириш. Ҳозирги вақтда назарий сейсмология ва сеймотектоника масалалари билан ишлаётган кўплаб тадқиқотчилар зилзила ўқоғига, унинг содир бўлиш механизмига диққат қаратишмоқда[1]. Зилзилалар ўқоғи механизмларининг тадқиқоти Ер қобиғининг кучланган-деформацион ҳолатини ўрганиш билан боғлиқ муаммоларнинг муҳим жиҳати бўлиб қолмоқда. Ҳанубий Фарғона сейсмоген зонаси Республикаимизнинг тектоник ва сейсмик фаол ҳудуди ҳисобланади. Сўнгги 136 йил, 1883 йилдан 2019 йиллар мобайнида тадқиқот майдонида: 7 баллик Ош зилзиласи (1883) шу йилнинг ўзида яна 7 баллик Ош зилзиласи; 8 ва 7 баллик Ўратепа зилзилалари (1897); 8 баллик Қирққўл зилзиласи (1907); 1914-йилда 6-7 баллик зилзила; 8 ва 9 баллик Қуршоб 1 ва Қуршоб 2 зилзилалари (1924); 8 баллик Исфара-Баткен (1977); 7 баллик Хайдарқўл (1977); 8 баллик Чимён (1982); 8 баллик Гулчин (2008) ва нисбатан кучсизроқ бўлган бир қанча зилзилалар содир бўлган.

Зилзилаларнинг вайронкор оқибатларини, шу билан бирга инсон талафотлари ва иқтисодий зарарларни айнан бир хил қурувчилик нормаси ва суғурта сиёсати, шу билан бирга аҳолининг ҳамда маҳаллий органларнинг фавқулодда ҳолатларга тайёргарлигини ошириш йўли орқали минимумга етказиш имкони мавжуд. Ҳозирда ушбу қийин вазиятдан чиқишнинг энг самарали ечими бўлиб сейсмик хавфнинг прогнози ҳариталарини тузиш ҳисобланади. Бу муаммоларнинг ечими Республикаимизнинг сейсмоген зоналари зилзила ўқоғи сейсмологиясини ривожлантириш билан бевосита боғлиқ. Ўзбекистон ва унга чегарадош ҳудудларнинг сейсмоген зоналари зилзила ўқоғи сейсмологияси ва зилзила физикаси тадқиқотининг ривожлантирилиши бундай ёндашувда замонавий сейсмологиянинг энг долзарб муаммоси ҳисобланади. Бунинг учун ажратиб олинган майдон бўйича содир бўлган зилзилаларнинг ўчоқ механизмлари хусусиятларини тадқиқ этиш устувор йўналиш бўлиб хизмат қилади.

Ҳанубий Фарғона сейсмоген зонаси маъмурий жиҳатдан Ўзбекистон Республикасининг Андижон ва Фарғона вилоятлари, Қирғизистон Республикасининг Баткент вилояти ва қисман Тожикистон Республикасининг Сўғд вилоятларида жойлашган (1-расм). Талас-Фарғона ер ёриғининг ғарбий асосий тармоқларидан бири бўлган Ҳанубий Фарғона ер ёриғининг тизимлашган сейсмоген зонаси тадқиқот объекти ҳисобланади. Ҳанубий Фарғона сейсмоген зонаси ҳамда унга яқин ҳудудларда содир бўлган зилзилалар тадқиқот предмети ҳисобланиб, содир бўлган зилзилаларнинг ўчоқ механизмлар маълумотлари натижаларидан кучланганликнинг асосий ўқлари йўналганликлари тадқиқ этилган.

Мақолада сиқилиш Р ва чўзилиш Т ўқларининг тушиш бурчаклари таҳлилида тадқиқот майдонида жойлашган ҳамда кучланган-деформацион кучлари фарқланувчи кичик ва алоҳида-алоҳида блокларининг чуқурлик бўйича ажратиш тахмин қилинади.

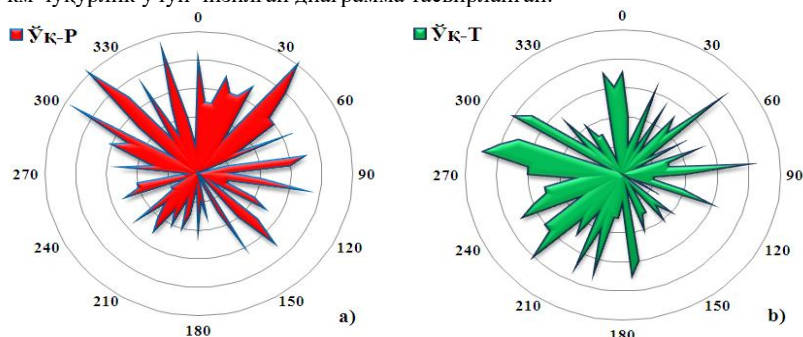


1-расм. Шарқий Ўзбекистон сейсмоген зоналари схематик харитаси. 1- давлат чегараси; 2- 3- сейсмоген зоналар; 4- тадқиқот майдони.

Олиб борилган ишлар таҳлили. Тадқиқот майдонида сўнгги 3 йилда содир бўлган zilzilalar қайта ишланди ва ҳар бир zilzila учун ўчоқ механизми қурилди. Қурилган zilzila ўчоғи механизми ўзи билан бир қатор маълумотларни олиб келади.

Zilzila ўчоғи механизми деганда фақатгина чизма эмас, балки рақамларда келтирилган маълумотлар ҳам тушунилади. Қўшни давлатлар билан маълумот алмашилишида ҳамда илмий мақолалар тайёрлашда асосан рақамли кўринишдаги каталогдан фойдаланилади. Каталогда келтирилган рақамлардан ўчоқ механизмини қуришнинг имконияти мавжуд. Бундан ташқари zilzila ўчоғи механизмининг турли тадқиқотлари учун ҳам асос бўлиб айнан zilzila ўчоғи механизми каталоги хизмат қилади.

Қурилган zilzila ўчоғи механизмининг асосий кўрсаткичи бўлиб кучланганликнинг асосий ўқлари ва уларнинг азимутал йўналганлиги ҳисобланади. Ушбу мақолада бажарилиши керак бўлган мақсад тадқиқот майдонида содир бўлган zilzilalarнинг ўчоқ механизмларини тадқиқ этиб кучланишнинг асосий ўқлари бўйича азимутал тақсимланишини умумий ҳолда ва турли чуқурликларга бўлиб кузатиб бориш мақсадига эришиш учун ўрганилаётган ҳудудда сўнгги уч йил, 2016-2018 йилларда содир бўлган жами 306 та, кучи $M \geq 3$ бўлган zilzilalarнинг ўчоқ механизмлари қурилди. Ўчоқ механизмлари бўйича кучланганликнинг асосий ўқлари бўлган Р ва Т ўқларнинг азимутлари бўйича ҳамда ушбу азимутал йўналишни турли чуқурликлар бўйича тақсимлаб чиқилди. Ўрганилаётган zilzilalarнинг ўчоғи чуқурлиги $0 < H \leq 30$ км. 2-расмда кучланганликнинг асосий ўқлари Р ва Т ўқларнинг азимутлари ҳар 5° қадам бўйича 0-30 км чуқурлик учун чизилган диаграмма тасвирланган.



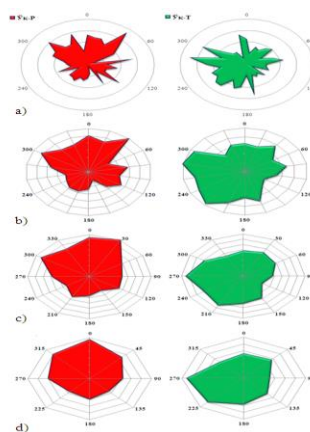
2-расм. Кучланганликнинг асосий ўқлари азимутал йўналганлик гул-диаграммаси, ҳар 5° қадам бўйича: а) Ўқ-Р бўйича ва б) Ўқ-Т бўйича.

Ушбу диаграммага эътибор берилса оддий кўз билан ҳам ўқ-Р нинг асосий йўналганлиги 300° дан 360° ва 0° дан 40° гача эканлигини кўриш мумкин. Ўқ-Т нинг асосий йўналганлиги эса 170° дан 290° гача.

Асосий қонуниятга кўра ўқ-Р нинг йўналганлик азимути ўқ-Т нинг йўналганлик азимутига нисбатан кўндаланг жойлашган бўлади [2].

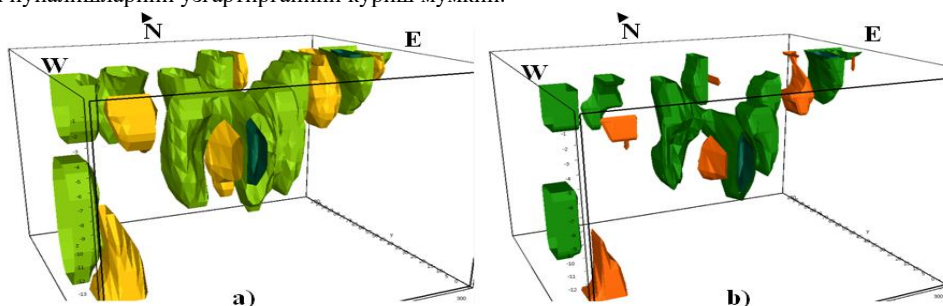
Кучланганликнинг асосий ўқларини Ер юзасидан 30 км чуқурликкача турли азимутлар бўйича таҳлил қилинганда 3-расмдаги ҳолат кўринди. Бунга кўра ўқ-Р нинг асосий йўналиш азимути юқорида таъкидланганидек шимол-шимоли-шарқ йўналишида ва ўқ-Т нинг асосий йўналиш азимути шарқ-жануби-шарқ йўналишида эканлиги кўринди.

Тадқиқот майдони Ер қобиғининг кучланган-деформацион ҳолатини баҳолашда майдонда мавжуд алоҳида кичик блокларга таъсир этаётган кучлар шимол-шимоли-ғарб ва жануб-жануби-шарқ томондан сиқилиш кучлари ҳамда шарқ-шимоли-шарқ ва ғарб-жануби-ғарбга эса чўзилиш ўқлари таъсир этаётганини кўрсатади.

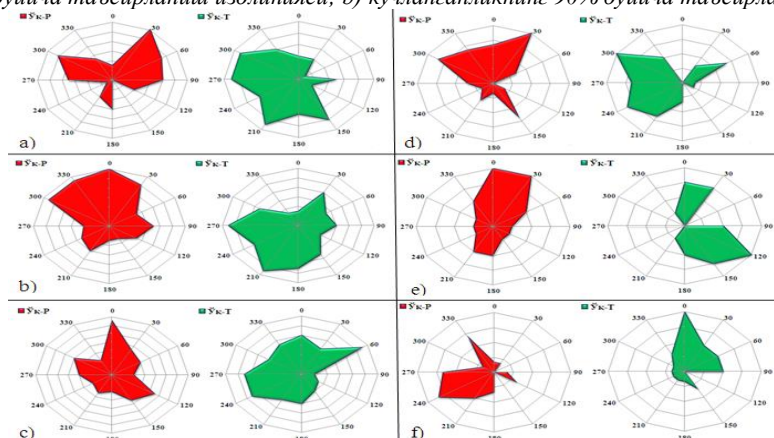


3-расм. Кучланганликнинг асосий ўқлари умумий чуқурлик бўйича азимутал йўналганлик гул-диаграммаси: **a)** 10⁰ қадам бўйича, **b)** 20⁰ қадам бўйича, **c)** 30⁰ қадам бўйича ва **d)** 45⁰ қадам бўйича..

5-расмда 5⁰ қадамда турли чуқурликлар бўйича кучланганликнинг асосий ўқлари P ва T азимутал йўналганлик диаграммаси чизилган бўлиб, 3-расмга нисбатан чуқурликлар ўзгартириб борилган. Ер юзасидан чуқурлик ошиши билан ҳар 5 км чуқурликлар бўйича кучланганлик асосий ўқлари азимутал йўналиши таҳлили натижасида кучланганлик ўқларининг турли чуқурликларда ўзгаришига эътибор қаратилганда, айнан қайсидир чуқурликларда кучланишлар ўқлари ўз азимутал йўналишларини ўзгартирганини кўриш мумкин.



4-расм. Кучланганликнинг асосий ўқлари йўналганлигининг тадқиқот майдонидаги 3D модели - **a)** кучланганликнинг 50% бўйича таъсирланиш изолинияси; **b)** кучланганликнинг 90% бўйича таъсирланиш изолинияси.



5-расм. 5⁰ қадамда турли чуқурликлар бўйича кучланганликнинг асосий ўқлари P ва T азимутал йўналганлик гул-диаграммаси: **a)** 0<H≤5, **b)** 6≤H≤10, **c)** 11≤H≤15 **d)** 16≤H≤20, **e)** 21≤H≤25 ва **f)** 26≤H≤30.

Олинган натижалар муҳокамаси ва таҳлили. Турли чуқурликларда кучланишлар ўқлари ўз азимутал йўналишларини ўзгартаришига сабаб айнан ўша чуқурликда кучланганликнинг ўқлари ўзига хос йўналишига эга алоҳида кичик қатламлар мавжудлиги билан тавсифланади. 5-расмдан 21-25 км чуқурлик учун чизилган диаграммага эътибор берилса кучланганлик асосий ўқларидан бири ўқ-Р бўйича шимол-шимоли-шарққа, ўқ-Т бўйича эса жануби шарққа йўналганлиги (5-расм e)) ажралиб турибди. 5-расм e) диаграмманинг устидаги d) диаграммада эса e) диаграмманинг нисбатан давом этган йўналиши кузатилади. Бу эса тахминан 18 км чуқурликдан то 25 км чуқурликкача айнан ўқ-Р бўйича шимол-шимоли-шарққа, ўқ-Т бўйича эса жануби шарққа йўналганликнинг қатлами мавжудлигини кўрсатмоқда.

Хулоса. Сиқилиш ва чўзилиш ўқларининг горизонтал юзага соясининг туширилиши чизмаси орқали Ер юзасидан 30 км чуқурликкача бўлган zilzilalarni 5⁰ азимут бўйича белгилаб чиқилганда сиқилиш ўқининг азимутал йўналганлиги шимол-шимоли-ғарбга, чўзилиш ўқининг азимутал йўналганлиги эса ғарб-жануби-ғарбга эканлиги аниқланди. Бу эса тадқиқот майдони Ер қобиғининг алоҳида-алоҳида кичик блокларининг кучланган-деформацион кучларининг йўналишини аниқлаб берди. Бундан ташқари 30⁰ қадамда ҳар 5 км чуқурлик бўйича сиқилиш ва чўзилиш

ўқларининг горизонтал юзага туширилган сояси орқали тадқиқот олиб борилган ҳудудда чуқурликлар бўйича алоҳида-алоҳида, турли йўналишларда кучланган қатламлар мавжудлигини кўрсатиб берди.

АДАБИЁТЛАР

1. Безродный Е.М., Туйчиев Х.А., Механизмы очагов сильных землетрясений Узбекистана. “Фан” Тошкент – 1987, 144 стр ;
2. Ребецкий Ю.Л., Алексеев Р.С. Поле современных тектонических напряжений Средней и Юго-Восточной Азии. // *Geodynamics and tectonophysics* 2014, Volume 5 Issue 1 Pages 257-290;
3. Borman P., Baumbach M., Bock G., Grosser H., Choy G.L. Seismic sources and source parameters. // *NMSOP*. Potsdam 2009, pp 1-98.
4. Введенская А.В. Сейсמודинамика. “Наука” Москва - 1984; 143 стр 3-11;
5. Геворгян А.А. Изучение геодинамики Еревано-Игдырского сейсмогенного узла. // *Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных: Тез. док. – Материалы XIII международной сейсмологической школы. ФГУБН ФИЦ ЕГС РАН. Обнинск – 2018;*
6. Джанузаклов К.Д., Муралиев А.М., Калмыкова Н.А., Халикова М.А. Центральная Азия. // *Землетрясения Северной Евразии – 2006. Обнинск – 2012. Стр 108-115;*
7. Кучай О.А., Бушенкова Н.А. Механизмы очагов землетрясений Центральной Азии. // *Физическая мезомеханика* №12. 2009. Стр 17-24;
8. Муралиев А.М. Очаговая сейсмология Тянь-Шаня. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. ИС АН РУз Ташкент - 2010
9. Полешко Н.Н., Досайбекова С.К. Условия напряженно-деформированного состояния земной коры Восточного Казахстана по результатам изучения механизмов очагов землетрясений. // *Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных: Тез. док. – Материалы XIII международной сейсмологической школы. ФГУБН ФИЦ ЕГС РАН. Обнинск – 2018 стр 213-217;*
10. Ребецкий Ю.Л. Об особенности напряженного состояния коры внутриконтинентальных орогенов // *Geodynamics and tectonophysics* 2015, Volume 6 Issue 4 Pages 437-466;
11. Аки К., Ричардс П. Количественная сейсмология, том-2. “Мир” Москва – 1983, 880 стр 685-690;
12. Середкина А.И. Тензор сейсмического момента землетрясений восточного сегмента Арктико-Азиатского сейсмического пояса. // *Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных: Тез. док. – Материалы XIII международной сейсмологической школы. ФГУБН ФИЦ ЕГС РАН. Обнинск – 2018 стр 256-259;*
13. Сычева Н.А., Юнга С.Л., Богомолов Л.М., Мухамедеева В.А. Сейсмоструктурные деформации земной коры Северного Тянь-Шаня (По данным определений механизмов очагов землетрясений на базе сейсмической сети KNET). // *журн. Физика земли* №11 2005, с. 62-78;
14. Ярмухамедов А.Р., Якубов Д.Х., Сатторов А.С. Современная геодинамика Восточного Узбекистана. // “Фан” Тошкент – 1979, 96 стр.;
15. Сбор. науч. раб. // Сейсмогеодинамика области перехода от орогена Тянь-Шаня к Туранской плите. // “Фан” Тошкент – 1986, 139 стр;
16. Инструкция по определению механизма очага землетрясений, принятая в Гармской группе КСЭ ИФЗ АН СССР – 1979.



УДК: 550.83.045

Нурали МУҲАММАДҚУЛОВ,

Ўзбекистон Миллий университети магистранти

E-mail: nuralimhammadqulov@gmail.com

Урал НОРБОБОВ,

Минерал ресурслар институти Давлат

муассасаси Ерни масофадан зондаш ва ГИС-технологиялар маркази кичик илмий ходими

E-mail: uralnorboboyev03@gmail.com

Мадумар ТУРҒУНАЛИЕВ,

Ўзбекистон Миллий университети магистранти

E-mail: madumarbey@gmail.com

г.-м.ф.ф.д. (PhD) Ёдгоров Ш.И. тақризи асосида

THREE DIMENSIONAL GEOLOGICAL-GEOPHYSICAL MODEL OF THE TEMIRKAN FIELD

Аннотация

In the Temirkan area there are ore fields located under the sedimentary mountains, which by searching and prospecting to determine the initial boundaries of the ore body, as well as modeling research ensure that the geological exploration phase is effective. The article provides for the creation of a three-dimensional geophysical model in the Temirkan field. In this work, high-precision magnetic search data and the capabilities of the modern program "Geosoft Oasis Montaj" were used.

Key words: Geophysical model, iron, magnetic search, anomaly, ore body, Magnetic receptivity.

ТРЕХМЕРНАЯ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЕМИРКАН

Аннотация

В районе Темиркан есть рудные поля, расположенные под осадочными горами, которые путем поиска и разведки для определения начальных границ рудного тела, а также модельных исследований обеспечивают эффективность этапа геологоразведки. В статье предусмотрено создание трехмерной геофизической модели на месторождение Темиркан. В этой работе были использованы высокоточные данные магнитного поиска и возможности современной программы "Geosoft Oasis Montaj".

Ключевые слова: Геофизическая модель, железо, магнитный поиск, аномалия, рудное тело, магнитная чувствительность.

ТЕМИРКОН МАЪДАНЛИ МАЙДОНИНИНГ УЧ ЎЛЧАМЛИ ГЕОЛОГИК-ГЕОФИЗИК МОДЕЛИ

Аннотация

Темиркон худудида чўкинди тоғ жинслари остида жойлашган маъданли майдонлар мавжуд бўлиб, уларни кидириш ва разведка қилиш орқали маъдан танасининг дастлабки чегараларини аниқлаш ҳамда моделлаштириш тадқиқотлари геологик кидирув босқичини самарали бўлишини таъминлайди. Мақолада темирга бой бўлган Темиркон маъданли майдонида уч ўлчамли геофизик модел яратиш қўзда тутилган. Тадқиқотда юқори аниқликдаги магнит кидирув маълумотлари ва замонавий "Geosoft Oasis Montaj" дастури имкониятларидан фойдаланилган.

Калит сўзлар: Геофизик модел, темир, магнит кидирув, аномалия, маъдан танаси, магнит қабул қилувчанлик.

Қириш. Темир маъданли конларни очиш, саноат миқёсидаги темир маъданли конларни излаш, республикада темирга оид минерал-хом ашё базасини яратиш ҳамда кидирув-разведка ишларини жадаллаштириш бўйича маълум ютуқларга эришилди. Бу борада геофизик кидирув усулларини такомиллаштириб темирга бой маъданли зоналарни аниқлаш ва юқори аниқликдаги магнит улчовлар билан уларни баҳолаш бўйича илмий тадқиқотларни олиб бориш муҳим ишлардан биридир.

Шимолий Нуротанинг шимолий этакларида жойлашган Темиркон худудида юқори аниқликдаги магнит кидирув дала ишлари маълумотларини қайта ишлаш ва ер магнит майдон аномалияларини аниқлаш ҳамда уч ўлчамли геологик-геофизик моделни яратиш бўйича таклифларни ишлаб чиқиш асосий мақсад ҳисобланади (1-расм).



1-расм. Тадқиқот майдонинг географик жойлашуви.

Металлга бой бўлган маъдан таналарининг ривожланишида мураккаб структуралар ҳосил бўлади. Булардан магматик жараёнлардан ҳосил бўлган маъдан таналари асосан ер ёриқларида ривожланиши билан ажралиб туради.

Уларнинг аксарияти мураккаб тик устун кўринишидаги таналарни ҳосил қилади. Бу структураларни геологик-геофизик усуллар орқали ёритиш бир қанча хатоликларни келтириб чиқаради. Чунки ер усти тадқиқот ишларида физик майдонлар тоғ жинслари ва маъданларнинг умумий (нормувофик жойлашган руда таналарининг битта физик параметрда ифодаланиши) хусусиятларини кўрсатиб беради. Бунда магнит майдон кўрсаткичларининг уч ўлчамли кўриниши геологик кесимлардан фарқ қилиши мумкин. Бу масалаларни бартараф этишда бир қанча усулларни таҳлил қилиш ва маълумотларни тўғри жамлаш геологик-геофизик моделнинг сифатини оширишга хизмат қилади.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Темиркон худуди бўйича магнит қидирув ишлари Нурота тоғлари чегарасида ва унга ёндош баландликларда 1:100000-1:10000 миқёсда олиб борилган. Ушбу тадқиқот ишлари натижасида гранитоид массивларининг экзо ва эндо контактлари билан тор чизиқли ультрабазит жисмлари (серпентинли меланж зоналари), Маджерум свитасининг метаморфик ҳосилалари ва темир маъданли конлар билан боғлиқ мусбат ва манфий магнит аномалиялари аниқланган. Нурота тоғларини геологик тузулишини ўрганган олимлар: В.С.Буртман, С.С.Шульц, Г.С.Поршнякова, Г.С.Бискэ, Р.Н.Абдуллаев, А.Е.Довжикова, А.А.Арипов, М.А.Ахмеджанов, О.М.Борисов, К.К.Пяткова ва бошқалар [1].

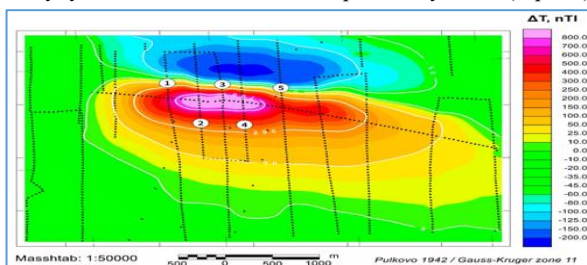
Тадқиқот методологияси. Темиркон худудиди кўплаб геофизик тадқиқотлар ўтказилган. Шулардан магнит қидирув ишлари темир рудасини қидириш ва разведка қилишда кенг қўлланилмоқда. Магнит қидирув ишлари учун тегишли физик хусусият тоғ жинслари ва минералларнинг магнит қабул қилувчанлиги ёки магнит ўтказувчанлиги ҳисобланади (1-жадвал).

1-жадвал

Баъзи минералларнинг магнит қабул қилувчанлиги

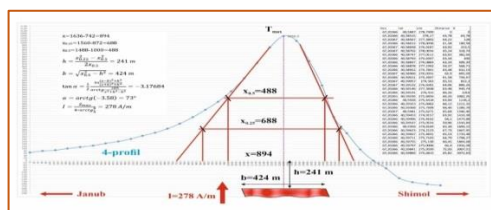
Минераллар	Кимёвий формуласи	Ўртача магнит қабул қилувчанлиқ	Оралик қиймати 10^{-3}
Магнетит	Fe_3O_4	$6000 \cdot 10^{-3}$	1200 - 19200
Илменит	FeTiO_3	$1800 \cdot 10^{-3}$	300 - 3500
Гематит	Fe_2O_3	$6,5 \cdot 10^{-3}$	0,5 - 35
Пирит	FeS_2	$1,5 \cdot 10^{-3}$	0,05 - 5

Темиркон худуди бўйича темир минералларининг магнит ўтказувчанлиги бурғулаш маълумотлари (керна) да ҳам юқори қийматларни (32-60 %) кўрсатган. Бизда рудали майдон устида ўтказилган батафсил (детал) дала тадқиқот ишлари профиллари ва маълумотлари орқали маъдан танаси ажратилган. Маълумотлар дала шароитида ўлчанган магнит майдон кучланганлиги (ΔT) қийматларини талқин қилиш натижасида олинади. Тадқиқот майдонидан магнитометр ва ГПС қурилмасидан олинган маълумотларни жамлаб геомаълумотлар базаси яратилди. Ушбу база хариталашда ҳам график чизишда ҳам уч ўлчамли геофизик модел тузишда ҳам асос вазифасини бажаради. Ушбу базадаги координата маълумотлари (кенглик, узоклик) географик координаталар системасида олинган. Географик координаталар системасидаги маълумотларни қайта ишлаб проекцион координаталар системасига ўтказиб олинади. Бу координаталар кенглик ва узоклик градус ўлчовини метрга айлантириш билан ифодаланади. Узоклик (λ) 1884-йилда нол меридиан сифатида тавсия этилган Гринвич меридианидан тахминан 5,3" шарқда жойлашган халқаро меридианидир. Кенглик (φ) экватор чизигидан ҳисобланади. Бунда геобазамизда янги 2 та устун ҳосил бўлади ($X_{\text{метр}}$ ва $Y_{\text{метр}}$). Тузилган маълумотлар базасидан фойдаланиб Geosoft Oasis Montaj дастурининг "Минимал эгрилик усули" (Minimum curvature method) дан фойдаланиб тадқиқот худудининг магнит майдон харитаси тузилди (2-расм).



2-расм. Темиркон худудининг магнит майдон харитаси.

Тузилган магнит майдон харитасидаги мусбат ва манфий аномал майдонни перпендикуляр кесиб ўтган 5 та профил танлаб олинди. Танлаб олинган 5 та профилнинг магнит майдон кучланганлиги (ΔT) графиклари чизилди ва ушбу графикларни "Уринмалар усули" (Метод касательных прямых) ёрдамида талқин қилинди [2]. Талқин қилиш жараёнида ҳар бир профил жойлашган жойдаги маъдан танасининг физик-геологик ва геометрик параметрлари аниқланди (3-расм).

3-расм. Профил бўйича ер магнит майдонининг (ΔT) аномал графиги.

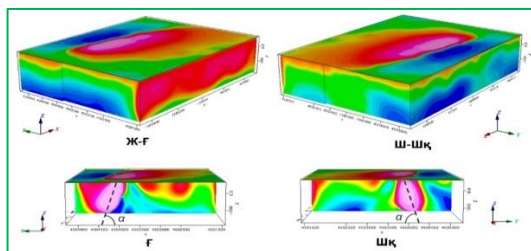
Маълумотларни талқин қилиш натижасида маъдан танасигача бўлган чуқурлик, кенлиги, ётиш бурчаги ва магнит майдон кескинлиги жадвал кўринишида шакллантирилди (2-жадвал). Ушбу маълумотлар бир-бирига жуда яқинлигини ҳисобга олган ҳолда маъдан танасини умумий битта катта яхлит тана эканлигини кўриш мумкин.

2-жадвал

Темиркон маъдан майдонидаги айрим профиллар бўйича аномал магнит майдоннинг талқин қилиш натижалари:

№	Маъдан танасининг физик-геометрик параметрлари			
	Чуқурлиги, h (м)	Кенглиги, d (м)	Ўтиш бурчаги, α (° да)	Магнит майдон кескинлиги, J (А/м)
1	342	564	72	154
2	187	509	74	300
3	201	501	74	297
4	241	424	73	278
5	401	511	71	113

Тузилган геомаялумотлар базасидаги проексион координата қийматлари, ΔT қиймати ва мутлоқ баландлик (Z) қийматлари асосида майдоннинг уч ўлчамли магнит қабул қилувчанлигини кўрсатувчи 3D модел тузилди. Бу моделни тузишда “Seequent” компаниясига тегишли “Geosoft Oasis Montaj” (<https://www.seequent.com/products-solutions/>) дастуридан фойдаланилди (4-расм) [3].

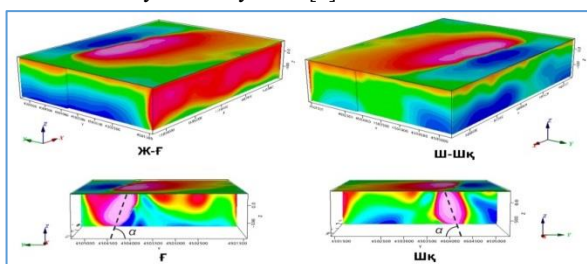


4-расм. Магнит қабул қилувчанлик асосида тузилган уч ўлчамли геофизик модел.

“Geosoft Oasis Montaj” дастури геофизик ва геохимёвий маълумотлардан модел яратиш учун ажойиб тўпландир. Бу дастур маълумотлардан максимал даражада фойдаланиш ва талқин қилиш учун қўлланилади. Уч ўлчамли моделлар тузишда маълумотларнинг тўлиқ олинмаслиги дастурда аппроксимация қилиш имконини беради, яъни, маъдан танасидан анча узоқда жойлашган ҳамда профиллар ораси узоқ бўлган магнит майдон қийматларини бирлаштириш имкони мавжуд. Албатта, бу боғланишлар геофизик усулларда кенг қўлланилган ва комбинациялашган маълумотлар базаси орқали қўлланилади. Агар тадқиқот майдонида бурғулаш маълумотлари, геологик моделлар ва геохимёвий маълумотлар мавжуд бўлса, уларни самарали бирлаштириш мумкин.

Магнит қабул қилувчанлик қийматларидан тузилган 3D моделдан фойдаланиб, уни дастурни махсус имкониятлари ёрдамида изоҳажмларга бўлган ҳолда маъдан танасининг тахминий 3D визуаллашган кўриниши яратилди. Ушбу моделдаги маъдан танасининг тузилиши, ўтиш қиялиги юқорида 5 та профил бўйича аниқланган параметрларга жуда ўхшаш - маъдан танасигача бўлган масофа, тананинг қалинлиги, ўтиш бурчаги ва ҳк.

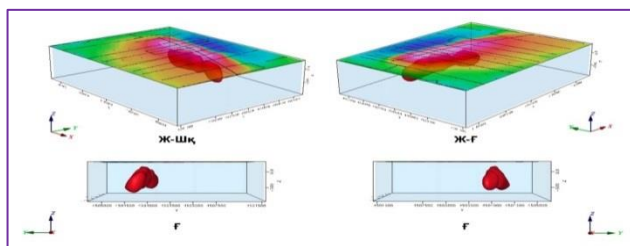
Таҳлил ва натижалар. Темиркон маъданли майдонида кузатилган аномалиялардан фойдаланиб, ҳудудда руда танасининг ўтиш шакли профилларнинг талқинига мос келди. Маъдан танасининг ўтиш бурчаги профиллар бўйича ўлчанган қийматларда 70-74° ораликни кўрсатган. Уч ўлчамли моделда қопловчи жинсларнинг магнит майдони руда танасининг магнит майдонига сезиларли таъсир кўрсатади. Маъдан танасининг оғиши тадқиқот олиб борилган профиллар бўйича кузатилганда аномалиянинг тўлдирувчиси (complement of anomaly) дан белгиланди (6-расм). Бунда тананинг ер ёриги томонга йўналганлигини кузатиш мумкин [4].



6-расм. Магнит сезувчанлик асосида тузилган уч ўлчамли геофизик модел.

Маъдан танасининг шимолий қисмида жойлашган ер ёриқ зонаси магнит майдон қийматининг кескин ўзгариши билан изоҳланади. Магнит майдоннинг бундай кескин ўзгариши оддий ер ёриғига боғлиқ эмас балки, ер ёригидан ҳосил бўлган горст структураси (ундан ташқари грабен, поғонасимон структураларда ҳам кузатилади) га боғлиқлигини тасдиқлаш мумкин. Ҳудуднинг геологик тузилишида ҳам Писталитовнинг шимолий этақларида интрузив таналарнинг тектоник таъсири натижасида ҳосил қилган узилмали структуралар жуда кўплиги тавсифланган.

Темирнинг минерал хом ашёда тутган ўрни унинг концентрацияси билан ифодаланади. Маъдан танасининг концентрацияси эса темирга бой бўлган минералларнинг рудали тоғ жинсида тутган ўрни билан ифодаланади. Магнит майдоннинг ферромагнит гуруҳига мансуб тоғ жинслари ва минералларини ажратиш олиш темир маъданли тананинг шакли ва чегарасини кўрсатиб беради (7-расм).



7-расм. Тадқиқот майдонидаги маъдан танасининг уч ўлчамли кўриниши. (Профиллар, аномалиялар ва маъдан танаси)

Темиркон маъдан танасининг шакли харитада акс этган аномалияга ва талқин қилинган натижаларга кўра устунсимон структурага эга эканлиги аниқланди. Маъдан танасининг чуқурликка томон кенгайиб бориши унинг магматик жараёнлар таъсирида ҳосил бўлишини тасдиқлайди.

Хулоса ва таклифлар. Темиркон маъданли майдонини 3D моделлаштириш ишлари муваффақиятли қўлланилди. Ажратилган магнит аномалияларни сифатли таҳлил қилинди ва ферромагнит хусусияти бўйича руда танаси ажратилди. Бунда тананинг ётиш шакли ва ўлчамлари аниқланди. Темиркон ҳудудининг шимолий қисмида ер ёриқ зонаси ўтганлиги аномалиянинг кескин ўзгарган қисмида кузатилди. Маъдан танасининг ер ёриқ зонаси томон йўналганлиги ва чуқурликка томон кенглигининг ортиши кузатилди. Гематитни таркибида 20-70 % гача темир бўлиши мумкин. Темиркон ҳудудида гематитнинг миқдори 32-60% гача эканлиги аниқланди. Маъдан танасининг қатламларга нисбатан кескин номувофикликларга учраши ҳамда шакл жиҳатидан мураккаблиги бошқа геофизик усулларни комплекс ўтказишда қўплаб жиҳатларга эътибор беришни талаб қилади. Келажакда темир рудасининг саноатбоп қисмларини қидириш учун замонавий аппаратуралардан маълумотларни қайд қилиш, қайта ишлаш ва талқин қилиш лозим.

АДАБИЁТЛАР

1. Лосев Н.А., Железнов В.М. К вопросу о характере четвертичных тектонических движений в области Северо-Нуратинского хребта // Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода. Т. XIII. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1957. - 449 с.
2. Қўлланилган дастурлар: Geosoft Oasis Montaj, VOXI Earth Modelling Extension - <https://www.sequent.com/products-solutions/>
3. Юсупов В.Р., Шукуров З.Ф., Ядигаров Э.М. Магниторазведочные работы на территории месторождения Темиркан // «XXI аср – интеллектуал ёшлар асри» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. - 2019. - С. 245-246.
4. Hunt et al. 1995 Rock Physics and Phase Relations – A Handbook of Physical Constants and D.J.Dunlop and Ö. Özdemir 2007, Magnetizations in Rock and Minerals.



УДК: 910.2/911.9/528.8.04

Асқар НИГМАТОВ,
МТТДМҚТМО институти профессори, 2.ф.д
E-mail: nigmatov_an@mail.ru
Одилжон ТОБИРОВ,
Гулистон давлат университети таянч докторанти
E-mail: odiljon.tobirov@mail.ru

Урганч давлат университети ўқитувчиси, 2.ф.ф.д (PhD) О.Ж. Матчанов тақризи асосида

COMPARISON OF NATURE COMPONENTS AND COMPLEXES ASSESSED USING GIS WITH FIELD-EXPEDITION RESEARCH

Abstract

In this article, the natural components and complexes of the Fergana Valley, which have been evaluated for tourism using GIS, have been compared with the results of a field expedition. Field-expedition work was carried out through research routes and base observation stations.

Key words: GIS, tourism evaluation, field-expedition, natural components, natural complexes

СРАВНЕНИЕ ОЦЕНИВАЕМЫХ С ПОМОЩЬЮ ГИС КОМПОНЕНТОВ И КОМПЛЕКСОВ ПРИРОДЫ С ЭКСПЕДИЦИОННЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

Аннотация

В данной статье природные компоненты и комплексы Ферганской долины, оцененные для туризма с помощью ГИС, сопоставлены с результатами полевой экспедиции. Экспедиционно-полевые работы велись по исследовательским маршрутам и базовым наблюдательным пунктам.

Ключевые слова: ГИС, туристская оценка, экспедиция, природные компоненты, природные комплексы.

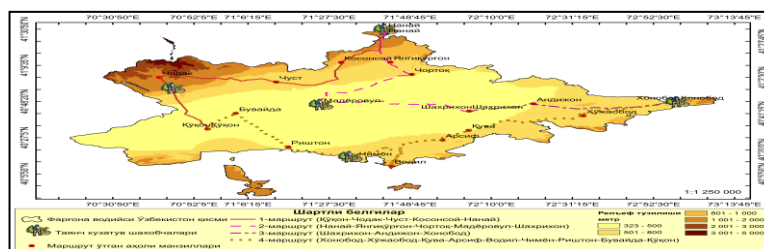
ГАТ ЁРДАМИДА БАҲОЛАНГАН ТАБИАТ КОМПОНЕНТЛАРИ ВА КОМПЛЕКСЛАРИНИ ДАЛА-ЭКСПЕДИЦИЯВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР БИЛАН ТАҚҚОСЛАШ

Аннотация

Ушбу мақолада ГАТ ёрдамида туристик баҳоланган Фарғона водийси табиат компонентлари ва комплексларини дала-экспедиция натижалари билан таққослаб чиқилган. Дала-экспедиция ишлари тадқиқот маршрутлари ва таянч кузатув шохобчалари орқали олиб борилган.

Калит сўзлар: ГАТ, туристик баҳолаш, дала-экспедиция, табиат компонентлари, табиат комплекслари

Кириш. Фарғона водийси Ўзбекистон қисми табиат компонентлари ва комплексларини туристик имкониятларини ГАТ технологиялари ёрдамида баҳолаш натижаларини текшириш мақсадида дала-экспедиция ишлари олиб борилди. Дала-экспедиция ишлари тадқиқот маршрутлари ва таянч кузатув шохобчалари орқали олиб борилди (1-расм).



1-расм. Фарғона водийси Ўзбекистон қисмида олиб борилган дала-экспедиция маршрутлар ва таянч кузатув шохобчалари

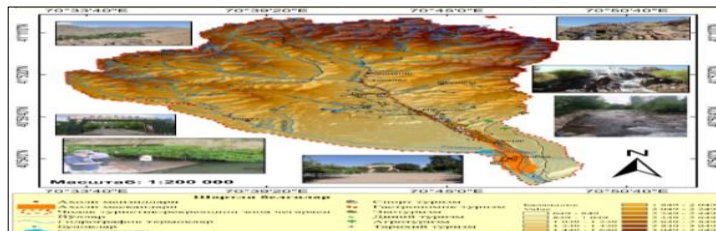
Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Табиат компонентларини ГАТ технологиялари ёрдамида комплекс баҳолаш натижалари асосида дала-экспедиция маршрутлар белгилаб олинди [5]: 1-маршрут (Кўкон-Чодак-Чуст-Косонсой-Нанай); 2-маршрут (Нанай-Янгиқўрғон-Чортоқ-Мадёровул-Шахрихон); 3-маршрут (Шахрихон-Андижон-Хонобод); 4-маршрут (Хонобод-Хўжаобод-Кува-Арсиф-Водил-Чимён-Риштон-Бувайда-Кўкон). Белгилаб олинган маршрутлар давомида 5 та таянч кузатув шохобчаларида тадқиқот ишлари олиб борилди.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқот объектидаги фито ва зообиологик хилма-хилликни туристик комфортлилик бўйича баҳолашда www.globio.info маълумотлар базасидан, тупроқ унумдорлиги FAO SOILS PORTALдаги Harmonized World Soil Database v 1.2 растер маълумотлар базасидан, бугазор ва ўрмонлар, қишлоқ хўжалиги майдонлари, тош ва

қумли майдонлар www.gislounge.com порталида жойлашган 2020 Global Land Use Data (Sentinel-2 10m Land Use/Land Cover Timeseries) растер маълумотлар базасидан олинди [6, 7, 8, 9].

Таҳлил ва натижалар. 1-маршрут Қўкон→Чодак→Чуст→Косонсой→Нанай йўналиши баланд текисликдан тортиб то баланд тоғгача бўлган рельеф шакллари қамраб олинди ва уларнинг туристик имкониятлари ГАТ орқали масофадан олинган маълумотлар билан солиштирилди ва тўлдирилди.

Чодак таянч кузатув шохобчаси. Чодак туристик-рекреацион зонаси Наманган вилоятининг Нанай, Ғова, Парда-Турсун каби туристик зоналаридан биридир. Чодак ўзининг боғлари, ёнғоқзорлари, сой ва булоқлари билан бирга гўзал табии, тарихий ва диний туристик объектлари билан водий ҳудудидида алоҳида ўрин эгаллайди. (2-расм).



2-расм. Чодак туристик-рекреацион зонаси

Чодак туристик-рекреацион зонасида ўртача йиллик ҳарорат 11.6°C ва 50-60 мм ёғингарчилик бўлиб, ёзи салқин, қиши илиқ. Зонада май ойидан бошлаб октябрь ойигача дам олувчилар учун қулай рекреацион шароит мавжуд.

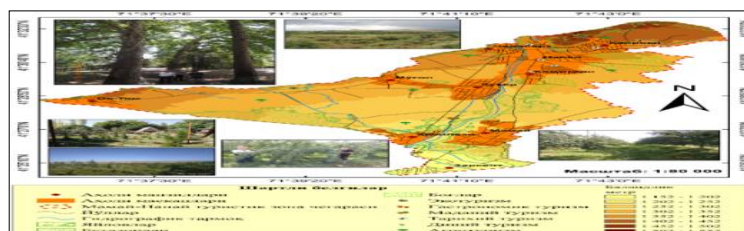
Ўртача баландликдаги тоғ иқлимга мос равишда табиий турдаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёси тарқалган. Сойлик атрофи маданий ўсимликлар билан қопланган. Чодак туристик-рекреацион зонасида 150 га яқин булоқлар мавжуд бўлиб, улар аҳолининг маиший талабларини қондириш учун ишлатилади [13].

Чодак зонасида шимолидан жанубга томон Октепа, Бойназарсой, Бойликсой, Буррахона каби 30 дан ортиқ сойлар оқиб тушади. Гидрографик тармоқларнинг умумий узунлиги 500 км дан ортиқ.

Чодакда кўнгилочар гидрографик объектлардан «Шаршара 1,2,3,4» дам олиш масканлари йилнинг июн-август ойларида сайёҳлар билан гавжум. Маҳаллий тоғ жинсларидан фойдаланиб ташкил этилган 50 га яқин қадимий «Муғхона»лар ҳам унинг табиий географик жиҳатларидан биридир. Лекин туристлар хавфсизлигини таъминлаш масалалари ханузгача ўз ечимини топмаган. Қишлоқ аҳолиси, асосан, деҳқончилик, чорвачилик ва меҳмонларга хизмат кўрсатиш билан шуғулланиб келади. Поп туманида бугунги кунда 152 та оилавий меҳмон уйи расман фаолият кўрсатаётган бўлса, уларнинг 97 фоиз қисми Чодакда жойлашган.

Нанай таянч кузатув шохобчаси Наманган вилояти Янгиқўрғон туманининг энг чекка, шимолий ҳудудидида Унғор тоғларининг этагида жойлашган. Наманган шаҳри билан бу ҳудудни қарийб 50 км масофа ажратиб туради. Туристлик зона шарқий, шимолий ва ғарбий томондан Қирғизистон Республикасининг Жалол-Обод ҳудуди билан чегарадош.

Туристлик зона ҳудудининг шимолидан жанубга томон Чортоқ сой оқиб ўтади. Соининг тепа қисми 21-22 августдан бошлаб музлайди. Шундан сўнг сой суви тиниқ бўлиб оқа бошлайди. Ҳудуднинг шимолдан жанубга қараб чўзилганлигини инобатга оладиган бўлсак, бу сой туризмнинг ривожланишида асосий ролни ўйнайди. Нанай туристик дам олиш зонасини шимолдан (1552 м) жанубга (1152 м) томон 500 м пасайиб боради (3-расм).



3-расм. Нанай туристик-рекреацион зона

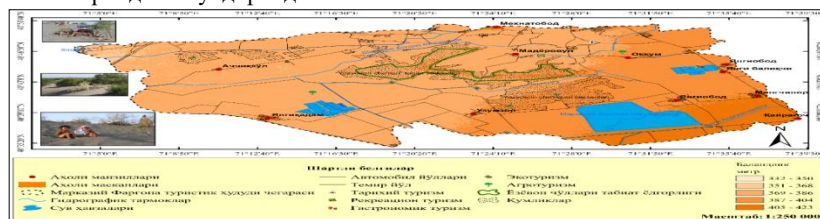
Нанай туристик-рекреацион зона иқлимнинг юмшоқлиги билан водийнинг бошқа туристик зоналаридан ажралиб туради. Атмосфера ёғин миқдори баҳордан ёзга томон пасайиб боради, кузда эса ўртача кўрсаткичга эга бўлади.

Туристлик-рекреацион зонада дам олувчилар учун йил давомида ҳордиқ чиқариш ва саломатлигини тиклаш учун етарли шароитлар мавжуд. Жумладан ноябрь ойининг ўрталаридан то март ойининг бошларига қадар бу ҳудудлар қор билан қопланади ва шунинг учун ҳам қишки спорт турларига қизиқувчиларни ўзига жалб этади. Май-октябрь ойларида экотуризм, агротуризм, рекреацион туризм турларининг имкониятлари ортиб боради [1].

Мазкур зона қишлоқ ҳўжалиги маҳсулотлари етиштириш билан алоҳида ажралиб туради. Масалан, ғайноли (олхўри) етиштириш, уни қайта ишлаш ва реализация қилиш бўйича Марказий Осиёда етакчи ўринни эгаллайди ва агротуристлик бренд бўлиб хизмат қилиши мумкин. Худди шундай туристик брендлардан бири ўзига хос равишда тайёрланадиган «Нанай бешбармоғи» бўлиб ҳисобланади. Зонада Унғор, Қизилёзи, Торам, Пахтачи, Равшанбек Бешбармоқ дам олиш масканлари ҳамда Камалак ва Нанай оромгоҳлари дам олувчилар учун хизмат кўрсатиб келмоқда. Пахтачи дам олиш маскани ҳудудидида 24 хил арча турлари мавжуд. Дам олувчилар асосан меҳмон уйларида дам олишлари мумкин. Биргина Нанайда бугунги кунда 100 га яқин меҳмон уйи рўйхатга олинган [3].

2-маршрут Нанай→Мамай→Янгиқўрғон→Чортоқ→Мадёровул→Шаҳрихон йўналиши ўртача баландликдан Марказий Фарғона чўлига томон тушиб боради. Унда адир, текислик, қум бархан, тўқайзор, кичик кичик сув ҳавза,

Ёзёвон чўл табиат ёдгорликлари мавжуд (4-расм). Уларнинг туристик имкониятлари ГАТ орқали масофадан олинган маълумотлар билан солиштирилди ва тўлдирилди.



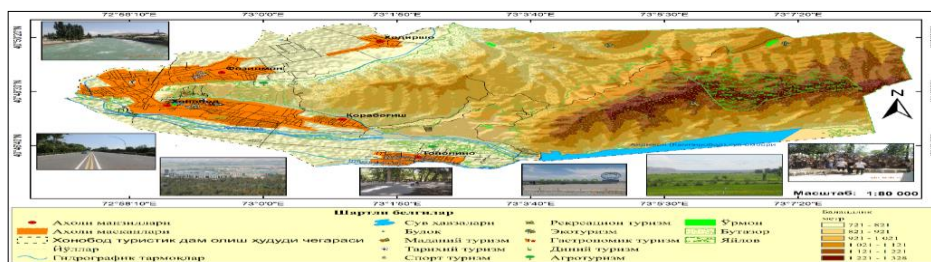
4-расм. Марказий Фарғона туристик-рекреацион зона

Марказий Фарғона туристик-рекреацион зона иқлими континентал бўлиб, ёзи иссиқ ва қуруқ, қиши қисқа. Йиллик ўртача ҳарорат 16°C , ёғингарчилик миқдори 20 мм. Чўлда янтоқ, қамиш, шўра, шувок, юлғун ўсади, канал ҳамда ариқлар бўйига терак, тол, қайрағоч, тут, жийда, чинор, каби дарахтлар ўсади.

Ёзёвон чўл табиат ёдгорлигида ўсимлик дунёсининг 188 туркумга оид бўлган 302 хилдаги ўсимлик тури, жумладан, 5 турдаги дарахт, 24 турдаги бута ва 10 турдаги чала бута, 98 турдаги кўп йиллик ўт, 165 турдаги бир йиллик ўтлар ташкил қилади. Шулардан 91 тури шифобахш, 81 тури эса бегона ўтларни ташкил қилади [2]. Оққум ва Ёзёвон чўлида Ўзбекистон Қизил китобига киритилган эндемик ва камёб ҳайвонот вакилларида умуртқасизларнинг 9, судралиб юривчиларнинг 6 ва қушларнинг эса 7 тури учрайди [11]. Шунинг учун ҳам Ёзёвон, Қорақалпоқ, Зилха, Бостонбува, Оққум, Акбарободдаги кумлик барханларида эко-рекреацион туризмни ривожлантириш имконияти мавжуд.

3-маршрут Шаҳрихон→Андижон→Хонобод йўналиши бўйича бу туристик маршрут Марказий Фарғона чўлидан адир, адир оралиғи текисликлари ва паст тоғлардан иборат. Унинг туристик имкониятлари ГАТ орқали масофадан олинган маълумотлар билан солиштирилди ва тўлдирилди.

Хонобод туристик-рекреацион зона водийнинг гўзал табиатли, мусавффо ҳаволи, туризм учун қулай бўлган ҳудуд. Зона Фарғона вилоятининг энг чекка шарқий қисмида жойлашган бўлиб, шарқдан (721 м) ғарбга (1328) томон баландлашиб боради. Зонадан Қорадарё, Андижонсой ва Шаҳрихонсойлар оқиб ўтади. Дарё ўзанида катта кичик оролчалар ҳосил бўлиб турли туман ҳайвонот ва қушлар учун табиий кўпайиш масканига айланган. Андижон сув омбори шу зонада жойлашгани билан ҳам аҳамиятлидир. Зонанинг шимолий, шарқий ва жанубий қисмлари Қирғизистон Республикасининг Ўш ва Жалол-Обод вилоятлари билан чегарадош (5-расм).



5-расм. Хонобод туристик-рекреацион зона

Мазкур зона иқлими мўтадил бўлиб, ёғинлар фелраль-июнь ойларида кўп, аксинча июль-сентябрь ойларида кам ёғади. Ўртача йиллик ҳарорат 12.0°C , ёғингарчилик миқдори 716 мм.

Зонага ташриф буюрувчилар бу ерда бир вақтнинг ўзида гўзал табиат билан биргаликда ўзининг тозаллиги билан водийга машҳур бўлган Хонобод шаҳрининг диққатга сазовор жойлари билан танишишлари мумкин. Зонада Хонобод сихатгоҳи, Афсона дам олиш маркази, Делфин кўли, Ўтов дам олиш масканлари, Хонобод боғи, Хидиршо, Абдор қўйхонаси, Жийда Булоқ Қишлоқ туристик зоналари дам олувчиларга хизмат кўрсатиб келмоқда.

Хонобод сихатгоҳи денгиз сатҳидан 850 метр баландликда жойлашган рекреацион зона бўлиб ҳисобланади. Хонобод санаторийси ўзининг кислород билан тўйинган, ионлаштирилган ҳавоси билан юқори ва қуйи нафас йўллари, асаб тизими, юрак қон-томир касалликларини даволашга ихтисослашган. Сихатгоҳ ҳудуди 10,5 гектар майдонни эгаллайди. Унинг ҳудуди қайрағоч, терак, эман, ёнғоқ, акация, каштан, арча, чинор ва бошқа дарахтлар билан бурканган.

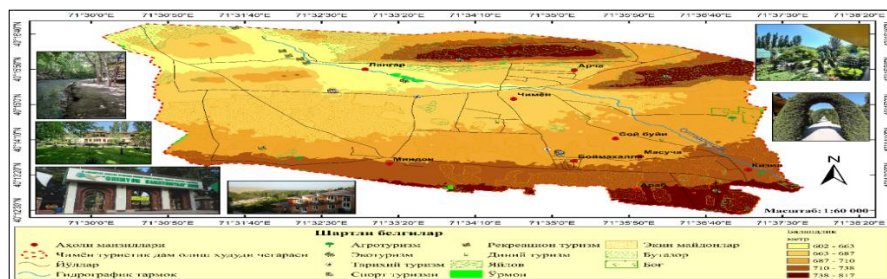
Зонада мукаддас қадамжоларнинг кўплиги зиёрат туризмни ривожлантиришга имкон беради. «Фозилмон ота» зиёратгоҳи ана шундай қадамжолардан биридир. Масканининг яна бир эътиборли жиҳати Фозилмон ота булоғи. Унинг кўз ёрганига 600 йилдан ошди. У ҳудуд аҳолисининг асосий сув манбаи ҳисобланади. Булоқ атрофидаги 50 дан ортиқ чинор дарахтлари эса асрларни қаритиб, викор билан кўкка бўй чўзмоқда. «Фозилмон ота» зиёратгоҳи хорижлик меҳмонларнинг ҳам эътиборини ўзига жалб этган. Шу боис ҳам Италия, Германия, Хитой, БАА, Жанубий Корея, Россия, Украина, Беларус, Қирғизистон, Қозоғистон, каби давлатлардан ташриф буюрувчилар сони йилдан-йилга ортиб бормоқда [4].

4-маршрут Хонобод→Хўжаобод→Қува→Арсиф→Водил→Чимён→Риштон→Бувайда→Қўқон йўналиши бўйича давом этади. Ҳудуд адирликлар ва адир ўртасидаги текисликлардан иборат бўлиб, марказдан (600 м) шимол ва жануб томонга (800 м) баландлашиб боради. Унинг туристик имкониятлари ГАТ орқали масофадан олинган маълумотлар билан солиштирилди ва тўлдирилди.

Чимён туристик-рекреацион зонаси Фарғона водийсининг жанубий қисмида жойлашган бўлиб, жанубий, шарқий ва ғарбий томони Қирғизистон Республикасининг Баткен вилояти Қадамжой тумани билан чегарадош. Жанубдан шимолга томон Олтиариқ сой оқиб ўтади. Иқлими континентал, йилига 250-300 мм ёғин тушади. Асосан бўз тупроқлар

тарқалган. Уларда ранг, қўнғирбош, шайтонковуш ва бошқа ўсимликлар ўсади [10]. Ёввойи ҳайвонлардан каламуш, қўшоёқ, бўрсик, жайра, калтакесак, илон ва бошқалар учрайди. Адир ҳудуди яйлов сифатида фойдаланилади (6-расм).

Мазкур зона рекреацион туризм ривожланган ҳудуд сифатида нафақат вилоятга балки қўшни республикаларга ҳам танилган. Зонада Чимён, Зилол, Шифобахш Чимён, Чимён Чашмаси каби санаторийлар, Чимён дам олиш маскани ва сой бўйи парки, Асадилло, Нурафшон каби туристик зоналар дам олувчиларга хизмат кўрсатиб келмоқда.



6-расм. Чимён туристик-рекреацион зона

Зонадаги энг машҳур жой Чимён санаторийсидир. Санатория Олой тоғ тизмасининг Катронтоғ этакларида, денгиз сатҳидан 700 метр баландликда жойлашган бўлиб, баҳаво табиати ва ўзига хос иқлими билан ажралиб туради. Шифобахш минерал сувлари саломатликни тиклаш масканлари мавжуд. Зона табиати ва рекреацион имкониятлари ҳудудда эко-агро-рекреацион туризм турларини ривожлантиришга имконият беради [12].

Хулоса ва таклифлар. Фарғона водийси Ўзбекистон қисмининг асосий табиий географик геотизмларини камраб олган дала-экспедицияси маршрутлари (1100 км) ва таянч кузатув шоҳобчалари (5 та) ҳамда 800 дан ортиқ туристик-рекреацион объектлар шунини кўрсатдики, ҳудуднинг геоморфологик тузилиши вертикал зоналик қонуниятларига монанд равишда (2500 м) туризм турларининг комфортлилик даражалари ҳам ортиб боради. Аксинча, рельефнинг мутлақ баландлиги ортиб боргани сари хизмат кўрсатиш турларининг сифати ва хавфсизлик даражаси (Хонобод туристик-рекреацион зонасидан фарқли равишда) пасайиб боради.

АДАБИЁТЛАР

1. Abdunazarov L.M., Tobirov O.K., «Namangan region is an ecotouristic zone» Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Scientific Issues of the Modernity" (April 27, 2017, Dubai, UAE), pp. 59-60 .
2. <http://eco.gov.uz/ru/site/news?id=706>
3. <https://daryo.uz/2020/07/11/namangandagi-nanay-qishlogi-ekoturizm-markaziga-aylanadigan-boldi/>.
4. <https://xonobod-sihatgoh.uz/xonobod>
5. Nigmatov A. Tobirov O., «Classification Of Geosystem For The Purpose Of Tourist Zoning And The Role Of Natural Geographical Approach» New York Science Journal 2022; 15(2). USA, pp. 7-13. (11.00.00; №5)
6. Nigmatov A. Tobirov O., «The Methodological Basis of Geographical Tourism» Nature and Science, Volume 19, Number 5, May 25, 2021, USA, pp.19-25. (11.00.00; №4).
7. Tobirov O., Nigmatov A. «Natural Geographical Features Of Geographical Tourism In The Fergana Valley As A Part Of Uzbekistan» Researcher 2022; 14(2), USA, pp. 1-12. (11.00.00; №6)
8. Tobirov O., Nigmatov A. «Scientific And Theoretical Foundations Of The Concepts Of Tourism, Geography And Geographical Tourism» The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research, Las Vegas, USA, March 13, 2021, pp. 1-10.
9. Tobirov O., Nigmatov A. «The Necessity To Develop Geographical Tourism In Diversification Of Tourism Industry» European Science Review, № 5-6/2021, Austria, pp. 9-16. (11.00.00; №2)
10. Абдувалиев Ҳ.А., Тоби́ров О.Қ., Маҳмудов Б.Х. «Фарғона вилоятида экотуризмни шакллантириш ва унинг келажак истикболлари» Фарғона водийси географлари уюшмасининг илмий-амалий семинари. Наманган 2015, 76-78 б.
11. Абдуғаниев О.И. Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларнинг эталон функцияси аҳамияти ва самарадорлигини баҳолаш. Ўзбекистон география жамияти ахбороти, 52-жилд. Илмий журнал. - Тошкент, 2018,-186.
12. Абдуназаров Л.М. Тоби́ров О.Қ., «Фарғона вилоятида экотуризмни ривожлантириш имкониятлари» Орол хавзаси геоэкологик муаммолари: илмий ғоялар, тадқиқотлар, инновациялар. Халқаро илмий амалий конференция материаллари – Тошкент, 2019 йил, 223-226 б.
13. Назаров А., Маҳкамов Ш., Маҳкамов И. Чодаксой табиатини асранг! -Наманган, «Ибрат» 2013. 32 б.



УДК: 55(1)(575.16)

Мажит ПИРНАЗАРОВ,

Профессор кафедры Поиска и разведки месторождений полезных
ископаемых факультета Геологии месторождений
полезных ископаемых Университета геологических наук

E-mail: pmajid@bk.ru

Акрамиддин УМАРОВ,

Национальный университет Узбекистана

Декан факультета Геологии и геоинформационных систем и.о. профессора

E-mail: uakrom@mail.ru

Зухра АКБАРОВА,

Докторант Национальный университет Узбекистана

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

Фазлиддин ЗАЙНИДДИНОВ,

Сотрудник ДЗЗ Институт минеральных ресурсов

E-mail: fazil_642@mail.ru

Хусниддин ЗАЙНИДДИНОВ,

Магистрант Национальный университет Узбекистана

Рецензент - М.С.Карабаев д.г.м.н. профессор Университет Геологических наук

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ ГОР ТАМДЫТАУ (РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН)

Аннотация

Методами статистической металлогении анализируются особенности проявления и размещения золотого оруденения в пределах гор Тамдытау. По результатам металлогенического районирования выделены Северо-, Центральнo- и Южно-Тамдытауская рудные зоны и в их пределах – 5 рудных полей. Статистически обосновано наличие в регионе двух возрастных и генетических типов золоторудных месторождений: балпантауской и мурунтауской. Выявлены статистические закономерности размещения их относительно геологических образований (литологические разновидности пород, разломы, интрузии и др.), геофизических и геохимических аномалий.

Ключевые слова: Металлогения, районирование, метод, статистика, золото, месторождение, возраст, генезис, оруденение, закономерность

GEOLOGICAL STRUCTURE AND STATISTICAL METALLOGENY MOUNTAINS TAMDYTAU (REPUBLIC OF UZBEKISTAN)

Annotation

Statistical metallogeny methods are used to analyze the features of the manifestation and distribution of gold mineralization within the Tamdytau mountains. According to the results of metallogenic zoning, the North-, Central- and South-Tamdytau ore zones were identified and 5 ore fields within them. Statistically substantiated the presence in the region of two age and genetic types of gold deposits: Balpantau and Muruntau. Statistical patterns of their placement relative to geological formations (lithological varieties of rocks, faults, intrusions, etc.), geophysical and geochemical anomalies are revealed.

Key words: Metallogeny, zoning, method, statistics, gold, deposit, age, genesis, mineralization, regularity

ТОМДИТАУ ТОҒИНИНГ СТАТИСТИК МЕТАЛЛОГЕНИСИ ВА ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ (ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ)

Аннотация

Тамдытау тоғи худудларида олтин минераллашувининг намоён бўлиши ва тарқалиш хусусиятларини таҳлил қилиш учун статистик металлогения усуллари қўлланилади. Металлогеник районлаштириш натижаларига кўра Шимолий, Марказий ва Жанубий Томдытау маъдан зоналари ва улар атрофида 5 та маъданли конлар аниқланган. Худудда турли ёшдаги ва генетик турдаги олтин конларининг мавжудлиги статистик жиҳатдан тасдиқланган: Балпантау, ва Мурунтау. Уларнинг геологик шаклланишига (тоғ жинсларининг литологик тури, ер ёриқлари, интрузиялар в.б.), геофизикавий ва геохимик аномалияларга кўра жойлаштиришнинг статистик қонуниятлари аниқланган.

Калит сўзлар: Металлогеник, районлаштириш, усул, статистика, олтин, кон, ёш, генезис, маъданлашув, қонуният

1. -Геологическое строение

Горы Тамдытау хотя представляют собой небольшую (порядка 20 тыс. км²) возвышенность в центральной части пустыни Кызылкум (рис. 1), являются одним из крупнейших золотоносных районов мира. В их геологическом строении участвуют палеозойские, мезозойские и кайнозойские образования. Первые принадлежат к трем структурно-формационным зонам (с юга на север) – Зарафшано-Туркестанской, Туркестано-Алайской и Южнобукантауской. Границы между ними проходят по двум крайним разломам-надвигом - Мурунтау-Северонуратинским и Джаманкумским. Специфика зон в пределах Тамдытау прослеживается в разнообразии стратиграфических разрезов и

проявлений магматизма. В Зарафшано-Туркестанской зоне развиты вулканогенные, карбонатные, кремнистые и терригенные отложения тасказган-бесапанского комплекса O-S и преимущественно карбонатный комплекс D-C2. Туркестано-Алайская зона представлена зеленосланцевой толщей O-S1; вулканогенными, терригенными и кремнистыми, карбонатными отложениями S-C1, олистостромой C1-2, офиолитовым комплексом C2 и др. Южнобукантаускую зону слагают терригенные отложения ордовика и преимущественно карбонатный комплекс D-C2.

Мезозойско-кайнозойские отложения, одинаковые для всей рассматриваемой площади, представлены меловой (верхний отдел), палеогеновой, неогеновой и четвертичной системами.

Вулканогенные образования района исследованы недостаточно. В Южном Тамдытау известны метавулканиды основного и среднего состава O-S, превращенные в эпидот-альбит-актинолитовые, эпидот-альбитовые сланцы и гнейсы. Вулканогенные образования преимущественно основного и среднего состава C2-3 распространены в Северном Тамдытау [1].

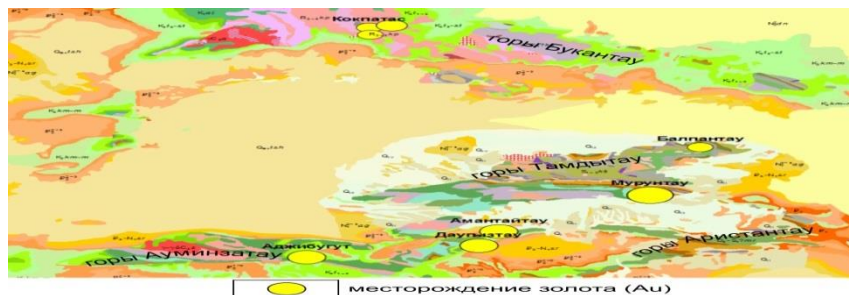


Рис. 1. Обзорная схема района исследований и ее положение относительно других горных возвышенностей Центральных Кызылкумов.

Среди интрузивных пород преобладают гранитоиды, которые слагают крупные интрузивы C₃-P. Особый интерес представляет скрытое тело лейкогранитов, выявленное в интервале 4 км сверхглубокой скважины СГ-10 в Мурунтауском рудном поле [2].

Домезозойские комплексы района образуют сложное складчато-надвиговое коллизонное позднепалеозойское сооружение, состоящее из пакета тектонических пластин (покровов), разделенных плоскостями надвигов разных крутизны и направлений падения и часто обладающих самостоятельными стратиграфическими разрезами, отличными в разных пластинах. В позднем палеозое слагающие их образования были сближены тектоникой и часто совмещены по надвигам, сопровождаясь олистостромами и меланжем [3].

1.1.-Рудная минерализация. В районе Тамдытау наблюдается преимущественное развитие золоторудных месторождений. Благодаря им рассматриваемая территория владеет уникальным параметром удельной золотонности, составляющим порядка 170 кг запасов и ресурсов золота на 1 км² [4]. Основной вклад при этом принадлежит крупнейшему в Евразии месторождению Мурунтау. Он расположен в углеродисто-терригенных породах бесапанской толщи O-S («пестрый бесапан»), на пересечении периклинального замыкания крупной сложнопостроенной антиклинальной структуры с глубинным разломом. Благоприятной средой для концентрации руд служат хлорит-альбит-кварцевые метасоматиты (березиты), развитые по площадным биотит-двуполевошпат-кварцевым пред- и синрудным метасоматитам (гумбеиты). Морфология рудных тел сложена из комбинаций стратифицированных залежей, штоков и стержневых жил. В них зафиксированы четыре продуктивных минеральных ассоциаций (шеелит-золото-карбонат-хлорит-калишпат-кварцевая рудно-метасоматическая, шеелит-золото-кварцевая, золото-арсенопирит-пирит-кварцевая и полисульфидно-карбонат-кварцевая). Самый большой вклад в общую продуктивность вносит вторая ассоциация (более 80%), с высокопробным свободным золотом (золото-кварцевый тип), датируемая по Rb-Sr методом позднегерцинским возрастом (214-288 млн. лет) [4]. Однако из-за исключительного разнообразия путей образования и пространственных связей золота (кластогенное, хемогенное, метаморфизованное, связанное с углеродистым веществом, гидротермалитамы, дайковыми образованиями, кварцевыми жилами и штоками, поздними серебряными минералами) на месторождении и его спутниках (Мютенбай, Чукуркудук, Дайковое и др.) диагностируется полигенное (метаморфогенно-гидротермальное) и полихронное оруденение [5]. Более однозначные выводы по генетическим вопросам отмечаются для северо-восточной части гор, где зафиксированы проявления золоторудных объектов вулканогенно-гидротермального (Балпантау и др.), гидротермального (Тамдыбулак и др.) и скарново-скарноидного (Туманное, Таймань, Приконтактовое и др.) происхождения.

1.1.1.-Методика исследований. Сбором и систематизацией результатов более чем полувековой планомерной изученности гор Тамдытау с помощью ГИС-технологий была создана база геолого-геофизических данных, включающая более 30 цифровых карт. При статистическом металлогеническом анализе данной электронной базы, для выявления факторов локализации месторождений был применен метод плотности размещения [6]. Этот метод позволяет оценивать меру пространственной связи между двумя совокупностями геологических объектов. Алгоритм метода включает вычисление основных статистик с использованием базы данных. Он состоит из следующих шагов:

1. Подсчет количества рудных объектов N_j ($j = 1$ до k).
 2. Вычисление общей площади выходов палеозойских пород S и площади распространения S_i породы i -ого типа ($i=1,2,...,n$).
 3. Подсчет частоты N_{ij} совместной встречаемости породы i -ого типа и рудного объекта j -ого типа.
 4. Вычисление средней плотности размещения P_j рудных объектов j -ого типа в палеозойских породах $P_j = N_j / S$.
 5. Вычисление плотности размещения P_{ij} рудных объектов j -ого типа в породах i -ого типа $P_{ij} = N_{ij} / S_i$.
 6. Вычисление значения коэффициента пространственной зависимости D_{ij} между породами i -ого типа и рудными объектами j -ого типа
- $$D_{ij} = (P_{ij} - P_j) / \sup \{P_{ij}, P_j\},$$

где $\sup \{P_{ij}, P_j\} = P_j$, если $P_j > P_{ij}$ и $\sup \{P_{ij}, P_j\} = P_{ij}$, если $P_j \leq P_{ij}$.

7. Вычисление критерия значимости Z_{ij} для коэффициента пространственной зависимости между породой i -ого типа и рудными объектами j -ого типа.

$$Z_{ij} = (N_{ij} S - N_j S_i) / [N_j S_i (S - S_i)]^{1/2}.$$

8. Если $Z_{ij} < 2.33$, то при выборе двусторонних критических областей для 2% уровня значимости гипотеза $d_{ji} = 0$ принимается, а если $Z_{ij} > 2.33$, то отклоняется.

9. Вычисление оценок стандартных отклонений всех статистик.

Алгоритм реализован в программе "Плотность 3-2" компьютерной системы "Геоанализ".

Для металлогенического районирования Тамдытау на статистической основе использован метод вариации плотности [7]. Алгоритм анализа данных сводился к следующему. Вся территория Тамдытау, где обнажаются палеозойские формации, была покрыта квадратной сеткой с шагом 0,5 км. В каждом узле сетки проводился круг с центром в данном узле с диаметром 4,5 км (такая величина диаметра была выбрана как оптимальная в результате серии экспериментов). Для круга с центром в точке (i, j) вычислялись площадь выхода палеозойских пород S_{ij} , количество золоторудных объектов N_{ij} , попадающих в круг; плотность размещения объектов $P_{ij} = N_{ij} / S_{ij}$. Затем центр круга перемещался в соседнюю точку. Полученное числовое поле аппроксимировалось непрерывной поверхностью методом триангуляции с помощью стандартной программы "Winsurf". В результате получалось непрерывное поле плотности размещения рудных объектов.

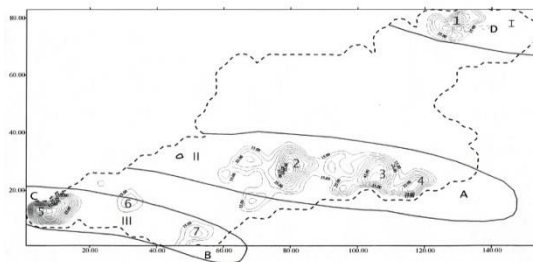
1.1.1.1.-Статистическая обработка

Построенная схема плотности размещения золоторудных объектов гор Тамдытау в изолиниях показана на рис. 2. На ней отчетливо выделились зоны и изометрические площади сгущения ("скупивания") рудопровялений и месторождений, соответствующие по своим размерам рудным зонам и полям. На схеме плотности размещения объектов (см. рис. 2) отчетливо видно, что 2-ой, 3-й и 4-й максимумы, соответствующие Косманачинскому, Беспанскому и Мурунтаускому рудным полям, образуют единую рудную зону субширотного простирания, которая была названа Центрально-Тамдытауской.

5-й, 6-ой и 7-ой максимумы плотности размещения объектов также входят в единую рудную зону субширотного простирания - Южно-Тамдытаускую. Первый максимум плотности размещения (Балпантауское рудное поле), по-видимому, является обнаженной частью рудной зоны также субширотного простирания - Северо-Тамдытауской.

Центрально-Тамдытауская рудная зона пространственно совпадает с полосой выходов отложений беспанской свиты, обнажающихся в северном крыле Тамдытауской антиклинали. Южно-Тамдытауская металлогеническая зона пространственно совмещается с полосой выхода пород беспанской свиты, обнажающихся в южном крыле той же Тамдытауской антиклинали. Между этими зонами, в ядре указанной антиклинали расположена полоса, менее богатая рудными объектами. Она сложена более древними породами - отложениями тасказганской свиты и первой (нижней) подсвиты беспанской свиты. Между Центрально-Тамдытауской и Северо-Тамдытауской металлогеническими зонами имеется обширная зона также относительно

Рис. 2. Схема плотности размещения золоторудных объектов гор Тамдытау. Изолинии соответствуют количеству рудных объектов на 100 км². Пунктирная линия - контур выходов палеозойских отложений. Рудные зоны: I. Северо-Тамдытауская, II. Центрально-Тамдытауская, III. Южно-Тамдытауская. Рудные поля: 1- Балпантауское, 2- Косманачинское, 3- Беспанское, 4- Мурунтауское, 5- Кумбогутское. Рудоносные площади: 6- Ясвайская, 7- Карашахинская. А, В, С, D - перекрытые части рудных зон с мощностью осадочных пород до 300-400 м.



Таблица

Факторы локализации золоторудных объектов в горах Тамдытау и их статистические характеристики

Фактор		P	D
Отложения беспанской свиты	четвертая подсвита (S_{1bs4})	16	0,416
	третья подсвита, верхняя пачка ($O_3-S_{1bs3/3}$)	21	0,553
	третья подсвита, средняя пачка ($O_3-S_{1bs2/3}$)	29	0,679
	третья подсвита, нижняя пачка ($O_3-S_{1bs1/3}$)	20	0,527
	третья подсвита (O_3-S_{1bs3} , нерасчлененная)	16	0,402
	вторая подсвита (O_{2-3bs2})	24	0,611
	первая подсвита (O_{2bs1})	18	0,495
Отложения тасказганской свиты, верхняя подсвита (O_{1-2ts2})		14	0,327
Зоны внутриблоковых разломов		18	0,482
Интервалы напряженности магнитного поля	от -25 до 50 нТл	18	0,494
	от 75 до 100 нТл	21	0,567
Интервал гравитационного поля: от -25 до -15 миллигал		29	0,667
Интервал геохимических аномалий As от 0,001 до 0,06 %		32	0,653
Интервал геохимических аномалий Au от 0,003 до 0,2 г/т		30	0,623

Примечание. Плотность размещения - P равна количеству объектов, приходящееся на 100 км². D- коэффициент пространственной зависимости

бедная обнаженными рудными объектами, сложенная, в основном, карбонатными толщами девона и нижнего карбона.

Метод плотностей размещения, компьютерная программа “Плотность 3-2” и база геолого-геофизических данных по Тамдытау использованы для исследования связи рудных месторождений с геологическими объектами, геофизическими полями и геохимическими аномалиями.

Для золоторудных объектов Тамдытау геологические, геофизические и геохимические факторы локализации, плотности размещения объектов (Р) и значения коэффициента пространственной зависимости (D) приведены в таблице. В районах с вышеуказанными факторами локализации плотность размещения золоторудных объектов в несколько раз больше, чем средняя их плотность для всей территории Тамдытау.

1.1.1.1. результатов

Обсуждение Полученные статистические данные свидетельствуют о стратифицированном характере размещения золоторудных объектов в Тамдытау.

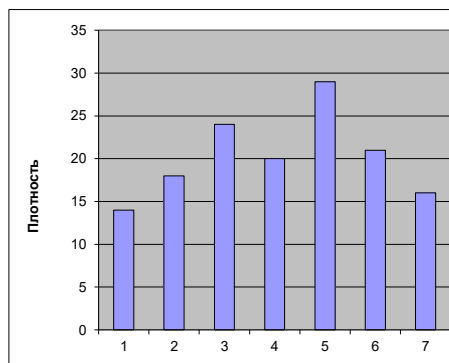


Рис. 3. Диаграмма плотности размещения золоторудных объектов в свитах и подсвитах пород южной части гор Тамдытау.

По оси ординат отложены количества объектов, приходящее на 100 км². По оси абсцисс цифрами обозначены: 1-тасказганская свита, верхняя подсвита (O_{1-2ts_2}); бесапанская свита: 2-первая подсвита (O_{2bs_1}); 3-вторая подсвита (O_{2-3bs_2}), 4-третья подсвита, нижняя пачка ($O_3-S_1bs_1^3$), 5-третья подсвита, средняя пачка ($O_3-S_1bs_2^3$), 6-третья подсвита, верхняя пачка ($O_3-S_1bs_3^3$), 7-четвертая подсвита (S_1bs_4)

Он выражается в закономерном уменьшении рудного потенциала более молодых толщ: наиболее древние отложения тасказганской свиты с повышенной рудоносностью (высокой плотностью размещения объектов) датируются нижним-средним ордовиком; затем рудоносность постепенно возрастает и достигает максимума в средней пачке третьей подсвиты бесапанской (ныне косманачинской) свиты (верхний ордовик-нижний силур), далее начиная с четвертой подсвиты бесапанской свиты (мурунская, нижний силур, рис. 3) рассматриваемый показатель проявляет тенденцию к постепенному уменьшению.

Все изученные рудные объекты по составу и возрасту вмещающих их пород разделяются на две группы: 1) размещенные в терригенно-вулканогенных породах среднего-верхнего карбона и 2) размещенные в терригенных отложениях ордовика-силура. К первой группе относятся Балпантауское золоторудное месторождение и группа рудопоявлений Балпантауского рудного поля. Само Балпантауское месторождение размещено в терригенно-вулканогенной толще, представленной, в основном, лавами, туфами и туффитами андезитового и андезито-базальтового состава. В районе месторождения расположена полигенная вулканно-купольная структура центрального типа Балпантауского вулкана. Балпантауское золоторудное месторождение пространственно связано с породами этого образования, датируемыми средним-верхним карбоном. Этот же возраст имеют терригенно-вулканогенные отложения вмещающие другие, по генезису идентичные Балпантаускому месторождению, рудопоявления рудного поля. По рассмотренным особенностям локализации рудных тел и взаимоотношений с эффузивными образованиями рассмотренные объекты имеют большое сходство с верхнепалеозойскими вулканогенно-гидротермальными золоторудными месторождениями Кураминской подзоны Срединного Тянь-Шаня (Кызылалма, Чадак, Каульды и др.).

Ко второй группе относятся золоторудные месторождения Центрально-Тамдытауской и Южно-Тамдытауской рудных зон, представленные Мурунтауским, Бесапанским, Косманачинским и Кумбогутским рудными полями. Они размещаются в терригенно-карбонатных отложениях ордовика-силура и представлены всей палитрой эндогенных золоторудных и золотосодержащих формаций Узбекистана: золото-кварцевой, золото-сульфидной, серебро-сульфидной, золотосодержащей [4]. Аналогичные по многим характеристикам вещественного состава и локализации золоторудные объекты выявлены в сопредельных Букантауских (Турбай, Сарытау, Кокпатас и др.), Ауминза-Бельтауских (Даугызтау, Амантайтау, Высоковольное и др.) и Аристантауских (Аристантау) горах. Их также можно отнести к единому метоморфогенно-гидротермальному генетическому и полихронному возрастному типам.

Таким образом, статистически обосновано выделение в горах Тамдытау двух генетических и возрастных типов промышленного золотого оруденения. Первый - балпантауский тип предположительно относится к вулканогенно-гидротермальным и связан с эндо-, экзоконтактными зонами эффузивных тел (андезитобазальты, их туфы) среднего-верхнего карбона. Рудные тела в виде линзообразных линейных залежей приурочиваются к зонам брекчирования и милонитизации вдоль внутриформационных сколовых нарушений разломов.

Основная масса месторождений второго - мурунтауского типа локализована в метоморфогенных породах ордовик-силурийского возраста. Как показано (см. рис. 2), плотность размещения объектов начиная возрастать в верхней подсвите тасказганской свиты, достигает максимума в 3-ей подсвите бесапанской свиты (ныне косманачинская свита) и затем монотонно уменьшается до 4-ей подсвиты бесапанской свиты (ныне мурунская свита). В рассмотренной последовательности изменяются величины кларка концентрации золота, а также значимость пространственных статистических связей разновозрастных отложений с золоторудными объектами.

Как было акцентировано выше, залегание рудных тел месторождений мурунтауского типа относительно слоистости вмещающих отложений имеет двойкий характер: имеются рудные тела, или части рудных тел субсогласные, а также рудные тела или части рудных тел отчетливо секущие слои вмещающих отложений. Более масштабно стратиграфическая подчиненность рудных объектов прослеживается в насыщенной вулканитами среднего и основного состава средней пачке 3-й подсвиты бесапанской свиты, характеризующейся, среди рассмотренных стратиграфических подразделений, наибольшими сверхкларковыми содержаниями золота. Также о большой роли догерцинских процессов в обеспечении промышленной значимости оруденения свидетельствует и наличие в базальном конгломерате нижнего девона на Мурунтауском месторождении галек гидротермального жильного кварца с содержаниями золота в 0,25-0,5 г/т.

Приведенные данные с достаточной убедительностью свидетельствуют об первоначально вулканогенно-гидротермальном генезисе ордовик-силурийского золотого оруденения месторождений мурунтауского типа. Однако первый шаг к достижению современного облика, этих уникальных по запасам золота, объектов было сделано благодаря силурийским региональным метаморфическим процессам. Они нарушили сложившееся в первично обогащенных золотом осадочно-терригенных породах тасказганской свиты равновесие. Это привело к усилению миграционной способности золота и сопутствующих ему компонентов. Последние, по всей вероятности, в дальнейшем оказывали существенное благотворное влияние на специализацию и металлогенический потенциал гидротермальных растворов позднепалеозойских гранитоидных интрузий.

Основные выводы

1. Металлогеническим районированием на статистической основе в горах Тамдытау выделено 3 рудных зон: Северо-, Центральнo-, Южно-Тамдытауская и в их пределах - 5 рудных полей.

2. Статистически обосновано проявление двух генетических и возрастных типов золоторудных месторождений: балпантауский и мурунтауский. Первый предположительно относится к вулканогенно-гидротермальным и связан с продуктами вулканической деятельности среднего-верхнего карбона. Месторождения мурунтауского типа являются полигенными и полихронными. Богатство руд в месторождениях этого типа обеспечивается проявлением в едином, тектонически подготовленном пространстве продуктов, по крайней мере, трех рудообразующих процессов: силурийского регионального метаморфизма, проявленных до- и после него раннепалеозойского вулканогенного и позднепалеозойского гранитоидного магматизма.

3. Выявлены статистические закономерности выборочного размещения золоторудных месторождений гор Тамдытау в различных стратиграфических уровнях палеозойских пород. Констатируются их тяготение при этом к позициям проявления зон тектонических нарушений, участков структурных и литологических неоднородностей вмещающей среды, а также к эпицентрам большинства геофизических и геохимических аномалий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золоторудное месторождение Мурунтау. - Ташкент: Фан, 1998. - 539 с.
2. Федорчук В.П., Мукимова Д.С., Пирназаров М.М., Акбаров Х.А. Геохимические особенности золоторудных структур месторождения Мурунтау (по данным глубокого и сверхглубокого бурения) - Информационный сборник - Москва, ВИЭМС, № 7, 1994. - С. 29-39.
3. Федоров Е.Г., Миркамалов Р.Х., Диваев Ф.К. Олистостромовые толщи Западного Тянь-Шаня, их генезис и возраст. - Геология и минеральные ресурсы. - №3. - Ташкент, 2016. - С. 3-12.
4. Пирназаров М.М. Золото Узбекистана: Рудно-формационные типы, прогнозно-поисковые модели и комплексы. - Ташкент: ГП «ИМР», 2017. - 248с.
5. Рафаилович М.С., И.М.Голованов, О.А.Федоренко, В.В.Никоноров. Геолого-геохимические особенности гигантских месторождений золота в черных сланцах // Поисковая геохимия: теоретические основы, технология, результаты. - Сборник научных трудов. - Алматы, 2004. - С. 67-83
6. Усманов Ф.А. Математические методы в региональной геологии и металлогении. Ташкент: Фан, 1984. - 210 с.
7. Усманов Ф.А. Статистическая металлогения. 1. Металлогеническое районирование (на примере Чаткало-Кураминских гор). - Геология и минеральные ресурсы. - № 3. - Ташкент, 2000. - С. 3-22.



УДК:552.311:550.4 (575.16)

Рустам САДИРОВ,

Геология ва геофизика институти тажриба орттирувчи кичик илмий ходими

E-mail: sadirov9966@mail.ru

Маматхан КАРАБАЕВ,

Геология фанлари университети кафедра мудири, г.-м.ф.д., проф

E-mail: karabayev61@mail.ru

COMPOSITION CHARACTERISTICS OF BEREZIT PREMINERAL CHANGES IN AUMINZA GOLD MINING AREAS

Annotation

The article presents the results of studies conducted on the study of the mineralogical, petrographic and chemical composition of berezitic near-ore altered rocks. It is noted that gold mineralization is mainly manifested in connection with beresites and reflects the mineralogical characteristics of the characteristic zones of their metasomatic column. The established mineralogical features of these near-ore altered rocks are also reflected in their chemical composition.

Key words: Auminzatau mountains, metasomatite, beresite, gold mineralization, mineralogy, petrography, chemical composition, metasomatic column, zoning.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВ БЕРЕЗИТОВЫХ ОКОЛОРУДНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ЗОЛОТОРУДНЫХ ОБЪЕКТЫ АУМИНЗЫ

Аннотация

В статье приведены результаты проведенных исследований по изучению минералого-петрографического и химического состава березитовых околорудно измененных пород. Отмечено, что золотое оруденение, в основном проявлено в связи с березитами и отражена минералогическая характеристика характерных зон их метасоматической колонки. Установленные минералогические особенности этих околорудно измененных пород отражаются и на их химическом составе.

Ключевые слова. горы Ауминзатау, метасоматит, березит, золотое оруденение, минералогия, петрография, химический состав, метасоматическая колонка, зональность.

АУМИНЗА ОЛТИН МАЪДАНЛИ МАЙДОНЛАРИДА БЕРЕЗИТЛИ МАЪДАН ОЛДИ ЎЗГАРИШЛАРНИНГ ТАРКИБИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация

Мақолада Ауминза тоғлари олтин маданли майдонлардаги березитли маъдан олди ўзгаришларининг минералогик-петрографик ва кимёвий таркибини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари акс эттирилган. Олтин маъданлашуви, асосан, березитлар билан намоён бўлиши қайд этилган ва уларнинг метасоматик устуни учун хос бўлган зоналарнинг минерал тавсифи келтирилган. Ушбу маъдан олди ўзгаришларининг минерал таркибидаги ўзгаришлар уларнинг кимёвий таркибида ҳам акс этган.

Калит сўзлар. Ауминза тоғи, метасоматит, березит, олтин маданлашув, минералогия, петрография, кимёвий таркиб, метасоматик устун, зоналлик.

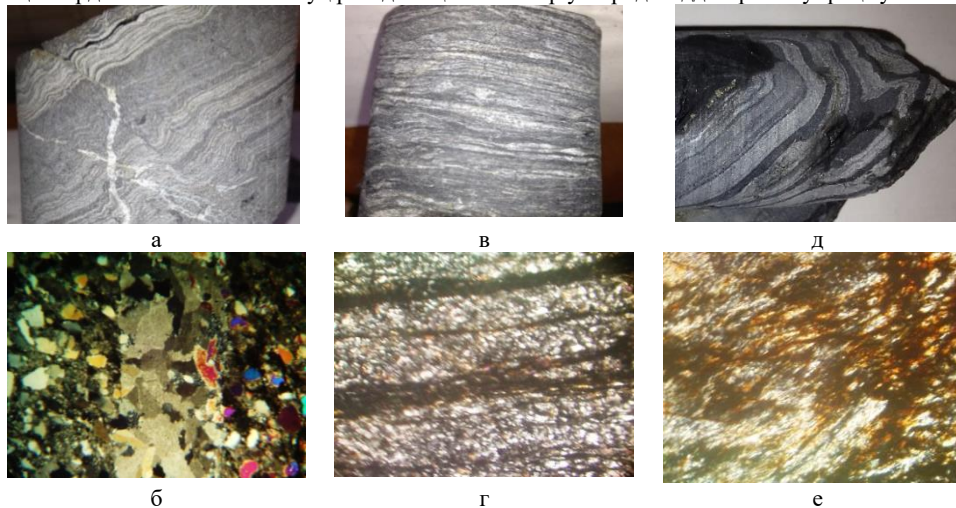
Маъдан олди ўзгарган тоғ жинслари ҳосил бўлиш шароитларининг хусусиятларини ўрганиш ва уларнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш ҳамда улардан геологик тадқиқотларда қидирув-баҳолаш мақсадида фойдаланиш, маъдан ҳосил бўлиш талими ва металлогения соҳаларининг назарий асоси сифатида қараш мумкин [3,7,8]. Турли металл конлари билан боғлиқ бўлган маъдан олди метасоматитларини тадқиқ қилиш нафақат назарий балки қидирув белгилари сифатида муҳим амалий аҳамиятга ҳам эга. Алоҳида майдонлардаги маъдан олди ўзгарган тоғ жинсларини мақсадли равишда ўрганиш, уларнинг ҳосил бўлиш шароитларини ва улар билан боғлиқ бўлган маҳсулдор минерал ассоциацияларни аниқлашда муҳим аҳамият касб этади.

Ўз даврининг забардаст, атоқли геологи Ҳ.М.Абдуллаев Ўрта Осиё метасоматик ҳосилаларини ўрганишнинг асосчиси ҳисобланади. Ҳ.М.Абдуллаев ўтган асрнинг биринчи ярмида метасоматитлар орасида кенг тарқалган – скарнларни ўрганиш натижасида уларни волфрамли маъданлашув билан ўзаро боғлиқлигининг илмий-назарий асосларини ишлаб чиққанлар [1].

Ауминза тоғлари олтин маъданли конларида тарқалган метасоматитлар В.Ф.Проценко, Ч.Х.Арифулов, И.П.Шербань, Н.В.Котов, А.Б.Кольцова, М.С.Карабаев ва б., томонидан ўрганилган [4-7, 9]. Ауминза-Белтов маъданли майдонида маъдан олди ўзгарган тоғ жинсларини ўрганиш бўйича дастлабки ишлар Давгизтов кони билан боғлиқ. Муаллифларнинг таъкидлашича, маъдан майдонида кварц, кварц-далашпатли, кварц-серицитли, кварц-карбонатли метасоматитлар кенг тарқалган [9].

Шуни таъкидлаш лозимки, Ауминза тоғларидаги олтин-сульфидли объектлардаги маъдан олди тоғ жинсларини ўрганиш жараёни бир қатор муаммолар билан боғлиқ, сабаби березит-лиственитли формация метасоматитларнинг минерал таркиби метаморфлашган ҳосилаларнинг бирламчи таркибига яқин. Шунинг учун маъдан олди ўзгарган жинсларни тавсифлашдан олдин, Ауминза тоғларининг турли хил метасоматик ва томирли минерал ассоциацияларини камраб олган бир қатор тоғ жинсларининг петрографик хусусиятларини қисқача таърифлаб ўтамыз.

Ўрганилаётган худуддаги камровчи тоғ жинслари бесапан свитаси метаморфлашган вулконли-чўкинди ҳосилалар - сланецлар, алевролитлар, кремний қатламли кумтошлардан ташкил топган. Таркиби бўйича улар асосан альбит-хлорит-кремний-серицитли бўлиб, кўрсатилган тоғ жинсларида улар турли нисбатга эга. Ушбу ҳосилаларнинг ташки кўриниши асосан қатламли, камрок тўлкинли. Оч рангдаги қатламлар ҳар хил доналардаги плагиоклазлар, юпка углерод моддалари билан серицит тангачаларига тўйинган (1-расм). Қалинлиги 0,1-1 мм гача бўлган турли таркибдаги юпка қатламлар билан алмашилиб ётувчи тоғ жинсларида серицитнинг майда тангачалари кескин устунлик қилса, бошқаларида хлорит кўпроқ учрайди. Қолганларида эса микро донали алевроит кўринишидаги плагиоклазлар билан хлорит ва серицитлардан ташкил топган. Тўқ рангдаги қатламчалар углерод моддаларига кўпроқ тўйинган (2-5% гача).



1-расм. Ауминза тоғлари маъдан камровчи жинслар турлари: а,б – кварц томирчаси билан кесилган метакумтош, слюдали сланецлар билан (Кумтошли майдони, нам. П-28); в,г-метаалевролит майда қатламли (Шохетов майдони, Ш-32); д,е- хлорит-серицитли сланец (Кумтошли майдони, П-28). Пастки қатор – шаффоф шлифлар, николлар (+), кўриш майдони 2мм.

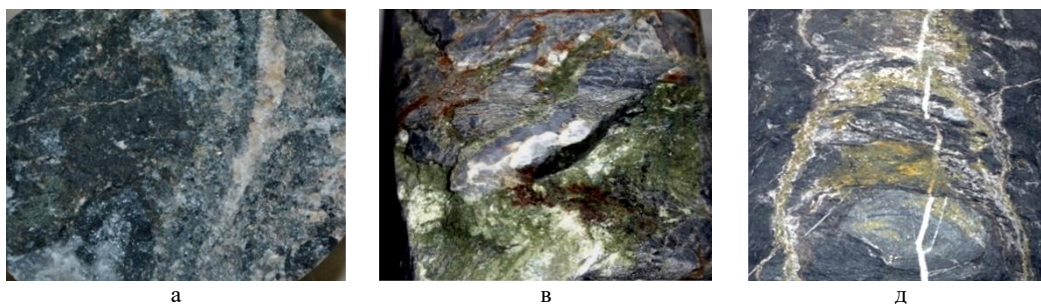
Ауминза тоғларида ўрганилган олтин маъданли объектларда эндоген минераллашув бурдаланган, кварцлашган ва метасоматик қайта ўзгарган тоғ жинсларида хол-хол, уясимон, линзасимон кўринишда тўпланган сульфидлар билан тавсифланади. Маъданли минераллашув асосан пирит камрок халькопирит, арсенопирит, сфалерит, галенит камрок миқдорда сульфотузлар ва кумуш минералларидан ташкил топган. Жинс ҳосил қилувчи минераллар кварц, альбит, серицит, хлорит камрок каолинит ва карбонатлардан иборат. Уларнинг миқдор нисбати бирламчи тоғ жинсларини таркибига, метаморфлашиш ва метасоматик қайта ўзгариш даражаларига боғлиқ.

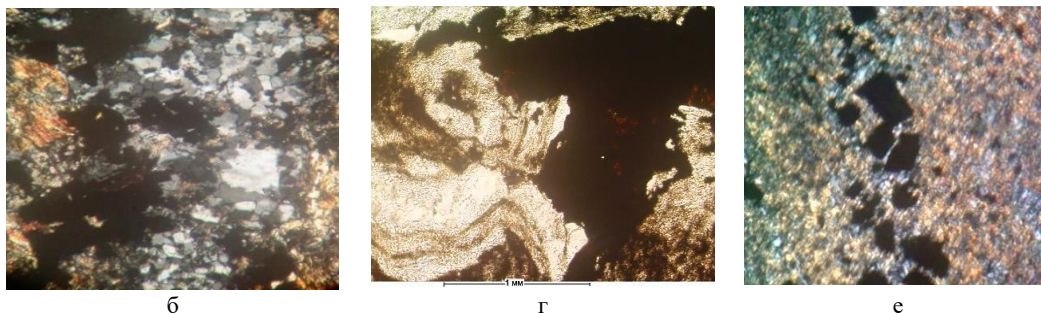
Ауминза тоғлари олтин конларида асосий маъдан олди ўзгаришлар, метасоматик ўзгарган бесапан свитаси вулконли-чўкинди ҳосилалар бўйича ривожланган березит-лиственитлар билан боғлиқ. Ушбу қайта ўзгарган тоғ жинслари бир чизикдаги узунчоқ кўринишларни ҳосил қилади ва кучсиз тектоник зоналар билан ифодаланади. Гидротермал ўзгарган тоғ жинслари ўзгаришга учрамаган жинслардан макроскопик жиҳатдан оч ранглилиги, асосан оч кулранг, камрок оч яшил тусга эгаллиги билан ажралиб туради (2-расм). Тоғ жинсларнинг оч тусга эга бўлиши бирламчи тоғ жинслар метасоматик ўзгариш вақтида уларнинг таркибидаги минераллар кварц ва слюдалар, баъзан хлорит билан ўрин алмашилиши, ҳамда углерод моддаларининг ушбу зонадан чиқиб кетиши билан изоҳланади [5,9].

Метасоматик жинсларнинг минерал таркиби шлиф остида деярли бир хил ва улар кварц, серицит, карбонат, хлорит, пиритлардан ташкил топган. Метасоматик устуннинг турли зоналарида минераллар миқдори ва уларнинг фоиз нисбати, қайта ўзгариш жараёнининг жадал кечганлиги билан, метасоматик устуннинг ташқи қисмининг таркиби эса бирламчи жинслар минерал таркибига боғлиқ.

Ушбу турдаги маъдан олди ўзгарган жинслар қуйидаги зоналикка эга (ички зонадан ташқи зона тамон):

Кучли ўзгаришга учраган ички зонада кўпинча кварц (65-70%) –серицит (20-25%) – пиритли (2-4%) ассоциация кузатилади (2 а,б – расм). Ушбу зонадаги метасоматитлар оч рангларда ва массив текстурага эга. Бирламчи минераллар майда донали гидротермал кварц ва серицитлар билан ўрин алмашинади. Кварцлашув метасоматик зоналар, томирсимон, томирчалар кўринишида кузатилади. Бу ерда пиритнинг кубик, изометрик шакллардаги йирик кристаллари мавжуд. Серицитлашув биринчи навбатда алевролит ва кумтошларнинг метапелитли цементларида, сўнгра метасоматик ўзгариш кучайган сари дала шпатлар ҳамда кварцларнинг бўлакларида ривожланади. Карбонатлар доломит-анкеритлардан ташкил топган ва янги ҳосилалар таркибида тўпланади.





2-расм. Березитли метасоматитларнинг кварц-карбонат-серицит-пиритли ички зонаси, сульфидлар кварц томирларининг чет қисмларида жойлашган (а,б; Песчаное майдони, нам. П-21); березитлашувнинг кварц-хлорит-серицит-пиритли ўрта зонаси (в,г; Кумтошли майдони, П-41); березитлашувнинг хлорит-серицит ва қолдиқ кварцлардан ташкил топган ташки зонаси, кальцит томирлари билан кесилган (Карабугут майдони, К-17). Пастки қатор – шаффоф шлифлар, николлар (+), кўриш майдони 2мм.

Березитлашув зоналарининг ички қисмларида, кварц-плагиоклазли метаалевролитлар бўйлаб ривожланган метасоматик жинслар кўпроқ оч рангларда ва яққол қайта кристалланган зоналари кузатилади. Улар кварц (40-45%), оч рангдаги серицит (25-30%), карбонат (10-15%) ва пиритлардан (3-5%) ташкил топган. Пирит тоғ жинсларида бир текис тарқалган. Бирламчи тоғ жинсларнинг (сланец) таркиби тўқроқ рангдаги қолдиқ зоналар орқали аниқланади. Маъданли объектларда тоғ жинсларнинг қатламланишига мос равишда юпка кварц-серицитли зоналар ҳам ривожланган, лекин кесувчи зоналарда минераллар (кварц, серицит, пирит) йирик доналик.

Пирит тоғ жинсида сийрак хол-хол кўринишларда ва бир текис тарқалган. Пирит доналарининг ўлчамлари 0,00п мм дан 1,5 мм гача. Метасоматик пиритларнинг галвирсимон тузилиши, ҳамда пластинкасимон шаклдаги қолдиқ кўшимта минераллар (слюдлар) уларнинг ўзига хос хусусиятлари ҳисобланади. Шунинг таъкидлаш керакки пиритлар таркибидаги номаъдан минераллар, тоғ жинсларида бўлгани каби бир хил оптик хусусиятларга (ориентирланиши) эга. Бу эса пиритнинг метасоматик ўсиш вақтида кўшимталарни кенг ҳажмда эгаллаб олишидан дарак беради. Тоғ жинсининг текстураси - қолдиқ қатламли, камроқ массив, структураси гранолепидобластли.

Оралик зона асосан серицит (35-45%), кварц (20-35%), карбонат (5-8%), пирит (2-4%), хлорит ва камроқ таблеткасимон альбит (5-10%) лардан ташкил топган. Шлифда қайта ўзгаришга учраган альбит доналари деярли шаффоф. Серицит кўпроқ дала шпатлари ҳисобига, тангачалар кўринишида ривожланади. Уларнинг ўлчамлари 0,003 дан 0,02 мм гача. Серицитнинг йирик тангачаларида, мусковитга хос ёрқин интерференцион ранглар кузатилади (2 в,г – расм).

Бирламчи жинслар таркибидаги хлорит ва альбит карбонат (анкерит), сульфид кристалли ва серицит агрегатлари билан ўрин алмашади. Ўзига хос жиҳати шундаки, тоғ жинсларининг ўрта зонасида цемент вазифасини бажарувчи иккиламчи карбонатлар (5-8% гача) ва майда пиритли бирламчи жинсларнинг алоҳида бўлаклари кузатилади.

Калийли дала шпатлари плагиоклазларга нисбатан кам учрайди ва одатда уларнинг четки қисмлари серицитлар билан ўрин алмашади.

Березит-лиственитли ўзгарган тоғ жинсларининг ташки зонаси асосан хлорит (35-45%), кварц (10-15%), гидрослюда (15-20%), кальцит (3-5%), таблеткасимон альбит (2-4%) ва сийрак тарқалган майда пирит кристалларидан ташкил топган. Пирит кристалларининг ўлчамлари 0,3-0,7 мм гача. Ушбу зонадаги метасоматитлар яшил-қулранг (2 д,е – расм). Тоғ жинсларнинг структураси майда донали лепидобластли, кварцлашган зоналарда эса лепидогранобластли, кўпроқ қолдиқ қатламли текстуралли. Тоғ жинслари кичик (1-3 мм) кварц-карбонатли томирчалар билан кесилган.

Зонанинг ташки томонида деярли ўзгаришга учрамаган углерод-кварц-серицит-хлоритли, камроқ плагиоклаз-хлоритли метаалевролитлар ёки сланецлар кузатилади.

Метасоматик қайта ўзгарган зоналарда доимо зонал тузилиш кузатилмайди, одатда ички зоналар метасоматик устундан чиқиб кетади. Бу эса метасоматик жараёнлар камроқ ривожланганлиги билан боғлиқ. Березитлашган тоғ жинсларининг ташки зоналари таркиби бирламчи жинсларга боғлиқ. Мисол учун андезитсимон таркибли метасланецлар ва алевролитлар ўрин алмашиниш жараёнида, қайта ўзгарган тоғ жинсларда кўп миқдорда альбит ва хлоритлар кузатилади.

Ушбу маъдан олди ўзгарган ҳосилаларнинг минералогик хусусиятлари тоғ жинсларнинг (ўрта таркибдаги вулқонли-чўкинди жинсларнинг кенг тарқалганлиги) ўзига хос минерал таркиби ва метасоматик жараёнларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари (метасоматик устуннинг ташки қисмида ўзгаришлар камроқ кечганлиги) билан тавсифланади. Бу ҳолатлар Кокпатас маъдан майдони тоғ жинсларида кенг тарқалган [9].

Юқорида тавсифлаб ўтилган березитлашган тоғ жинсларнинг минералогик хусусиятлари уларнинг кимёвий таркибида ҳам акс этади (1-жадвал). Ауминза тоғларидаги камровчи тоғ жинслари ва улар бўйича ривожланган березитлашган жинслар таҳлили, ўрта таркибдаги туфли алевролитлар бўйича ривожланган ушбу метасоматитларда кремний миқдори, сланецлар бўйича ривожланган метасоматитларга нисбатан кўпроқ олиб келинганлигини, березитлашган кварцли сланецлардан эса аксинча, кремний миқдори камайиб боради. Икки ҳолатда ҳам березитлашув зоналаридан натрийнинг чиқиб кетиши кузатилади. Туфли алевролитлар таркибидан кўп миқдорда натрий чиқиб кетсада (5% гача), унинг бир қисми сақланиб қолади, бу березитлашган жинслар таркибида кам миқдорда альбит учраши билан тавсифланади.

Бундан ташқари икки турдаги березитлашув зоналарида ҳам гидротермал суюқликлар билан келган магний, калий, карбонат ангидрит ва олтингурутлар турли миқдорларда ошиб боради. Қолган компонентларнинг миқдорлари эса камроқ ўзгарган.

1-жадвал

Березитлашув жараёнида бирламчи тоғ жинслари ва улар бўйича шаклланган березитли маъдан олди ўзгаришларидаги компонентлар миқдори

Компонентлар	Бирламчи тоғ жинслари		Березитли маъдан олди ўзгаришлар		Метасоматик жараёнда компонентлар характери	
	Альбит-хлоритли метаалев-ролит (П-41)	Кварц-карбонат-серицит-пиритли березит (П-42)	Кварц-хлорит-серицитли сланец (Ш-21)	Кварц-карбонат-хлорит-серицитли березит (Ш-23)	П-41 П-42	Ш-21 Ш-23
SiO ₂	60,95	64,32	68,58	65,02	3,37	-3,56
Fe ₂ O ₃ FeO	5,1	5,21	5,21	6,28	0,11	1,07
TiO ₂	0,75	0,82	0,26	0,43	0,07	0,17
MnO	0,08	0,04	0,05	0,2	-0,04	0,15
P ₂ O ₅	0,16	0,18	0,18	0,26	0,02	0,08
Al ₂ O ₃	15,32	13,21	14,09	13,2	-2,11	-0,89
CaO	1,82	1,62	2,05	2,17	-0,2	0,12
MgO	2,75	3,95	1,15	2,15	1,2	1
Na ₂ O	8,53	3,85	1,58	0,45	-4,68	-1,13
K ₂ O	1,54	2,62	2,75	3,54	1,08	0,79
CO ₂	0,28	1,62	1,56	3,05	1,34	1,49
SO ₃	0,3	1,29	1,29	2,02	0,93	0,73
-H ₂ O	1,08	0,95	0,2	0,25	-0,13	0,05
п/пр	1,18	0,34	0,9	0,84	-0,84	-0,06
Сумма	99,84	99,96	99,85	99,86		

Хулоса. Ауминза тоғлари олтин маъданли объектларида тарқалган березитлашган тоғ жинслари серицит, кварц, карбонат, хлорит, пиритлардан ташкил топган. Метасоматик устуннинг турли зоналарининг минерал таркиби ва уларнинг фоиз кўрсаткичлари, метасоматик жараённинг кечишига боғлиқ. Метасоматик устуннинг ташки қисми таркиби эса бирламчи жинсларнинг таркибига боғлиқ ва улар ушбу ҳосилаларнинг кимёвий таркибида ҳам акс этади. Шу билан бирга бирламчи тоғ жинслари ва улар бўйича ривожланган березитларнинг минерал таркиби яқин бўлганлиги, метасоматик устунни зоналарга ажратишни мураккаблаштиради ва баъзан метасоматик ҳосилаларда зоналлик яққол кузатилмайди.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдуллаев Х.М. Геология шеелитонесных скарнов Средней Азии. Ташкент. 1947. –399 с.
2. Арифлулов Ч.Х. О минералогии и генезисе зон прожилково-вкрапленного золото-сульфидного оруденения Кызылкумов // Узбекский геологический журнал. – Ташкент, 1976. - № 5. – С. 54-61.
3. Жариков В.А., Омеляненко Б.И. Классификация метасоматитов. //Метасоматизм и рудообразование. М. Наука 1978, С 9-27.
4. Карабаев М.С. Березиты золото-сульфидных объектов гор Ауминзатау: зональность и особенности минерального состава // Вестник НУУз.- 2015.- №3/2.- С. 176-177.
5. Карабаев М.С. Околорудно-измененные породы Карабугутской площади (горы Ауминзатау) и их зональность // Вестник НУУз. - 2012. - №2/1. - С. 45-47.
6. Котов Н.В., Порицкая Л.Г. Особенности геологического строения, минеральные ассоциации метасоматитов и вопросы генезиса золоторудного месторождения Мурунтау (Центральные Кызылкумы) // Зап. ВМО. - 1991. - №4. - С. 59-69.
7. Щербань И.П., Цой Р.В., Иванов И.П. Околорудные метасоматиты Западного Узбекистана. - М.: Наука, 1990. – 189 с.
8. Мусаев А.М. Формации гидротермально-измененных пород месторождений золота и меди Западного Тянь-Шаня // Металлогения золота и меди Узбекистана. – Ташкент.: Фан, 2012. - С. 234-269.
9. Проценко В.Ф. Метаморфизм и рудогенез в черносланцевых толщах Средней Азии. - Ташкент.: Fan va texnologiya, 2008. - 116 с.



УДК: 541.64

Жахонгир САИДОВ,

Базовый докторант Ташкентского государственного технического университета

Хайриддин КАМАЛОВ,

доцент, начальник отдела научных исследований, инноваций и подготовки педагогических кадров

На основе рекомендации д.т.н, профессор У.Уринов

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ДЕПРЕССОРНОЙ АКТИВНОСТИ СОПОЛИМЕРНЫХ ПРИСАДОК СИНТЕЗИРОВАННОГО НА ОСНОВЕ N-МОРФОЛИН-3-ХЛОРИЗОПРОПИЛАКРИЛАТА С МЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТОЙ

Аннотация

В статье изучены исследования процесса реакции радикальной сополимеризации с N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилата с метакриловой кислотой в присутствии инициатора в среде диметилформамида, синтезированы линейные сополимеры в интервале температур 60-70 оС. Проведены термогравиметрические исследования и получены результаты испытания дизельного топлива с использованием сополимерных присадок при их различных соотношениях. Это позволило понизить температуру застывания с -12 до -22 оС.

Ключевые слова: Соплимер, N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилат, метакриловая кислота, инициатор, дизельное топливо, депрессорная присадка.

RESULTS OF TESTING THE DEPRESSOR ACTIVITY OF COPOLYMER ADDITIVES OF ISOPROPYLACRYLATE SYNTHETIZED ON THE BASIS OF N-MORPHOLINE-3-CHLOROUS WITH METHACRYLIC ACID

Annotation

The article shows studies of the reaction of radical copolymerization in the presence of the initiator in dimethylformamide medium, linear copolymers of methacrylic acid with N-morpholine-3-chloroisopropylacrylate were synthesized in the temperature range of 60-70 °C. Termogravimetric studies have been carried out and test results have been obtained for diesel fuel with the use of copolymer additives at their various ratios. This made it possible to lower the pour point from -12 to -22 °C.

Keywords: Copolymer, N-morpholine-3-chlorisopropylacrylate, methacrylic acid, styrene, initiator, diesel fuel, pour point depressant.

N-MORFOLIN-3-XLOROIZOPROPILAKRILAT VA METAKRIL KISLOTA ASOSIDAGI SOPOLIMERNING DEPRESSOR QO'NDIRMA SIFATIDA QO'LLANISHINING SINOV NATIJALARI

Maqolada dimetilformamid muhitida inisiator ishtirokida N-morfolin-3-xloroizopropilakrilat bilan metakril kislotaning radikal izatsiya reaksiyasi o'rganilgan. Chiziqli sopolimerlar 60-70°C harorat oralig'ida sintezlanadi. Dizel yoqilg'isi uchun termogravimetrik tadqiqotlar o'tkazildi va ularning turli nisbatlarida sopolimer qo'shimchalaridan foydalangan holda sinov natijalari olindi. Bu muzlash nuqtasini -12 dan -22 °C gacha tushirishga imkon berdi.

Kalit so'zlar: Sopolimer, N-morfolin-3-xloroizopropilakrilat, metakril kislota, inisiator, dizel yoqilg'i, depressor qo'mdirma

Введение. Сополимеризация метакриловой кислоты и стирола с базовыми виниловыми мономерами, а также сополимеры на их основе выпускаются в промышленном масштабе и широко применяются в различных сферах народного хозяйства является актуальной проблемой[1-3]. Хорошо известно, что соединения, содержащие в своем составе морфолиновую группу, также обладают широким спектром различных свойств и могут применяться в фармацевтике, медицине, сельском хозяйстве нефтегазовой промышленности и т.д.. Они находят применение в качестве загустителей, смазочно-охлаждающих жидкостей при металлообработке, вспененных пластиков, лакокрасочных покрытий, лекарственных препаратов, вязкостных, депрессорных присадок и др [4].

Исходя из этого синтез новых морфолинсодержащих сополимеров на основе метакриловой кислоты с N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилатом представляет теоретический и практический интерес.

Целью данной работы является исследование процесса сополимеризации N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилата с метакриловой кислотой для применения в качестве депрессорных присадок.

Объекты и методы исследования. Метакриловая кислота – $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ (МАК) отмывалась от ингибитора, сушили над хлористым кальцием и перегоняли в вакууме. $T_{\text{кип.}}=26$ оС/0,66 кПа, $n_{\text{D}20}=1.5462$, $\rho_{420}=0,9060$ г/см³. Ацетон очищали перегонкой при атмосферном давлении $T_{\text{кип.}}=56$ оС, $n_{\text{D}20}=1,3588$, $\rho_{420}=0,7908$ г/см³. Азобисизобутиронитрил (ДАК) очищали перекристаллизацией из насыщенного раствора в этаноле. $T_{\text{пл.}}=103-105$ оС. N,N-диметилформамид - $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$, бесцветная гигроскопич-ная жидкость; $T_{\text{кип.}}=153^\circ\text{C}$; $d_{425}=0,9445$; $n_{\text{D}25}=1,4269$. N-морфолин-3-хлор-изопрпилакрилат (МХИПА) синтезирова-ли по методике. Чистота растворителей контролировалась температурой кипения и показателем преломления. Реакцию бинарной сополимеризации МХИПА с МА проводили в стеклянных пришлифованных пробирках. В пробирки помещали необходимое количество ДАК и добавляли растворитель, N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилат, метакриловую кислоту, затем продували азотом, закрывали стеклянными пробками и пробирки помещали в термостат при температуре 60-80 оС. Сополимеризацию проводили до степени конверсии 10-12%. По окончании реакции пробирки охлаждались до комнатной температуры и

сополимеры выделяли из раствора диэтиловым эфиром. Осадок сополимера отделяли методом фильтрации и образующийся белый порошкообразный продукт промывали осадителем и ацетоном, сушили при комнатной температуре до постоянной массы.

Результаты и их обсуждение. Сополимеризация метакриловой кислоты и стирола с N-морфолин-3-хлоризо-пропилакрилатом проводилась в присутствии радикального инициатора ДАК в растворе диметилформамида в интервале температур 60-70 оС. Состав и структура синтезированных сополимеров изучены элементарным анализом и проведены термогравиметрические исследования синтезированных сополимеров (рис.).

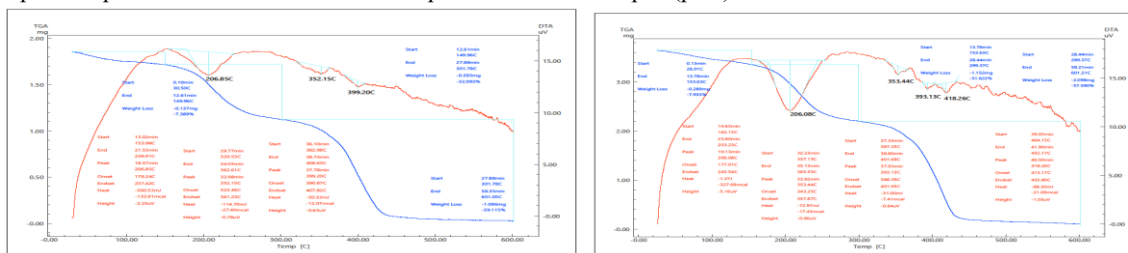


Рис. а) Термограмма синтезированного сополимера МХИПА с МАК при соотношении 30:70. б) при соотношении 70:30.

Кривые термогравиметрического анализа показывают, что на кривой у бинарного сополимера имеется широкий эндотермический пик в области 206 оС. По-видимому, уширение эндотермического пика на ДТА-кривой сополимера связано с образованием межмолекулярных ангидридных связей, которые способствуют повышению его термической стойкости.

Далее синтезированные сополимеры исследованы в дизельном топливе марки ТДУ-0,5 как депрессорные присадки. Изучено влияние природы и количество синтезированных сополимерных соединений N-морфолин-3-хлоризо-пропилакрилата с метакриловой кислотой (МХИПА·МАК) на низкотемпературные свойства дизельного топлива ТД-Л (табл. 1). Представленные результаты испытаний показывают, что добавление в дизельное топливо сополимерных присадок МХИПА·МАК при их различных соотношениях позволило понизить температуру застывания с -12 до -22 оС и с -15 до -25 оС соответственно.

Таблица 1

Влияние природы синтезированного сополимера на низкотемпературные свойства дизельного топлива, летнее

Концентрация присадки, %	Температура помутнения, оС			Температура застывания, оС			Предельная температура фильтруемости, оС		
	МХИПА·МАК								
	30:70	50:50	70:30	30:70	50:50	70:30	30:70	50:50	70:30
0,05	-4	-5	-6	-12	-13	-15	-6	-8	-10
0,1	-5	-6	-7	-14	-16	-17	-7	-10	-11
0,2	-6	-7	-8	-15	-17	-19	-10	-11	-15
0,3	-7	-9	-10	-18	-19	-22	-10	-10	-14
0,4	-6	-8	-8	-18	-18	-20	-8	-9	-13

При этом лучшими низкотемпературными свойствами обладают образцы сополимера МХИПА·МАК6 содержащие в исходной смеси 30 мас.%, которые позволили понизить температуру помутнения до -12 оС.

Дизельное топливо с содержанием сополимеров МХИПА и МАК было подвергнуто полному анализу в соответствии с требованием действующего стандарта на дизельное топливо (табл.2).

Таблица 2

Физико-химические показатели дизельного топлива ТД-Л с присадками МХИПА·МАК

Наименований показателей	Методы испытаний	Норма по Dst 989:20 01	С присадкой
		без присадки	МХИПА:МАК
Цетановое число	ГОСТ 3122	45	51
Фракционный состав: 50% перегоняется при температуре оС, не выше 96% перегоняется при температуре оС	ГОСТ 2177	280 360	255 345
Кинематическая вязкость при 20оС, кв.мм/с (сСТ)	ГОСТ 31391	3,0-6,0	4,6-3,8
Температура застывания оС, не выше	ГОСТ 20287	-10	-17
Температура помутнения, оС не выше для климатической зоны умеренной	ГОСТ 5066	-5	-8
Массовая доля серы %, не более в топливе: тип I	ГОСТ 19121	0,2	0,15
Массовая доля меркаптановой серы, % не более	ГОСТ 17523	0,01	0,0020
Содержание водорастворимых кислот и щелочей	ГОСТ 6307	200 мг/кг	Отсутствуют
Концентрация фактических смол, мг на 100 см3 топлива, не более	ГОСТ 8489	40	Отсутствуют
Кислотность, мг КОН на 100 см3 топлива не более	ГОСТ 5985	5	Отсутствуют
Йодное число, г йода на 100 г топлива не более	ГОСТ 2070	6	1,45
Зольность %, не более	ГОСТ 1461	0,01	Отсутствует

Коксуемость 10%-ного остатка, не более	ГОСТ 19932	0,02	0,018
Коэффициент фильтруемости, не более	ГОСТ 19006	3	1,5
Содержание мех. примесей, не более	ГОСТ 6370	Отсутствуют	Отсутствуют
Содержание воды, % масс	ГОСТ 2477	200 мг/кг	Отсутствуют
Температура вспышки в закрытом тигле °С, не ниже	ГОСТ 6356	40	49
Плотность при 20°С, кг/м ³ , не более	ГОСТ 31392	860	835

Из таблицы видно, что дизельное топлива полностью отвечает требованиям стандарта и имеет улучшенные низкотемпературные характеристики-температуру застывания и температуру помутнения.

Закключение. Таким образом, испытанные сополимеры проявляют высокие депрессорные активности. С помощью синтезированных депрессорных присадок достигнуто снижение температуры застывания летнего сорта дизельного топлива в среднем на 9-15 °С с доведением ее значения до минус 19-25 °С, что вполне могут быть рекомендованы в качестве депрессорных присадок для улучшения низкотемпературных свойств дизельного топлива в зимний период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Timoshenko N.V., Filatov S.N. Copolymerization of acrylonitrile and methacrylic acid in an aqueous medium //Advances in chemistry and chemical technology, 2011. - V.15. -No. 3 (119). – 45 s.
2. Shvetsov O.K., Durosova E.Yu. Some features of the synthesis of copolymers of methacrylic acid and acrylonitrile in the mode of auto-emulsification // Bulletin of YaGTU: Sat. YAGTU. - Yaroslavl, 2003. -S. 110-117.
3. Chernigovskaya M.A., Raskulov T.V. “Radical copolymerization of styrene and unsaturated glycidyl ethers” Izvestiya Vuzov. Applied Chemistry and Biotechnology, 2013. 22.
4. Urinov U.K., Maksumova O.S. “Polymerization of N-morpholine-3-clorineizopropylacrylate”. European Applied Sciences, 2016. 38.



УЎК: 550.37:550.344

Мадина СУННАТУЛЛАЕВА,
Ўзбекистон Миллий университети магистранти
E-mail: sunnatullayevamadina98@gmail.com

Мадумарбек ТУРДУНАЛИЕВ,
Ўзбекистон Миллий университети магистранти
E-mail: madumarbey@gmail.com

ЎзРФА Ф.О.Мовлонов номидаги Сейсмология институти “Экспериментал сейсмология” лабораторияси мудири
А.Х.Ибрагимов тақризи асосида

ASSESSMENT OF THE STATE OF THE WASTE WAREHOUSE DAM OF THE OLMALIK COMBINE USING THE METHOD OF ELECTRIC SEARCH

Abstract

The article provides information about Geophysical Research carried out at the dam of the waste product warehouse of the almalyk Mining Metallurgical Combine. As a result of Geophysical Research, the internal structure of individual sections of the dam was analyzed through physical parameters. The foundation structure of the dam has been studied through the electric search method of Geophysics.

Key words: Dam, waste, geophysical observations, electric search, electrical resistance, electrotomography, evaluation.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОТИНЫ СКЛАДА ОТХОДОВ АЛМАЛЫКСКОГО КОМБИНАТА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКИ

Аннотация

В статье представлена информация о геофизических исследованиях, проведенных на плотине склада отходов Алмалыкского горно-металлургического комбината. В результате геофизических исследований внутренняя структура отдельных участков плотины была проанализирована с помощью физических параметров. Структура фундамента плотины была изучена с помощью геофизического метода электроразведки.

Ключевые слова: Плотина, отходы, геофизические наблюдения, электрический поиск, электрическое сопротивление, электротомография, оценка.

ОЛМАЛИҚ КОМБИНАТИ ЧИҚИНДИЛАР ОМБОРИ ТЎҒОНИНИНГ ҲОЛАТИНИ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА УСУЛИ ЁРДАМИДА БАҲОЛАШ

Аннотация

Мақолада Олмалик кон металлургия комбинати чиқинди маҳсулотлари омборининг тўғонида ўтказилган геофизик тадқиқотлар ҳақида маълумот берилган. Геофизик тадқиқотлар натижасида тўғоннинг алоҳида участкалари ички тузилиши физик параметрлар орқали таҳлил қилинган. Тўғоннинг пойдевор тузилишини геофизиканинг электроразведка усули орқали ўрганилган.

Калит сўзлар: Тўғон, чиқиндихона, геофизик кузатишлар, электр кидирув, электр қаршилик, электротомография, баҳолаш.

Кириш. Мамлакатимизда металл хом-ашё маҳсулотларини қайта ишлаш фабрикалари жуда кўп бўлиб, булардан Олмалик кон металлургия комбинати катта ҳажми корхона сифатида алоҳида аҳамиятга эга. Комбинатнинг иш фаолияти давомида руданинг чиқинди маҳсулотини тўплаш ва уни маълум вақтдан сўнг қайта ишлаш мақсадида маҳсус чиқинди омбори барпо этилган. Ушбу омбор тўғонига чиқинди маҳсулотли муайян босим билан таъсир кўрсатади. Бунда тўғоннинг конструкцияси ва унинг таркибий қисмининг физик хусусиятларини ўрганиш мақсадида бир гуруҳ тадқиқотчилар томонида геофизик ишлар ўтказилган [1]. Геофизик тадқиқотлар тўғоннинг пойдевор қисми ҳамда унга туташ бўлган грунтларнинг мустаҳкамлигини баҳолаш ва келгусида тўғоннинг чиқинди сақлаш ҳажмини таҳлил қилишда эътироф этиладиган тақлифларни тасдиқлаш имконини беради.

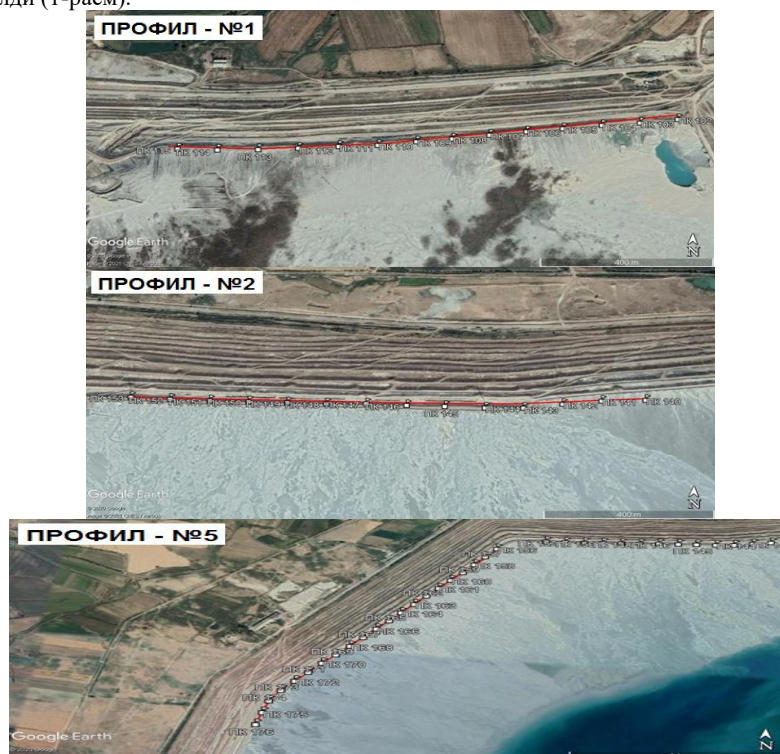
Тадқиқотнинг асосий мақсади тўғонининг алоҳида участкаларида электр кидирув кузатишлар мажмуасини амалга ошириш, натижада тўғоннинг алоҳида участкалари ички тузилишини геофизик кўрсаткичлари бўйича таҳлил қилишдан иборат.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Кончилик саноатида чиқинди маҳсулотлари сақланадиган омборлар тўғонини структуравий барқарорлигини ўрганишда кўплаб геофизик ишлар ўтказилган. Олмалик объекти доирасида ўтказилган геофизик тадқиқотлар ўтган асрнинг охирига тегишли бўлиб, 1992 йилгача бўлган даврни қамраб олади. 1992 йил учун тупроқ механикаси ва Санкт-Петербург техника университетидаги чиқиндилар барқарорлиги лабораториясининг “Чиқиндиларнинг барқарорлигини баҳолаш” мавзусидаги тадқиқот ишлари олиб борилган. Олмалик кон-металлургия комбинатида (ОКМК) олиб борилган тадқиқотларда А.Й. Владимиров раҳбарлигида геофизик тадқиқотлар ўтказилган. Кейинги сейсмик кузатувлар фақат 2019 йилда “МИР Р Уз илғор технологиялар илмий-тадқиқот маркази” томонидан амалга оширилган. ОКМК бирлашган қуйилмаларни сақлаш чиқиндихонасида ўтказилган сейсмик кидирув ишлари А.Ш.Зокировнинг ҳисоботларида батафсил ёритилган.

Тадқиқот методологияси. Олмалик КМК чиқинди омборида электр кидирув кузатишлар мажмуаси олиб борилган. Тўғон танасида деформация жараёнларининг табиатини аниқлаш ва насос станцияси ҳудудида тўғон ва

пойдевор жинсларининг физик-механик ҳолатини аниқлаш учун геофизик тадқиқотларнинг комплекси қўлланилган. Электр қидирув усулидан вертикал электр зондлаш (ВЭЗ), электротомография ва ЭП усуллари ўтказилган. Қуйида биз электротомография усули дала иш услубияти ва олинган маълумотлари билан танишамиз.

Дала геофизик кузатиш ишлари. Электротомография усули ёрдамида электр қидирув ишлари учта тўғри профил бўйлаб амалга оширилди (1-расм).



1-расм. Тўғон бўйлаб электротомография усули профилларининг жойлашиш схемаси [2].

Электротомография усулининг дала ишларини ўтказиш учун М.А.Е (Италия) нинг электр зондлаш учун замонавий кўп электродли геофизик тизими ишлатилган. Станциянинг Х612-ЕМ72 модели ишлатилган бўлиб, унда 72 электроддан фойдаланилган. Компютерлаштирилган Х612-ЕМ72 (2-расм) станцияси тоғ жинсларининг поляризация потенциали ва солиштирма электр қаршилиги ρ ни ўлчайди.[3]

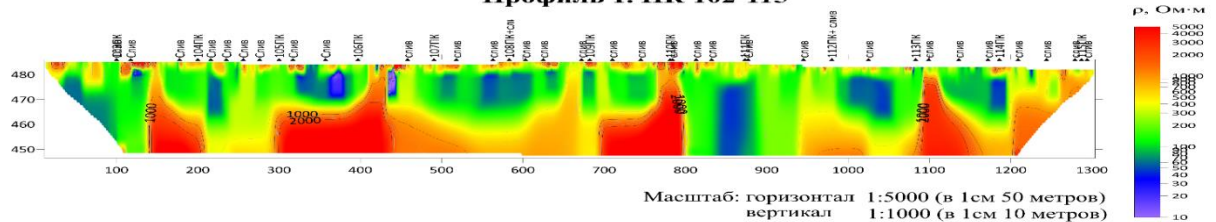


2-расм. Компютерлаштирилган Х612-ЕМ72 станцияси.

Электротомографияда кузатилган қийматнинг аниқлиги ва ишончилигини тахмин қилинган хато билан бошқариш учун ўлчанган маълумотлар ҳар бир тўхташ жойида олдиндан қайта ишланган. Агар 5% дан ортиқ хато аниқланса, такрорий ўлчовлар амалга оширилади. Қайта ўлчовлар, ишонтириш учун, шунингдек, қўшни жойлардан фарқ қиладиган аниқ қаршилиқнинг кескин ўзгаришини аниқлаш ҳолатларида амалга оширилади. Ушбу зарурат маълум кесимларда қаршилиқ қийматларида аниқ сакрашларнинг мавжудлиги билан боғлиқ. Шундай қилиб, дала электр разведкасининг танланган методологияси ва техникаси асосида керакли ва етарли аниқлик ҳамда ишончилик билан таъминланган натижалар олинди. Олинган ҳақиқий материаллар қуйидаги қисмда берилган.

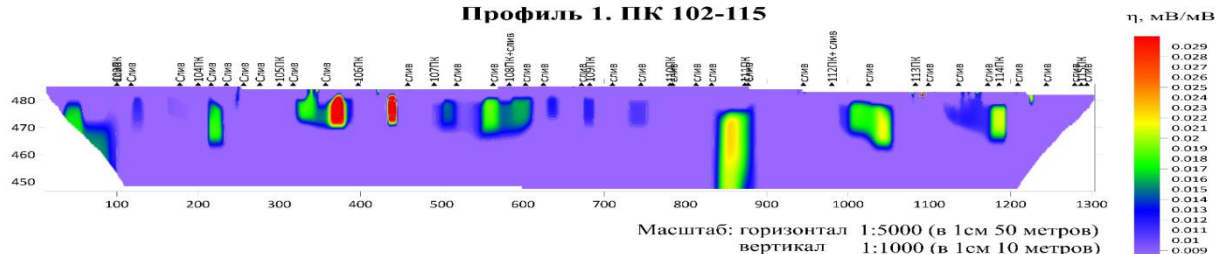
Таҳлил ва натижалар. Электротомография дала тадқиқотининг бирламчи материалларига ишлов бериш камерал ишлар жараёнида амалга оширилди. Электр тадқиқот маълумотларини қайта ишлаш натижасида солиштирма туюлувчи электр қаршилиқ ва индукцияланган кутбланиш кесимлари олинган. Қуйида профиллар бўйича турли муҳитнинг электр хусусиятлари ажратилган. Узунлиги 1315 м бўлган профил - №1 бўйича 102-115 пикетлар оралиғида геоэлектрик кесим тузилди (3, 4-расмлар).

Профиль 1. ПК 102-115



3-расм. Солиштира туюлувчи электр қаршилик кесими.

Профиль 1. ПК 102-115

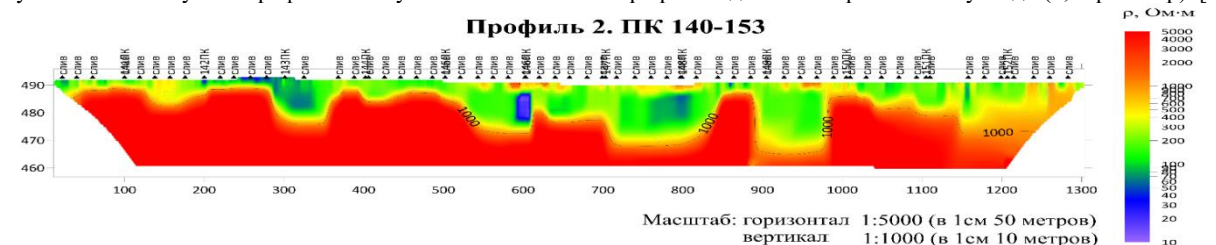


4-расм. Индукцияланган кутбланиш кесими.

Ер юзига якин зонада солиштира туюлувчи электр қаршилик қийматлари сезиларли даражада ўзгарувчан бўлиб, ўртача 400 ом·м қийматга эга. Бундан ташқари кесим бўйлаб 10 ом·м гача камайиш зоналари кузатилади, ўз навбатида индукцияланган кутбланиш кесимида кутбланувчанликнинг ошиши кузатилади. Бу эса мумкин бўлган филтрация зоналарини кўрсатиши мумкин.

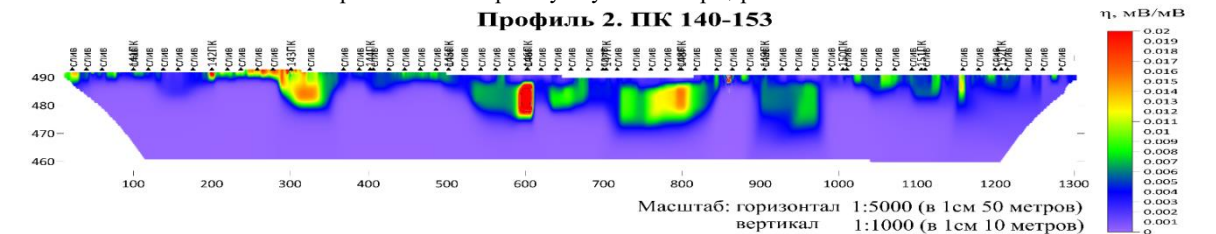
Узунлиги 1315 м бўлган профил - №2 бўйича 140-153 пикетлар оралиғида геоэлектрик кесим тузилди (5, 6-расмлар). [4]

Профиль 2. ПК 140-153



5-расм. Солиштира туюлувчи электр қаршилик кесими.

Профиль 2. ПК 140-153



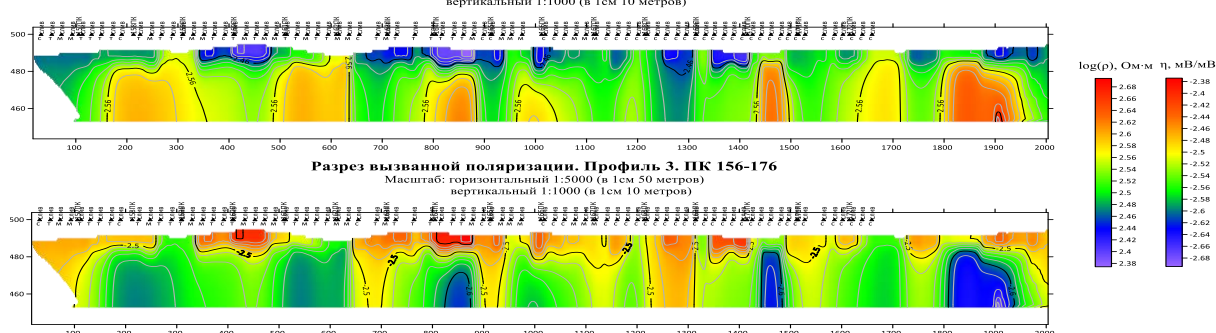
4-расм. Индукцияланган кутбланиш кесими.

Ер юзига якин зонада солиштира туюлувчи электр қаршилик қийматлари сезиларли даражада ўзгарувчан бўлиб, ўртача қиймати 450 ом·м. Бундан ташқари кесим бўйлаб солиштира туюлувчи электр қаршилик қийматларининг 20 ом·м гача камайиш зоналари кузатилади, ўз навбатида индукцияланган кутбланиш кесимида кутбланувчанликнинг ошиши кузатилади, бу эса мумкин бўлган филтрация зоналарини кўрсатиши мумкин. Ушбу паст қаршилик зоналари ва юқори кутбланиш қийматлари фазовий равишда юқори мустахкамликка тўғри келади.

Узунлиги 2150 м бўлган профил - №3 бўйича 156-176 пикетлар оралиғида геоэлектрик кесим тузилди (7-расм).

Разрез сопротивлений. Профиль 3. ПК 156-176

Масштаб: горизонтальный 1:5000 (в 1см 50 метров)
вертикальный 1:1000 (в 1см 10 метров)

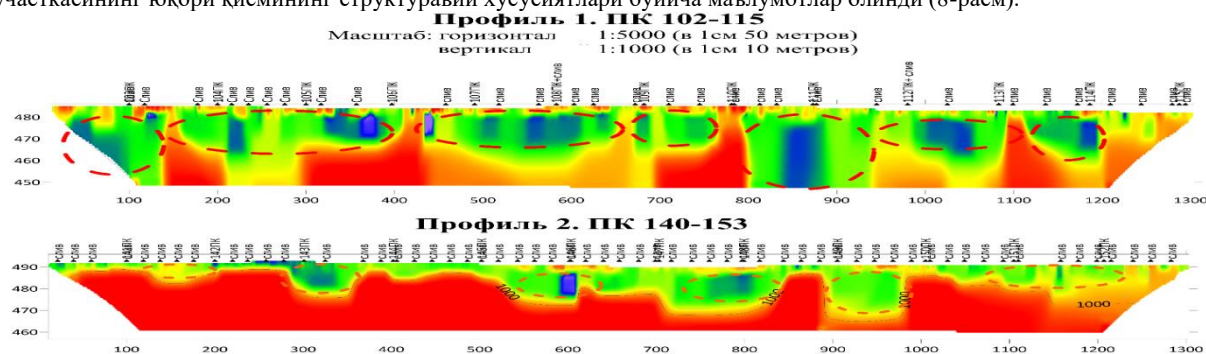


7-расм. Солиштира туюлувчи электр қаршилик ва индукцияланган кутбланиш кесими

Ер юзига якин зонада солиштира туюлувчи электр қаршилик қийматлари сезиларли даражада ўзгарувчан, ўртача қиймати 256 ом·м, тўлдирувчиси пулпа бўлган тошлар шаклида қурук тупроқлардан келиб чиқади. Бундан ташқари кесим бўйлаб 363 ом·м гача қаршиликнинг ўсиш зоналари кузатилади, индукцияланган кутбланиш кесимида бу зоналар

кутбланувчанликнинг паст кийматлари билан белгиланади. Юқори қаршиликли ва мос равишда паст кутбланувчан зоналар оралиғида 300 ом·м бўлган зоналар кузатилиб, улар юқори кутбланувчан зоналарга тўғри келади. Пулпа чиқариш нуқталари кўрсатилган. Ушбу нуқталар паст қаршилик ва юқори кутбланиш зоналари билан мос келади, бу қисм филтрлаш даражаси юқори бўлган зоналарни кўрсатади.

Ушбу тадқиқотлар натижасида тўғоннинг участкаси ва алоҳида участкаларининг қаршилигини аниқлаш билан пойдевор участкасининг юқори қисмининг структуравий хусусиятлари бўйича маълумотлар олинди (8-расм).



8-расм. Тўғондан олинган геоэлектрик кесимлардан ажратилган алоҳида қисмқалар

Умуман олганда, тўғон пойдеворининг юқори қисмининг геоэлектрик кесими юқори контрастли ва 405-375 ÷ 425-390 м чуқурлик оралиғида қалин паст қаршиликли қатлам мавжудлиги билан тавсифланади. Паст қаршиликли (8-15 ом·м) майдонлар тупроқ намлиги юқори бўлган жойлар билан ифодаланган.

ПК 110-115 (паст қаршилик градиенти) оралиғидаги участканинг юқори қисмидаги намликнинг ортиши қайд этилди, бу минераллашган сувларнинг тўғон танаси бўйлаб чиқиб кетиш билан вертикал кўчиши ва паст рельефи ҳудудларда тўпланиши билан изоҳланади. Тадқиқот натижаларига кўра, тўғон тоғ жинслари ва қолдиқлар пойдеворини ўрганиш учун электр қидирув ишларининг самарадорлиги изоҳланди.

Хулоса ва таклифлар. Олмалиқ КМК чиқиндихонаси тўғонининг бир қисмида ўлчанган электроразведка тадқиқотлар натижасида тўғон пойдевор қисмида филтрланиш анизотропияси билан тавсифланган тупроқ қатламида вертикал филтрациянинг маҳаллий кесими мавжудлиги субвертикал йўналишдаги ёриқлар ҳосил бўлиши билан ушбу соҳада тоғ жинсларининг чўкиши ривожланиши мумкинлиги таклиф қилинади. Чўкишнинг сабаби сифатида пулпа қувуридан чиқиндиларни фавқулодда чиқариш пайтида жинсларнинг намланиши эканлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Закиров А.Ш., Ибрагимов А.Х., Р.А.Умурзаков, Сайидкосымов С.С., Юсупов Р.Ю.и др: отчет «Обработка и интерпретация материалов геофизических, инструментальных сейсмометрических, маркшейдерско-геодезических измерений. Анализ и обобщение результатов работ» по теме «Оценка состояния дамбы объединенного хвостохранилища (ОХХ) МОФ и МОФ-2 по геолого-геофизическим и маркшейдерско-геодезическим наблюдениям» (дог. № 63-4082 юр от 22.09.2020 г.)
2. Закиров А.Ш., Алимухамедов И.М., Янбухтин И.Р., по теме «Оценка состояния дамбы объединенного хвостохранилища (ОХХ) МОФ и МОФ-2 по геолого-геофизическим и маркшейдерско-геодезическим наблюдениям», «Полевые геофизические наблюдения» С 49-50.
3. Электротомография усулида қўлланилган асбоблар: MAE - Model X612EM+ - VHR Multichannel Resistivity Meter 48-72-96 Embedded Channels.
4. [https://api.mae-srl.it/uploads/2020/4/24/1587736203269_x612em__comparison.pdf]
5. Закиров А.Ш., Алимухамедов И.М., Янбухтин И.Р., по теме «Оценка состояния дамбы объединенного хвостохранилища (ОХХ) МОФ и МОФ-2 по геолого-геофизическим и маркшейдерско-геодезическим наблюдениям», «Интерпретация данных электротомографии» С 92-95.



УДК: 624.131.1 (575.112)

Нодира ТАДЖИБАЕВА,
Ўзбекистон Миллий университети доценти, г.-м.ф.ф.д. (PhD),
E-mail: nadira.ruzievna@mail.ru
Зулфизар ЭСАНОВА,
Ўзбекистон Миллий университети таянч докторанти,
E-mail: zulfizaresanova@mail.ru

ТошДТУ доценти, г.-м.ф.ф.д. (PhD) Д.Қ.Бегимкулов тақризи асосида

FEATURES OF ENGINEERING AND GEOLOGICAL CONDITIONS OF THE TERRITORY OF THE CITY KARSHI

Annotation

The authors of the article consider a forecast assessment of the possible development of man-made flooding processes in the developed and built-up areas of the city of Karshi, necessary for taking reasonable measures to protect against their negative effects on buildings and structures. Assessment of the spatial development of processes, their intensity, stage and mode provides an opportunity to set the parameters of the system state. The compiled map based on GIS technologies is an assessment material of the current and forecast of future conditions of urban agglomerations, providing the process of managing the state of engineering and geological conditions of the urban environment. The effectiveness of the proposed methodology for mapping and monitoring is demonstrated by the example of a large metropolis – the city of Karshi

Key words: Predictive assessment, technogenic process, flooding, GIS technologies, monitoring, hydrogeological parameters, urban environment, megapolis, rate of groundwater level rise.

ҚАРШИ ШАҲРИ ҲУДУДИ МУҲАНДИСЛИК-ГЕОЛОГИК ШАРОИТИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация

Мақолада муаллифлар Қарши шаҳрининг ўзлаштирилган ва бинолар қурилган ҳудудларида техноген сув босиш жараёнларининг ривожланишини башоратли баҳолаш орқали уларнинг бино ва иншоотларга салбий таъсирини камайтириш учун асосли чоралар кўриш масалалари кўриб чиқилган. Жараёнларнинг фазовий ривожланишини, уларнинг интенсивлигини, босқичини ва режимини баҳолаш тизим ҳолатининг параметрларини ўрнатиш имкониятини беради. Жараёнларнинг фазовий ривожланишини, уларнинг интенсивлигини, босқичини ва режимини тавсия этилган баҳолаш тизим ҳолатининг параметрларини ўрнатиш имкониятини беради. ГАТ технологиялари асосида тузилган харита шаҳар атроф-муҳитининг муҳандислик-геологик шароитлари ҳолатини бошқариш жараёнини таъминлайдиган шаҳар агломерацияларининг жорий ва келажакдаги шароитларини баҳолаш материали ҳисобланади. Хариталарни тузиш ва мониторингни ташкил этиш бўйича таклиф этилаётган методиканинг самарадорлиги йирик мегаполис – Қарши шаҳри мисолида намойиш этилган.

Калит сўзлар: Башоратли баҳолаш, техноген жараён, сув босиши, ГАТ-технологиялари, мониторинг, гидрогеологик параметрлар, шаҳар муҳити, мегаполис, ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиш тезлиги.

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА КАРШИ

Аннотация

Авторами в статье рассмотрена прогнозная оценка возможного развития техногенных процессов подтопления осваиваемых и застроенных территорий города Карши, необходимая для принятия обоснованных мер защиты от их негативных влияний на здания и сооружения. Оценка пространственного развития процессов, их интенсивности, стадии и режима предоставляет возможность установить параметры состояния системы. Составленная карта на основе ГИС-технологий является оценивающим материалом текущих и прогноза будущих состояний городских агломераций, обеспечивающим процесс управления состоянием инженерно-геологических условий городской среды. Эффективность предлагаемой методики составления карты и организации мониторинга продемонстрирована на примере крупного мегаполиса - города Карши

Ключевые слова: Прогнозная оценка, техногенный процесс, подтопление, ГИС-технологии, мониторинг, гидрогеологические параметры, городская среда, мегаполис, скорость подъема уровня подземных вод.

Введение. Проблема исследования инженерно-геологических условий урбанизированных городских территорий и прогнозирование на основе факторов, выявленных в качестве первичной геолого-гидрогеологической базы данных, имеют важное значение. В последнее время проводятся исследования по изучению неоднородность грунтов и гидрогеологических структур и ее влияние на мелиоративные показатели, более тщательно стали обосновывать выбор расчетных значений гидрогеологических параметров и количество их измерений, обеспечивающих требуемую точность прогнозов инженерно-геологических условий. В связи с этим нами поставлена задача составление карты инженерно-геологических условий территории г. Карши и прилегающих территорий. Задачи разработки изменения параметров инженерно-геологических условий в пространстве обычно заменяются при мелиоративном проектировании одного расчетного значения параметра из большой его совокупности. Критерием этого выбора является наилучшее приближение фактически складывающегося мелиоративного режима к расчетному.

Методика исследований. При выполнении исследований использованы традиционные полевые, лабораторные методы гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий, методы теоретического обобщения и системный анализ материалов, современные методы моделирования процессов подтопления и дренирования с применением ГИС-технологий.

Обсуждение результатов. Интенсивное освоение крупных массивов давно уже является необходимостью изучения происходящих в них изменений, особенно в условиях аридной зоны, в частности, на различных городских территориях Узбекистана. В этом плане целесообразно отметить работы Э.В. Мавлянова [7], К.П. Пулатова, Ю.И. Иргашева [4,5,6], Ф.Б. Абуталиева [1], Д.К. Бегимкулова [2,6] и др., которые на примере Каршинской и Голодной степей изучили изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий и предложили их прогнозную оценку под воздействием длительного орошения целинных земель. Полученные результаты подтверждены многочисленными опытными экспериментальными данными изменений инженерно-геологических условий изученных территорий Каршинской и Голодной степей под воздействием орошения.

Вопрос об определении эффективных параметров в каждом конкретном случае сводится к выбору методики экспериментальной оценки гидрогеологических параметров и их осреднения. И.И. Крашином [2] установлено, что при многолетних прогнозах уровня подземных вод в районах развития подтопления практически можно пренебречь стационарной неоднородностью пласта в границах отдельных геолого-генетических комплексов отложений. Особое внимание в прогнозе уровня грунтовых вод направлено на недопущение ошибок, связанных с определением их инфильтрационного питания и недостатка насыщения грунтов, поскольку скорость подъема уровня прямо пропорциональна этим величинам. Во многих гидрогеологических исследованиях коэффициент водоотдачи или недостатка водонасыщения пород принимается постоянной величиной, зависящей от состава водовмещающих пород. Однако опыт гидрогеологических исследований свидетельствует о том, что он существенно зависит от скорости изменения глубины залегания уровня грунтовых вод и продолжительности рассматриваемого процесса.

Другой важный фактор, вызывающий серьезные ошибки в прогнозе режима уровня грунтовых вод изучаемого массива, – фильтрационное питание. В связи с этим установление качественных и количественных закономерностей в формировании фильтрационного питания грунтовых вод является важнейшей задачей при обосновании прогнозов процесса подтопления и дренирования. В зависимости от назначения прогноза площадное питание задается постоянным или периодическим во времени. При многолетних прогнозах уровня грунтовых вод на орошаемых массивах осреднение фильтрационного питания для всего года, как показали исследования В.А. Барона, приводит к несущественным ошибкам в расчете уровня, составляющим не более 10–15%. Достоверность прогноза режима уровня грунтовых вод исходно глубоким их залеганием в районах перспективной границы города Карши определяется существующими условиями дренированности рассматриваемого района, величиной инфильтрационного питания грунтовых вод, начальной влажностью и проницаемостью зоны аэрации и водонасыщенной толщи пород.

Инженерно-геологические условия г. Карши детально охарактеризованы в научных трудах Н.Н. Ходжибаева, Э.В. Мавлянова, К.П. Пулатова, Ю.И. Иргашева, Ф.Б. Абуталиева, У.У. Умарова, Б.Я. Неймана, Ю.П. Исаматова, Д.К. Бегимкулова и др. Они на примере Каршинской и Голодной степей комплексными методами изучали изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий. Согласно результатам исследований, территория изученного района представлена аллювиальными и пролювиальными равнинами. На территории преимущественно имеют развитие пролювиальный лёсс, лёссовидные суглинки и супеси карнабского комплекса на песчано-глинистых отложениях верхнего неогена, занимающие восточную часть описываемого района (рисунок). В северной части района в зоне населенных пунктов Мулалы – Карабаир ширина пролювиальной равнины наибольшая, а в районе посёлка Ханабад – значительно суженная. Породы, слагающие описываемую равнину, характеризуются преобладающим развитием однородных пылеватых супесей и суглинков, гранулометрический состав, структура и цвет которых очень однообразны.

Характерной особенностью отличается левобережье реки Кашкадарья, где строение пролювиальной равнины имеет чередование суглинков, супесей и песка. Такое строение характерно для участков, где проходили древние ирригационные каналы. В пределах перспективной границы города Карши из инженерно-геологических процессов имеют развитие эрозия, заболачивание, подтопление, засоленность грунтов, просадочность в лёссовидных грунтах [1,2,6,7]. Наблюдается эрозионный подмыв берегов оросительных каналов и русла реки водными потоками. Заболачивание происходит при затоплении территорий, когда повышение уровня грунтовых вод приводит к образованию и длительному существованию свободной водной поверхности на определенном участке. Процессы подтопления имеют место в юго-западной части территории посёлка Мириман.

Очередной район подтопления отмечается за Каршинским магистральным каналом, от северной и западной окраин локомотивного депо до железнодорожного вокзала. В этих районах проявление подтопления связано с весенними осадками. Подтопление изученной территории в целом выражается в повышении уровня грунтовых вод до критической отметки (до 3,0 м): в подвальных помещениях зданий и сооружений появляются грунтовые воды. Процессы подтопления, не вызванные климатическими условиями, проявляются в центральной, юго-западной и южной частях города Карши. Подтопление в этих районах связано с эксплуатацией зданий и сооружений, на таких территориях как «военный городок», областная травматологическая больница, аэропорт и железнодорожный вокзал, и населенных пунктов Шибаева, Механизаторов. Уровень грунтовых вод залегает на глубинах от 1,0 до 2,0 м, в среднем – 1,5 м в не вегетационный период, а в вегетационный – на глубине 0,7–1,0 м. Вышеперечисленные участки составляют 15% площади территории города Карши. Кроме того, основными техногенными факторами, влияющими на режим подземных вод, являются: водоподача на орошаемые поля, инфильтрация поверхностных вод из магистральных каналов, водохранилищ, коллекторно-дренажный сток, отбор подземных вод для различных целей.

При близком залегании к поверхности (менее 1–3 м) грунтовых вод происходит интенсивное засоление грунтов за счет испарения. В результате поливов и инфильтрации из каналов и коллекторов идет смыв засоленных участков. Загрязненные воды смешиваются с грунтовыми, в результате чего повышаются минерализация и концентрация сульфатов в грунтовых водах. Такое бесхозяйственное использование приводит к засолению грунтов. Степень засоленности пролювиальных лёссов и лёссовидных грунтов – менее 0,3%, при наличии хлора – от 0,01 до 0,1%, при

плотном остатке – 0,3–1,0, с глубины 1–2 м и ниже переходят в средне- и сильнозасоленные. Характер засоления – сульфатный с повышенным содержанием хлоридов и кальция (рисунок).

Грунтовые воды района исследований являются слабо агрессивными к бетонам нормальной плотности и агрессивными к железобетонным конструкциям. Для города характерно формирование загрязненных подземных вод с $pH=5,0-7,8$, относящихся к следующим химическим типам: $SO_4 - Ca$; $SO_4 - Ca - Na$; $SO_4 - Cl - Ca$; $SO_4 - Cl - Na$; $Cl - Na$.

Анализ показал, что на небольших участках в северной и южной частях территории города Карши (рисунок) интенсивное подтопление вызвано непродуманной строительной деятельностью без учета инженерно-геологических условий и должной инженерной подготовки. Здесь обособляется техногенное подтопление следующих участков: редко заболоченных, когда установленная или прогнозная глубина залегания подземных вод имеет пределы колебания от 0,0 до 3,0 м; потенциально подтопляемых с глубиной залегания подземных вод более 3,0 м; не подтопляемых, к которым отнесены участки с отсутствием в пределах активной зоны строительной деятельности (до 20 м), выдержанных (ИГС-4), включающих в себя суглинки тяжёлые и глины лёссовидные мощностью $>1,0$ м. Глубина залегания подземных вод на данных участках – более 3,0 м.

На основе сопоставления значений цифровой модели рельефа и уровней подземных вод созданы grid-представления этих поверхностей с непрерывным распределением по площади про интерполированных значений абсолютных отметок рельефа и уровней подземных вод (первого от поверхности водоносного горизонта), инженерно-геологических процессов, степени засоленности грунтов. Составлена карта оценки инженерно-геологических условий с выделенными тремя зонами.

Первая зона условно благоприятная, характерна зоне аэрации, сложенной преимущественно суглинками. Подземные воды залегают на глубине 5–10 м. На исследованной территории эта зона охватывает первую и вторую надпойменные террасы реки Кашкадарьи. Степень засоленности грунтов зоны – средnezасоленная, в восточной и западной частях частично – соответственно сильно- и слабозасоленная.

Вторая зона неблагоприятная. Охватывает южную и юго-западную часть изученной территории (рисунок), характерна зоне аэрации, сложенной преимущественно суглинками и супесями. Подземные воды залегают на глубине 3–5 м, 20% территории охвачено инженерно-геологическими процессами. К этой зоне приурочены заболоченные и подтопленные участки. Степень засоленности грунтов зоны: сильнозасоленная – в южной части и слабозасоленная – в западной части перспективной границы города Карши.

Третья зона особо опасная. Охватывает русло, пойму и первую и вторую надпойменные террасы, т.е. всю северную часть перспективной границы города Карши, и лишь небольшой полосой простирается в центре между первой и второй зонами (рисунок). Зона аэрации сложена преимущественно суглинками и супесями, подземные воды залегают на глубине 3 м, 20% территории охвачено инженерно-геологическими процессами. Степень засоленности грунтов зоны – преимущественно средnezасоленная.

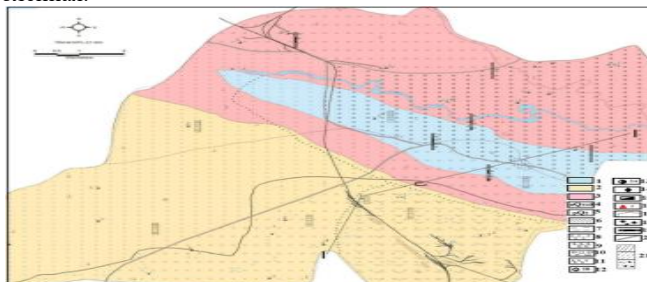


Рисунок. Схематическая карта инженерно-геологических условий территории г.Карши и прилегающих территорий.

I. Комплексная оценка состояния инженерно-геологических условий 1-условно-благоприятная (зона аэрации сложена преимущественно суглинками, подземные воды залегают на глубине 5-10 м); 2-не благоприятная (зона аэрации сложена суглинками и супесями, подземные воды залегают на глубине 3-5 м, на территории развиты инженерно-геологические процессы до 20%); 3-особо опасная (зона аэрации сложена суглинками и супесями, подземные воды залегают на глубине 3-5 м, на территории развиты инженерно-геологические процессы более 20%). II. Генетические комплексы пород. 4-аллювиальные современные четвертичные отложения. Суглинки, гравий, галечники, суглинки с включением гравия и песка более 20%; 5-пролювиальные средне четвертичные и современные отложения. Суглинки, супеси с прослоями гравия и галечника. III. Инженерно-геологические процессы. 6-заболачивание; 7-подтопление; 8-солончаки. IV. Степень засоления грунтов. 9-слабо засоленные; 10-средnezасоленные; 11-сильно засоленные; V. Разведочные выработки. 12-наблюдательные скважины; 13-разведочные скважины; 14-створы в каналах и коллекторах; 15-шурфы; 16-места отбора проб. VI. Прочие. 17-границы площадей развития засоленных грунтов; 18-кладбище; 19-железная дорога; 20-автодороги; 21-литологический состав.

Как отмечалось, во всех случаях эксплуатации зданий и сооружений в городе Карши нельзя достоверно количественно оценить неизбежные постоянные и аварийные потери воды как из подземных коммуникаций, так и ирригационных каналов, с которыми связано формирование техногенных процессов подтопления инженерных сооружений. В связи с вышеизложенным для сложных гидрогеологических условий территории города Карши целесообразно организовать постоянно действующую опорную сеть наблюдательных пунктов с целью систематического изучения режима подземных вод. Режимные наблюдения в данном случае можно рассматривать как контрольно-предупредительные мероприятия, результаты которых могут позволить прогнозировать процессы подтопления территории и своевременное принятие мер защиты от их негативного влияния на свойства геологической среды.

Закключение. Таким образом, прогнозная оценка инженерно-геологических условий и возможного развития техногенных процессов подтопления осваиваемых и застроенных территорий города Карши необходима для того, чтобы принять обоснованные меры защиты от их негативного влияния на здания и сооружения. Оценка пространственного развития процессов, их интенсивности, стадии и режима предоставляет возможность установить параметры состояния системы. Составленная карта на основе ГИС-технологий является оценивающим материалом текущих и прогноза будущих состояний городских агломераций, обеспечивающим процесс управления состоянием городской среды. Эффективность предлагаемой методики составления карты и организации мониторинга продемонстрирована на примере крупного мегаполиса - города Карши.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абуталиев Ф.Б., Ходжибаев Н.Н., Умаров У.У., Измайлов И.И. Методы математического моделирования гидрогеологических процессов. –М.: Недра, 1972. – 64 с.
2. Агзамова И.А., Бегимкулов Д.К., Норматова Н.Р. Влияние подземных вод на геоэкологическое состояние территории г. Карши // Материалы Республиканской научно-теоретической онлайн конференции «Географическая наука и актуальные вопросы преподавания географии». – Нукус, 2020. – С. 233-235.
3. Крашин И.И. Региональные математические модели. Опыт и применение для решения научных и практических задач //Водные ресурсы. – 1985. – №3. – С.156–158.
4. Иргашев Ю.И. Инженерно-геологическая характеристика четвертичных отложений северной части Каршинской степи в связи с ее ирригационным освоением: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. –Т., 1972. –24 с.
5. Иргашев Ю.И. Инженерно-геологические основы рационального использования и охраны геологической среды: Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. –Т., 1994. – 46 с.
6. Иргашев Ю., Бегимкулов Д.К. Шахар худудларини ер ости сувлари таъсирида сув босишини ўрганишнинг гидрогеологик тадқиқот усуллари. –Т.: Вестник ТашГТУ, 2003. – №1. – С. 130–134.
7. Мавлянов Э.В. Теоретические основы и методика регионального изучения территорий аридной зоны в связи с орошением: Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. –Т.: ГИДРОИНГЕО, 1984. –36 с.



УДК: 910.2/911.9/528.8.04

Одилжон ТОБИРОВ,
Гулистон давлат университети таянч докторанти
E-mail: odiljon.tobirov@mail.ru

Урганч давлат университети доценти, г.ф.н. М.Ж. Матчанов тақризи асосида

SEPARATION OF TOURIST AND RECREATIONAL ZONES USING GIS TECHNOLOGIES (IN THE EXAMPLE OF THE FERGANA VALLEY)

Abstract

This article describes the methodology of tourism evaluation of the natural components of the Fergana Valley of Uzbekistan: relief slope and height, climate indicators, soil and biological indicators using GIS.

Key words: GIS, natural components, comfort, raster, climate, hydrography, soil, biological, geomorphological.

РАЗДЕЛЕНИЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ)

Аннотация

В данной статье описана методика туристической оценки природных компонентов Ферганской долины Узбекистана: уклонов и высот рельефа, климатических показателей, почвенных и биологических показателей с использованием ГИС.

Ключевые слова: ГИС, природные компоненты, комфорт, растр, климат, гидрография, почва, биологические, геоморфологические.

ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ЁРДАМИДА ТУРИСТИК-РЕКРЕАЦИОН ЗОНАНИ АЖРАТИШ (ФАРҒОНА ВОДИЙСИ МИСОЛИДА)

Аннотация

Ушбу мақолада Фарғона водийсининг Ўзбекистон қисми табиат компонентлари яъни рельеф баландлиги ва қиялиги, иқлим кўрсаткичлари, тупроқ ва биологик кўрсаткичларини ГАТ ёрдамида туристик баҳолаш методологияси ёритилган.

Калит сўзлар: ГАТ, табиат компонентлари, комфорт, растр, иқлим, гидрография, тупроқ, биологик, геоморфологик.

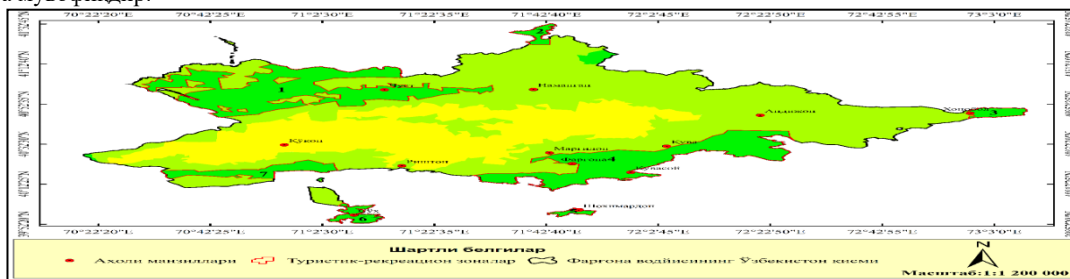
Кирриш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 5 январдаги ПФ-5611-сон Фармонининг 1-илловасида «2019-2025 йилларда Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини ривожлантириш концепцияси»нинг 3-бобида мамлакатимизда хилма-хил ва йил фаслларида жозибador ва рақобатбардош туристик маҳсулотлар, тематик туристик зоналар ва кластерларни яратиш орқали туризмнинг истикболли турларини (зиёрат, маърифий, экологик, этнографик, гастрономик, спорт, рекреацион, кишлоқ, саноат, ишбилармонлик ва бошқаларни) ҳисобга олган ҳолда янги туризм йўналишларини ишлаб чиқиш кўзда тутилган [10]. Концепцияни амалга татиқ этиш учун 2019 йилнинг 15 августиди «Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5781-сонли фармонида 3 та туристик зоналарни ташкил этиш ва ривожлантириш, 1 туристик, 2 кичик туристик ҳамда 3 та дам олиш зоналари инфратузилмаларини яхшилаш кўзда тутилган [11]. Мазкур норматив ҳужжатларда кўрсатиб ўтилган «туристик зона», «дам олиш зона», «кичик туристик зона», «туристик кластерлар»ни ташкил этиш, ривожлантириш ва келажақ истикболларини белгилашда табиий ресурслар жумладан табиий географик компонентлар инобатга олинган.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Халқаро тажриба шуни кўрсатмоқдаки, туризмни ривожлантиришнинг замонавий усулларидан бири туристик зона ва кластерларни ҳудудий ташкил этиш экан [9], [2], [8]. Ушбу ривожланиш йўли: инвестицияларни жалб этиш, иқтисодий ўсишни рағбатлантириш, маҳаллий аҳолини йил бўйи иш билан таъминлаш, ижтимоий муносабатларни кенгайтириш, фаровонликни ошириш, илғор ҳудудий ижтимоий-иқтисодий муносабатларни шакллантириш, кадрлар тайёрлаш сиёсатини маҳаллийлаштириш каби тараққиёт стратегияси мақсадларини амалга оширишга хизмат қилар экан. Шунинг учун ҳам Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 20 октябрдан кучга кирган «Туризм тўғрисидаги» қонуннинг 4-боби айнан туристик зона ва кластерларни ташкил этиш ҳамда юритишга бағишлангандир.

Тадқиқот методологияси. Турист-рекреацион зона ва кластерларни ажратишда ГАТ технологиялари кенг қўлланилмоқда [4,5,6,7]. Масалан М.Аклибасинда ва Й.Булуллар Кайсери округининг Яхяли туманда ГАТ технологиялари ёрдамида туристик-рекреацион зона ва кластерларни ажратишда 12 табиий географик кўрсаткичлар бўйича ажратишни маъқул деб топган [1]. Т.Раҳаюнингсиз ва бошқалар Индонезияда ГАТ технологиялари ёрдамида туристик-рекреацион зона ва кластерларни ажратишда 7 табиий географик кўрсаткичларни асос қилиб олган [3].

Таҳлил ва натижалар. Халқаро тажрибадан фойдаланган ҳолда, биз ГАТ технологиялари ёрдамида туристик-рекреацион зона ва кластерларни ажратишда 14 та табиий географик компонентларни асос қилинди. Табиат компонентларини туристик комфортлилигини комплекс баҳолаш Фарғона водийси Ўзбекистон қисмида расман тан олинмаган 7 та туристик-рекреацион зоналарга ажратилди (1-расм). ГАТ технологиялари ёрдамида туристик-рекреацион зона ва кластерларни ажратишда қуйидаги принципларга амал қилдик: геоморфологик, иқлимий, гидрографик ва биологик ўхшашлик.

Туристик-рекреацион зона ва кластерларни ташкил этишда табиий географик кўрсаткичлар бирламчи индикатор сифатида қаралиши ва унга монанд равишда ГАТ технологиялари ёрдамида зона ва кластер чегараларини белгилаш мақсадга мувофиқдир.



1-расм.Фарғона vodiysining Ўзбекистон қисми Weight Overlay методи асосида зоналарга ажратиш

Туристик-рекреацион кластерларнинг жойлашув қулайлик даражалари учта киймат билан баҳоланди. Баҳолаш мезони сифатида туристик-рекреацион кластерларда мавжуд автомобил йўллари орқали автомобил транспортида етиб бориш вақтлари ҳисобга олинди. Бунда 10 минут юқори, 20 минут ўрта ва 30 минут паст даражалар билан баҳоланди. Автомобил транспортининг максимал тезлигини 70 км/соат деб қабул қилинди. Бундан ташқари бир кластердан бошқа бир кластерга боришнинг оптимал йўналиши ҳам ишлаб чиқилди.

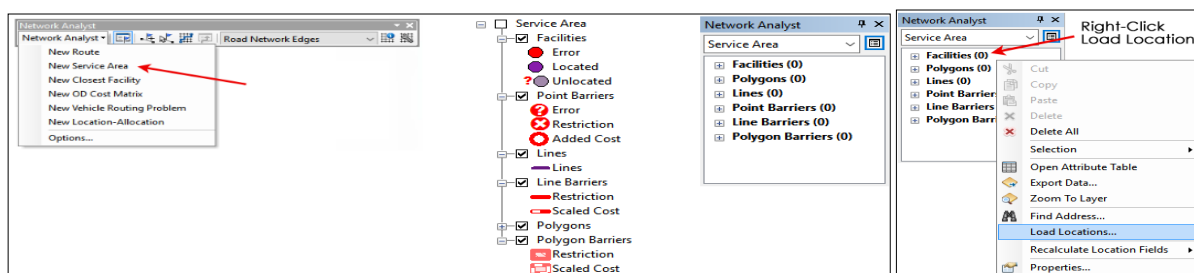
Туристик-рекреацион кластерларнинг туристик объектларга, бир бирига ва туристик-рекреацион зонага нисбатан жойлашувининг қулайлик даражалари ГАТ технологиялари ёрдамида қуйидаги методологик босқичларда амалга оширилди:

1-босқич. Автомобил йўллари оид маълумотларни <https://data.humdata.org/> маълумотлар базасидан юклаб олинди.

2-босқич. ArcGIS дастурининг Geoprocessing → Intersect буйруғи орқали туристик-рекреацион кластерларга тегишли бўлган автомобил йўллари ажратиб олинди.

3-босқич. Customize → Extensions → Network Analyst буйруғи танланади.

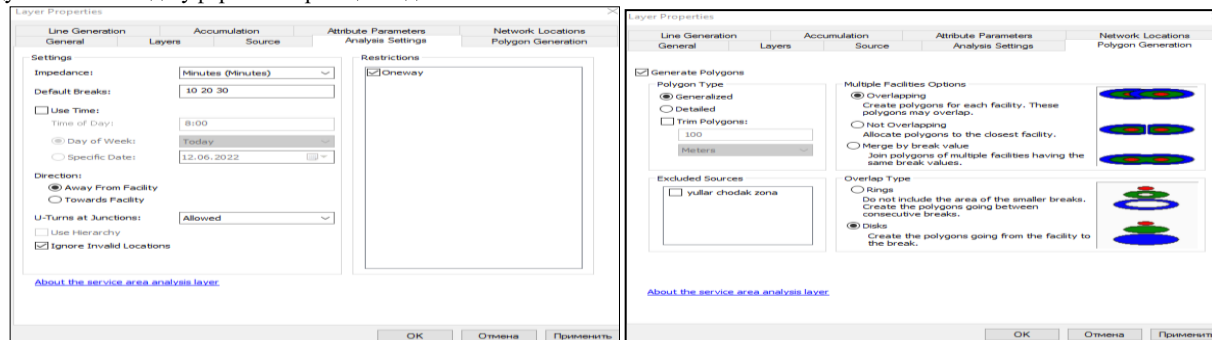
4-босқич. Network Analyst → New Service Area буйруқлари орқали жойлашув майдонини таҳлил қилиш ойнасига кирилади. Facilities(0) қаторидан Load Locations буйруғини танлаб, Load From ойнасига нуқтали белги билан киритилган туристик-рекреацион кластерлар белгиланади ва ОК тугмаси босилди (2-расм).



2-расм. Network Analyst ойнаси кўриниши

5-босқич. Жойланган маълумотларни таҳрирлаш учун, Service Area → Properties буйруғи орқали Analysis Settings буйруғи танланди. Impedance қаторига минут, Default Breaks қаторига эса 10; 20 30; (вақт оралиқлари) рақамлари киритилди. Рақамлар киритиб бўлингандан сўнг Polygon Generation ёрлиғига ўтилди. Бу ёрлиғида жойлашув қулайлиги масофалари қандай чиқишига оид вариантлар мавжуд. Generalized polygons қаторидаги буйруғига белги қўйиб, Trim Polygons буйруғидаги белги олиб ташланди. Overlap Type қаторидаги Disks буйруғига белги қўйиб, ОК тугмасини босилди (3-расм).

6-босқич. Барча маълумотларни киритиб бўлгандан сўнг, Network Analyst асбоблар панелидаги Solve тугмасини босиш орқали кластерларининг туристик объектларга, бир бирига ва туристик-рекреацион зонага нисбатан жойлашув қулайлиғига оид буфер зоналар баҳоланди.



3-расм. Жойлашув қулайлигини баҳолаш кўрсаткичларини киритиш ойнаси

Хулоса ва таклифлар. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда туризмни ривожлантиришнинг стратегик режаси туристик-рекреацион зоналар ва кластерларни барпо этиш орқали олиб бориш масаласи қўйилган. Лекин бу йўналишдаги миллий норматив ҳужжатларда уларни ташкил этишда асосий урғу жойининг ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичларига қаратилган. туристик-рекреацион зоналар ва кластерларни ташкил этишдаги халқаро тажрибалар 7 тадан 12 тагача бўлган табиий географик кўрсаткичларни ГАТ технологиялари асосида ташкил этишни мақсадга мувофиқ деб билади. Фарғона водийси Ўзбекистон қисмида ГАТ технологиялари асосида 14 та табиий географик компонентларни инобатга олган ҳолда, 7 та туристик-рекреацион зона ва 18 та кластерларни ташкил этишининг илмий жиҳатдан асослаб берилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Aklıbaşında M., Bulut Y. Analysis of terrains suitable for tourism and recreation by using geographic information system (GIS). Environ Monit Assess 186, 2014, pp. 5711–5719.
2. Imrani Z., Vahid V. Methodological basis of zoning of tourism-recreation reserves and tourism potential of Gusar region of the Republic of Azerbaijan. Journal of Geology, Geography and Geocology. 30. 2021, pp. 379-388.
3. Rahayuningsih T., Muntasib E.H., Prasetyo L.B. Nature Based Tourism Resources Assessment Using Geographic Information System (GIS): Case Study in Bogor. Procedia environmental sciences, 33, 2016, pp. 365-375.
4. Tobirov O., Nigmatov A. «Classification Of Geosystem For The Purpose Of Tourist Zoning And The Role Of Natural Geographical Approach» New York Science Journal 2022; 15(2). USA, pp. 7-13. (11.00.00; №5)
5. Tobirov O., Nigmatov A. «Natural Geographical Features Of Geographical Tourism In The Fergana Valley As A Part Of Uzbekistan» Researcher 2022; 14(2), USA, pp. 1-12. (11.00.00; №6)
6. Tobirov O., Nigmatov A. «Scientific And Theoretical Foundations Of The Concepts Of Tourism, Geography And Geographical Tourism» The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research, Las Vegas, USA, March 13, 2021, pp. 1-10. [Journal Impact Factor (2019-5.348 , 2020-5.498, 2021-5.676) Journal Impact Factor For Current Year (2022- 6.233)]
7. Tobirov O., Nigmatov A. «The Methodological Basis of Geographical Tourism» Nature and Science, Volume 19, Number 5, May 25, 2021, USA, pp.19-25. (11.00.00; №4).
8. Valiyeva G. Basics of creating tourist and recreational zones. Geography and tourism. 2019, pp. 24-32.
9. Дранев Я.Н. Кластерный подход к экономическому развитию территорий. -Москва.: Издательский дом «Сканрус», 2013. -195 с.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 05 январь 2019 йил «Ўзбекистон Республикасида туризмни жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-5611-сонли Фармони.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 15 август 2019 йил «Ўзбекистон республикасида туризм соҳасини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5781-сонли Фармони

УЎК: 550.380

Мадумар ТУРПУНАЛИЕВ,
Ўзбекистон Миллий университети магистранти
E-mail: madumarbey@gmail.com

г.-м.ф.ф.д. (PhD) Шукуров З.Ф. тақризи асосида

DETERMINATION OF PHYSICAL PARAMETERS OF ORE BODIES ON THE BASIS OF MAGNETIC EXPLORATION METHOD DATA CARRIED OUT AT CHIMKURGAN ORE FIELD

Abstract

The article presents an analysis of the results of magnetic exploration works carried out at the ore field of Chimkurgan in the Djizak region of the Republic of Uzbekistan. Based on the geological interpretation of the identified anomalies of the geomagnetic field in this region, the physical parameters of the rich iron ore bodies, i.e. length, width, depth, angle and magnetization, were determined.

Key words: Magnetic exploration, magnetization, ore body, interpolation, ArcGIS, anomaly, GPS.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РУДНЫХ ТЕЛ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МЕТОДА МАГНИТОРАЗВЕДКИ, ПРОВЕДЕННЫХ НА ЧИМКУРГАНСКОМ РУДНОМ ПОЛЕ

Аннотация

В статье представлен анализ результатов магниторазведочных работ, проведенных на рудном поле Чимкурбан Джизакской области Республики Узбекистан. На основе геологической интерпретации выделенных аномалий геомагнитного поля в этой области были определены физические параметры богатых железорудных тел, т.е. длина, ширина, глубина залегания, угол залегания и намагниченности.

Ключевые слова: Магниторазведка, намагниченность, рудное тело, интерполяция, ГИС, аномалия, GPS.

ЧИМКЎРҒОН МАЪДАНЛИ УЧАСТКАСИДА ЎТКАЗИЛГАН МАГНИТ ҚИДИРУВ УСУЛИ МАЪЛУМОТЛАРИ АСОСИДА МАЪДАН ТАНАСИНИНГ ФИЗИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Аннотация

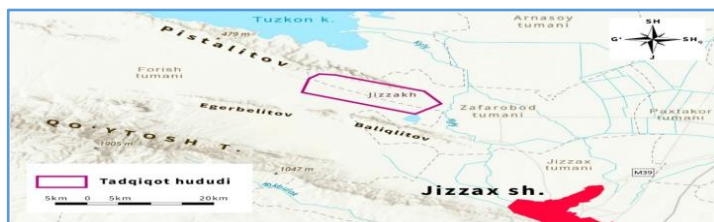
Мақолада Ўзбекистон Республикаси Жиззах вилояти Чимқўрғон маъданли участкасида ўтказилган магнит қидирув усули натижаларини таҳлили келтирилган. Мазкур ҳудудда геомагнит майдоннинг ажратилган аномалияларини геологик талқини асосида темирга бой маъданли таналарнинг физик параметрлари, яъни маъдан танасининг бўйи, эни, ётиш чуқурлиги, ётиш бурчаги ва магнит майдоннинг кескинликлари аниқланган.

Калит сўзлар: Магнит қидирув усули, магнит майдон кескинлиги, маъдан танаси, интерполяция, ГИС технологиялари, аномалия, GPS.

Кириш. Бугунги кунда жаҳонда янги фойдали қазилма конларини топишга бўлган эҳтиёж йилдан-йилга ортиб бормоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 1-мартдаги ПҚ-3578-сон «Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарорида, ҳамда шу соҳада қабул қилинган бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда маъданли конларни қидиришда муҳим вазифалар белгилаб берилган [1].

Хусусан, саноат учун энг зарур хомашёлардан бири бўлган темирга бой маъдан конларини қидириш ва разведка қилиш ҳозирда Давлатимиз иқтисодиёти учун муҳим аҳамият касб этади. Ер қаридаги маъданларнинг физика майдонларини микдорий жиҳатдан талқин қилиш, уларнинг физик параметрларини аниқлашда замонавий геофизика усуллари жуда самарали ҳисобланади. Сабаби, геофизик аномалиялар ер юзасида физик майдонлар шаклида намоён бўлади. Фойдали қазилмалар акслантирган физик майдонларни тадқиқ этиш орқали маъданли майдонларнинг жойлашган ўрни, чуқурлиги, майдоннинг кескинлиги ва бошқа параметрларини аниқлаш мумкин. Маълумки, бундай тадқиқотларда геофизиканинг магнит қидирув усули ҳар томонлама самарали ва натижадор ҳисобланади.

Тадқиқот методологияси. Чимқўрғон маъданли участкаси Жиззах шаҳрининг шимоли-ғарб қисмида жойлашган (1-расм).



1-расм. Тадқиқот ҳудудининг тавсифий харитаси

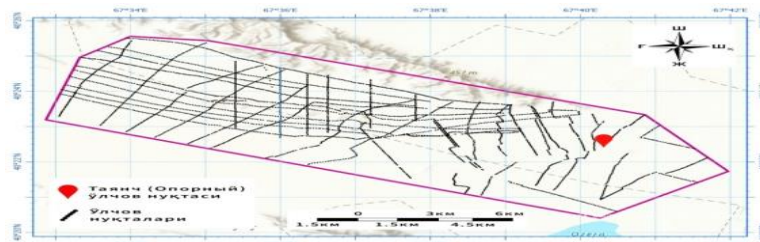
Тадқиқот майдонида локал миқёсдаги ҳудудда танланган маршрутлар бўйича мобил ўлчов ишлари билан биргаликда стационар ўлчов ишлари синхрон равишда олиб борилган. Дала тадқиқотларида, таянч (опорный) нуқтада

MB-01 магнитометридан (Россияда ишлаб чиқарилган), дала ўлчовларини олиб боришда эса Geometrics-G-856AX магнитометри (АҚШда ишлаб чиқарилган) ва қўл GPS қурилмаларидан фойдаланилган (2-расм) [2].



2-расм. Магнитометрлар: а) MB-01 б) Geometrics-G-856AX

Тадқиқот майдони учун таянч (опорный) нукта сифатида Чимқўрғон қишлоғининг жанубий-ғарбий қисмидаги, магнит майдон параметрларига таъсир қилиши мумкин бўлган металл конструкциялардан ҳоли, махсус жой танлаб олинган (3-расм).

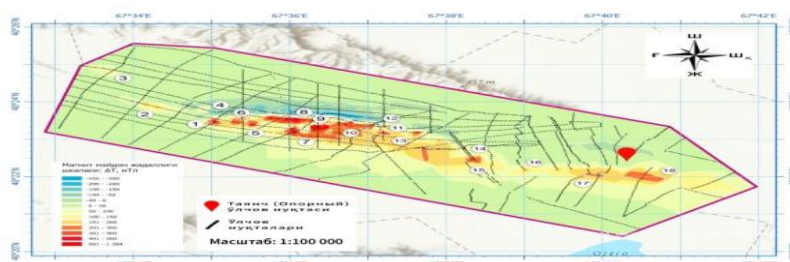


3-расм. Чимқўрғон маъданли майдонида ўлчов ўтказилган профиллар харитаси

Далада ўлчанган маълумотларни қайта ишлаш жараёнида қўл GPS қурилмасидан олинган маълумотлар асос бўлиб хизмат қилган. Бунда ўлчанган магнит майдон қийматларини GPS қурилма вақти бўйича текшириш, солиштириш ва тизимлаштириш мумкин. Бундан ташқари электрон ҳолатдаги қўл GPS қурилма маълумотлари ГАТ технологиялари базасида тезкор хариталашни амалга ошириш учун кенг имкониятларни беради. Натижада тадқиқот майдонини турли масштабларда ГАТ технологияларининг махсус таҳлилий дастурлари орқали рақамли моделларини тузиш мумкин [3].

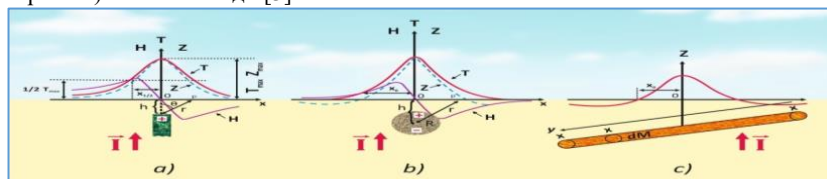
Geometrics G-856AX протонли магнитометр ва қўл GPS қурилмаси ёрдамида қайд қилиб борилган маълумотларни махсус программалар орқали *.xls форматга келтириб олинган. Ўлчов олиб борилган ҳар бир нукталардаги ΔT нинг қийматлари аниқланган. Сўнг, ГАТ технологияларининг махсус таҳлил модули ёрдамида ўлчов олиб борилган нукталар харитага жойлаштириб олинди (3-расм).

ГАТ технологияларининг махсус математик интерполяция таҳлил модули ёрдамида ҳудуднинг магнит майдон харитаси тузилди (4-расм).



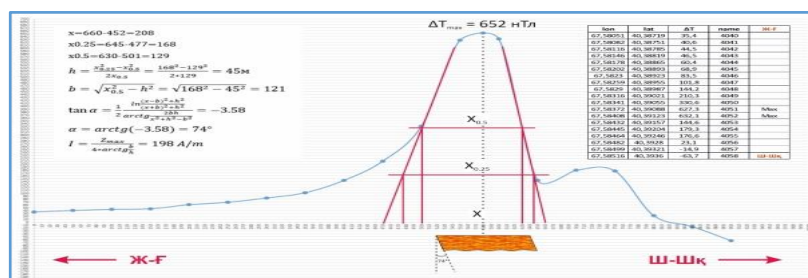
4-расм. Чимқўрғон маъданли участкасининг магнит майдон харитаси

Харитада келтирилган мусбат (ёки манфий) қийматли зоналарга тўғри келган ўлчов маршрутлар белгилаб олинди. Ажратиб олинган профил қийматлари *.xls форматга ўтказилиб, ер магнит майдонининг (ΔT) графиги тузилди. Маълумки, магнит майдонни тўғри масаласини ечишни оддий геометрик жинслар учун мўлжалланган бир нечта усуллар мавжуд. Масалан: шар, тик устун ва чексиз йўналган горизонтал цилиндр шаклидаги маъдан таналари параметрларини аниқлаш учун мўлжалланган усуллар (5-расм). Магнит қидирув усулида ушбу ҳудуднинг геологик тузилиши, литологияси ва бошқа кўплаб омилларни ҳисобга олган ҳолда графиклар таҳлилида “Уринмалар усули” (Метод касательных прямых) танлаб олинди [3].



5-расм. Магнит қидирув усулининг тўғри масалаларини ечиш методлари

Ер магнит майдонининг (ΔT) аномал графигини акс эттирувчи гипербола томонларидан абсцисса ўқига томон оғиш бурчаги бўйлаб урунма чизиклар тортилади. Абсцисса ўқи билан кесишган чизиклар орасидаги масофа “ x ” аниқланади [3].



6-расм. Профил бўйича ер магнит майдонининг (ΔT) аномал графиги

Гиперболанинг энг юқори қийматидаги (ΔT_{max}) нуқтадан абсцисса ўқигача бўлган масофанинг ярмидан ва чорак қисмидан абсцисса ўқига параллел чизик чизилади. Ҳосил бўлган чизикнинг уринмалар билан кесишган нуқталари орасидаги масофаларнинг мос равишдаги “ $x_{0.5}$ ” ва “ $x_{0.25}$ ” қийматлари аниқланди. Бу қийматлар орқали маъдан танасигача бўлган чуқурлик (h), маъдан танасининг кенглиги (b), ётиш бурчаги (α) ва магнит майдон кескинлиги (I) тегишли формулалар орқали ҳисоблаб топилди (6-расм) [3].

Таҳлил ва натижалар. Олинган натижаларнинг таҳлили асосида ер магнит майдонининг ҳудуддаги ўртача қиймати 50 нТл ни ташкил этади. Ажратилган аномал геомагнит майдонлар мусбат ва манфий қийматларга эга. Чимкўрғон ҳудудида аниқланган минимал магнит майдон қиймати -752 нТл ни, максимал қиймати эса 1567 нТл ни ташкил этди [3].

1-жадвал

Профиллар рақами	Маъдан танасининг физик параметрлари			
	Чуқурлиги, h (м)	Кенглиги, b (м)	Ётиш бурчаги, α (° да)	Магнит майдон кескинлиги, I (А/м)
1	45	121	74	198
2	168	285	72	47
3	87	163	73	42
4	43	116	74	69
5	55	91	72	145
6	94	145	72	97
7	79	148	73	187
8	73	118	72	137
9	65	139	73	456
10	89	257	75	123
11	49	80	72	162
12	55	123	73	85
13	72	150	73	112
14	236	342	69	59
15	294	379	71	39
16	93	178	73	60
17	195	651	75	67
18	282	391	72	70

Юқоридаги жадвалга асосан аномал геомагнит майдоннинг ғарб-шарқ йўналиши бўйича узунлиги 10-12 километр, шимол-жануб бўйича умумий кенглиги 3-4 километрни ташкил этди. Энг юқори аномал магнит майдон қиймати Писталитов тоғининг жанубида, тоғнинг сув айирғичидан 2-2.5 километр узоқликда жойлашган. Аномал қийматга эга бўлган ҳудуднинг шарқий чегараси Чимкўрғон кишлоғининг жануби-ғарб чеккасигача давом этган.

Чимкўрғон маъданли майдонида профиллар бўйича аномал магнит майдонни талкин қилиш натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Хулоса ва таклифлар. Чимкўрғон маъданли участкасида ўтказилган магнит кидирув тадқиқотлари темирга бой маъданлар жойлашган қисмларини ажратишга имкон берди. Ажратилган магнит майдон аномалияларни геологик талқини натижасида темирга бой маъданли таналарнинг физик-геометрик параметрлари аниқланди. Маъдан танасининг магнит майдон кескинлиги (456-39 А/м) саноат кўрсаткичларига мос келади. Маъдан танасининг ётиш бурчаги (69-75°) ва чуқурликка томон чўзилганлиги (91-391 м) гидротермал типда шаклланган кон турига мос келади. Юқори аниқликдаги магнит кидирув усулини Республикаимиздаги барча маъданли фойдали қазилма конларини кидириш ва разведка қилишда кенг қўллаш тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 1-мартдаги ПҚ-3578-сон «Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарори.
2. Ядигаров Э.М. Магниторазведочные исследования в районе Чимкурганского месторождения // Мат-лы XIII Междунар. науч. конф. молодых ученых «Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане». - Тараз, 2019. - С. 104-106.
3. Максудов С.Х., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М., Шукуров З.Ф. Результаты магниторазведочной съемки на территории Чимкурганского месторождения // Геология и минеральные ресурсы. - 2019. - № 4. - С. 50-53.



УДК: 550.8 (575.1)

Файзулла ТЎХТАМЕШОВ,

Ўзбекистон Миллий университети таянч докторанти

E-mail: taxturon@mail.ru

Зухриддин ШУКУРОВ,

ЎзРФА Сейсмология институти катта илмий ҳодими, г.-м.ф.ф.д. (PhD)

E-mail: zukhriddin85@mail.ru

Искандар АЛАМБЕРДИЕВ,

Ўзбекистон Миллий университети таянч докторанти

E-mail: iskandarallamberdiyev23@gmail.com

Ходжаикбар ТЎЙЧИЕВ,

Ўзбекистон Миллий университети профессори, г.-м.ф.д.

E-mail: xozhiakbar.tojchiev@bk.ru

ЎЗМУ доценти, г.-м.ф.н. Д.Д. Хусанбаев тақризи асосида

КАРЖАНТАУ ВА ТОВОҚСОЙ ЕР ЁРИҚЛАРИ КЕСИШГАН ХУДУД ЕР ҚОБИҒИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ХАРАКАТЛАРИНИ GNSS ҚУРИЛМАЛАР БИЛАН ЎРГАНИШ

Аннотация

Мақолада Каржантау ва Товоқсой ер ёриқлари кесишган ҳудуд ер қобиғининг замонавий ҳаракатларини GNSS қурилмалар билан ўрганиш натижалари келтирилган. Тахеометрик тасвирлаш усули орқали вертикал ҳаракатларнинг 1979-2016 йиллардаги аниқланган 36 йиллик ҳаракат микдорлари акс эттирилган. Тадқиқотларда замонавий қурилмалардан South GNSS Galaxy G1+ фойдаланилган ҳолда дала ишлари амалга оширилган. Олинган маълумотлар олинган олиб борилган тахеометрик кузатув натижалари билан бирга таҳлил этилган.

Калит сўзлар: GNSS, GPS, горизонтал ҳаракатлар, вертикал ҳаракатлар, ер ёриқлар, тахеометрик кузатувлар.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ КАРЖАНТАУСКОГО И ТАВОКСОЙСКОГО РАЗЛОМОВ С GNSS ОБОРУДОВАНИЕМ

Аннотация

В статье представлены результаты изучения современных движений земной коры в районе пересечения Каржантауского и Тавксайского разломов с использованием GNSS устройств. Отражены 36-летние значения вертикальных движений, определенные в 1979-2016 годах методом тахеометрической съемки. В полевых работах использовались современные South GNSS Galaxy G1+. Полученные данные были проанализированы вместе с результатами предыдущих наблюдений тахеометра.

Ключевые слова: GNSS, GPS, горизонтальные движения, вертикальные движения, разломы, тахеометрические съемки.

INVESTIGATION OF MODERN VERTICAL MOVEMENTS OF THE EARTH'S CRUST AT THE INTERSECTION OF THE KARZHANTAU AND TAVOKSOI FAULTS WITH GNSS EQUIPMENT

Annotation

The article presents the results of studying the modern movements of the Earth's crust in the area of the intersection of the Karjantau and Tavksay faults using GNSS devices. The 36-year values of vertical movements determined in 1979-2016 by the total station survey method are reflected. Modern South GNSS Galaxy G1+ devices were used in field work. The data obtained were analyzed together with the results of previous observations of the total station.

Key words: GNSS, GPS, horizontal movements, vertical movements, faults, geodetic measurements.

Кириш. Ер қобиғининг замонавий горизонтал ҳаракатларини тадқиқ этиш ишлари Ўзбекистон Республикасининг геодинамик полигонларида ўтказилиб келинади. Ер қобиғининг замонавий ҳаракатларини ўрганишнинг микдорий методларига юқори аниқликдаги геодезик ўлчовлар киради. Ўлчов ишларини амалга оширишнинг мураккаблиги боис, горизонтал ҳаракатларни ўрганишга кам эътибор берилади. Ўлчовлар асосан алоҳида ҳудудларда, гидротехник иншоотлар атрофида, катта шаҳарларда, кучли zilzilаларни эпицентрал ҳудудларида олиб борилган [1]. Шунинг учун ер қобиғининг горизонтал ҳаракатларини сейсмиклик билан алоқадорлиги кам ўрганилган.

Ер қобиғининг горизонтал ҳаракатларини ўрганиш учун биринчи қадамлар 1960-1970 йилларда Ўрта Осиёда қўйилган, замонавий горизонтал ҳаракатларни ўрганишда ва қайта ишлашда редукция усулидан фойдаланилган [2].

В.И.Уломов охириги йилларда олинган GPS натижаларни таҳлили асосида ер қобиғи ва бутун литосферани ривожланиши учун муҳим бўлган горизонтал тектоник ҳаракатларни, шу жумладан Россия ва Ўрта Осиё ҳудудларида олиб борилган тадқиқотларни ҳам қимматлилигини эътироф этди. GPS ёрдамида нафақат замонавий геодинамика ҳақида аниқ ва сифатли маълумот олиш, балки комплекс мониторингта оид масалаларни ҳам самарали ташкил қилиш мумкинлиги исботлаб берилган [2].

Хозирда Каржантау ер ёриги ўтган Товоксой геодинamik микрополигонидa комплекс геофизик (магнитометрия, гравиметрия, радиометрия) ва геодезик ўлчаш ишлари олиб борилмоқда. Асосий мақсад сейсмик фаол ҳудудларда, Каржантау чуқур ер ёриги ҳудудидa геологик-геофизик кузатувлар олиб бориш ва кузатув натижалари асосидa ҳудуднинг кучланганлик-деформацион ҳолатини баҳолаш ҳисобланади. Бундан ташқари, геологик-геофизик усуллар ёрдамида Каржантау чуқур ер ёриги ҳудудини сейсмик фаоллигини жорий назорат қилиб бориш, зилзила даракчиларини аниқлаш ва ГИС технологиялари ёрдамида геодинamik ҳолатини миқдорий моделларини яратиш назарда тутилган.

Маълумки, Каржантау ер ёриги ҳудудидa кейинги 80 йил давомида 7 та 6 баллдан 8 баллгача жадалликка эга бўлган зилзилалар қайд қилинган. Мисол учун, 1937-йилдаги Пском зилзиласи ($M=6,5$), 1959-йилдаги Бурчмулла зилзиласи ($M=5,7$), 1966-йилдаги Тошкент зилзиласи ($M=5,3$), 1971-йилдаги Абай зилзиласи ($M=4,4$), 1977-йилдаги Товоксой зилзиласи ($M=5,3$), 1980-йилдаги Назарбек зилзиласи ($M=5,5$), 2008-йилдаги Тошкент зилзиласи ($M=4,7$). Умумий миқдорда Тошкентолди ҳудудидa 41 та кучли ва сезиларли зилзилалар содир бўлган [3].

Тошкентолди ҳудуди ва унинг атрофидаги ҳудудлар Республикамининг демографик жиҳатдан аҳоли зич жойлашган ҳудудларидан бири ҳисобланади, қолаверса бу ҳудудларда иқтисодиёт ривожини учун саноат аҳамиятига эга бўлган қўллаб-қўллагич объектларининг жойлашганлигини ҳисобга олган ҳолда, ҳудуднинг сейсмик ҳолатини баҳолаш мақсадида геологик-геофизик тадқиқотлар олиб бориш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

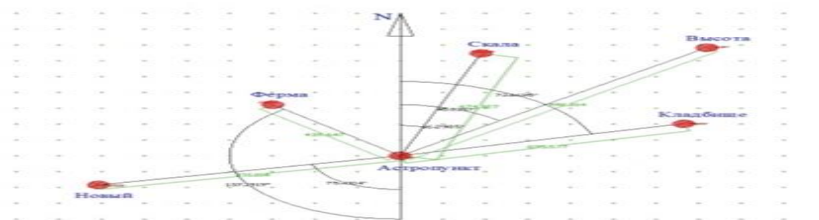
Тадқиқотларни олиб боришда замонавий космогеодезик усуллар - GNSS (Хитойнинг South фирмаси қурилмаси) съёмка, ўлчанган маълумотларни қайта ишлаш усуллари (SGO дастурий тўплами) фойдаланилди ҳамда олинган натижаларни умумлаштириб, сейсмогеодинamik жараёнлар билан солиштирилди.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Товоксой геодинamik полигонини Д.Х.Якубов ва А.Р.Ярмухамедов бошчилигида Товоксой зилзиласидан кейин, 1978 йилда ташкил этилган. Геодезик кузатув нукталарини ўрнатишда ва ер қобиғининг деформациясини ўлчашда В.Г.Леухин, В.Н.Ем, Р.Илясов, А.М.Морохов, С.А.Ирушкин, А.С.Саттаров, Б.С.Саидхонов, З.М.Жуманиёзова, Ш.Х.Абдуллаев, А.Р.Ярмухамедов ва бошқа мутахассислар фаол иштирок этишган. Товоксой геодинamik микрополигонини Ўзбекистонда мунтазам равишда геодезик кузатувлар олиб бориладиган кам сонли илмий полигонлардан ҳисобланади. 1978 йилдан бошлаб мунтазам равишда ўтказилган геодезик кузатув натижалари Д.Х.Якубов, А.Р.Ярмухамедов ва бошқаларнинг илмий ишларида батафсил келтирилган [4]. Ўзининг майдони ва сурилиш амплитудасининг катталиги бўйича Каржантау чуқур ер ёриги ва Товоксой ер ёриги кесинган зона Тошкентолди геодинamik полигонининг энг катта геологик бузилишларидан бири ҳисобланади [5].

Ҳудудда аввал ўтказилган вертикал ҳаракатларни ўлчаш натижалари тўғрисида: Товоксой микрополигонидa 1978 йил июнь ойидан 1985 йилгача 31 та циклда қайта кузатув нукталарида нивелирлаш ишлари олиб борилган. 1985 йилдан 1990 йилгача бўлган оралиқда ўлчаш ишлари олиб борилмаган. 1990 йил май ойида ўлчаш ишлари қайта йўлга қўйилган, яъни 1990 йилдан 1995 йилгача вертикал ҳаракат миқдорларини ўлчаш ишлари давом эттирилган. Юқорида таъкидлангандек, барча нивелирлаш натижалари Д.Х. Якубов ва А.Р. Ярмухамедовларнинг ишларида батафсил келтирилган [4,5].

Тадқиқот методологияси. Вертикал ҳаракатлар. Товоксой микрополигонидa махсус триангуляцион съёмка ишлари, яъни чизикли-бурчак ўлчаш ишлари 18 та циклда 1979 йилдан 1984 йилгача олиб борилган. 1993-йил июнь ойида 1-класс трилатерация ва юқори аниқликдаги 2-класс нивелирлаш ишлари ўтказилган. Светодолномер ва махсус триангуляцион съёмка натижаларини бир-бирига таққослаш натижасида юқорида келтирилган муаллифлар (Д.Х.Якубов, А.Р.Ярмухамедов ва бошқалар, 1978-1985 йй.) қуйидагича хулосага келишган: Одатда Товоксой полигонда кучли зилзилалардан олдин чўзилиш, кейин эса сиқилиш жараёнлари кузатилади [5]. Бу натижалар зилзилаларни прогноз қилишда геодезик изланишларнинг нечоғлик муҳимлигини кўрсатади.

Бундан ташқари ер қобиғининг замонавий ҳаракатларини аниқлаш мақсадида 2016 йилнинг бошида Тошкентолди геодинamik полигонидa комплекс геологик-геофизик тадқиқотлар ўтказила бошланди ва олиб борилган тадқиқот натижаларини ер қобиғининг деформациясини миқдорий баҳолашнинг илк қадамлари деб ҳисоблашимиз мумкин [3]. Бунда Каржантау чуқур ер ёригининг сейсмик фаоллигини геологик-геофизик усуллар мажмуаси асосидa баҳолаш илмий-тадқиқот ишлари доирасида Товоксой геодинamik полигонидa тахеометр қурилмаси билан ҳар чоракда, яъни 06.05.2016, 11.07.2016 ва 14.12.2016 йилда дала кузатув ишлари ўтказилди. Қуйидаги 1-расмда Товоксой геодинamik полигонидa геодезик ўлчаш ишлари ўтказилган нукталарнинг пландаги кўриниши келтирилган [3].

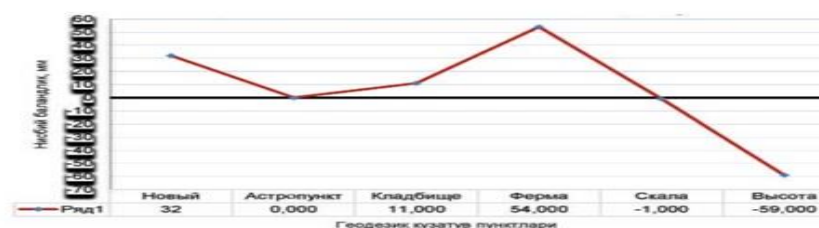


1-расм. Товоксой геодинamik полигонидaги геодезик нукталарнинг жойлашиш схемаси.

Геодезик нукталар орасидаги масофалар “Ферма” ва “Скала” 507 м, “Скала” ва “Кладбище” 651 м, “Кладбище” ва “Высота” 472 м, “Высота” ва “Новый” 268 м, “Новый” ва “Астропункт” 645 м, “Астропункт” ва “Ферма” 696 м.

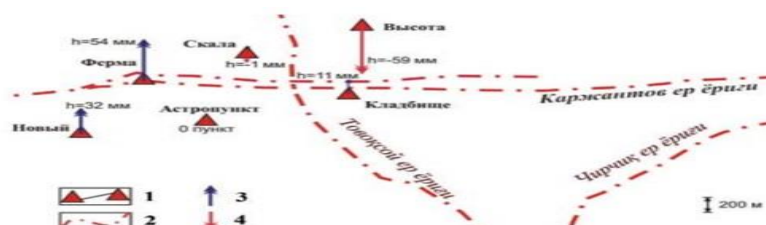
Таҳлил ва натижалари. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Товоксой геодинamik полигонидa 2016 йилда ўтказилган тахеометрик ўлчаш ишлари натижалари 1979 йилда ўтказилган нивелирлаш ишлари натижалари билан бир тизимда қайта ишланди ва таҳлил қилинди. Натижада пунктларнинг 36 йиллик вертикал ҳаракат миқдорлари аниқланди (2-расм).

2-расмда нисбий баландлик қийматлари мм ўлчов бирлигида акс этган. Каржантау ер ёриги шимолида жойлашган «Скала» ва «Высота» нукталарида -1 мм ва -59 мм чўкиш ҳолати кузатилади. Жанубий қисмида жойлашган «Новый», «Кладбище» ва «Ферма» геодезик кузатув нукталарида 32 мм, 11 мм, 54 мм кўтарилиш кузатилади.



2-расм. Товоксой геодинamik полигонидаги пунктларнинг 36 йиллик вертикал ҳаракат миқдорлари графиги.

Айниқса «Ферма» ва «Высота» пунктларининг яқин атрофида вертикал ҳаракат миқдорлари қолган пунктларга нисбатан кўпроқ ўзгаргани аниқланди. Бунга сабаб, юқорида келтирилган пунктлар чуқур Каржантау ер ёриғига яқин ҳудудларда жойлашганлигидир (3-расм) [3].



1-триангуляцион пунктлар, 2-ер ёриғи, 3-вертикал ҳаракат (+), 4-вертикал ҳаракат (-) 3-расм. Каржантау чуқур ер ёриғи ва Товоксой ер ёриғи кесишган ҳудуднинг схематик харитаси

Юқорида келтирилган маълумотларга қўра Товоксой микрополигонида комплекс мониторинг ишларини давом эттириш нихоятда муҳим эканлиги келиб чиқади. Шу асосида 2022 йилда 2 марта (10.04.2022 ва 21.08.2022 кунлари) замонавий геодезик қурилмалардан фойдаланган ҳолда кузатув ишлари олиб борилди. Бунда Хитойнинг South фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган GNSS қурилмаларидан фойдаланилди (4-расм).



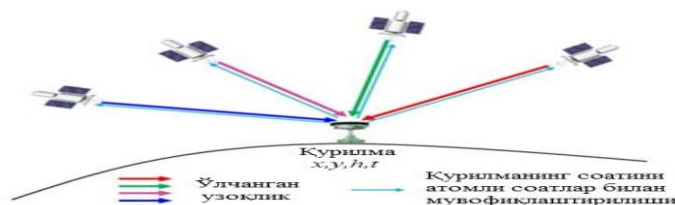
4-расм. South Galaxy G1+ GNSS қурилмаси.

GNSS – глобал навигацион сунъий йўлдош тизимларига қуйидаги тизимлар киради: АКШнинг GPS; Россиянинг GLONASS, Хитойнинг BeiDou; Франциянинг Doris; Европанинг Galileo ва бошқалар [6,7].

GNSS тизимлари космик сегментлар (навигацион йўлдошлар тизимлари), ер усти сегментлари (фойдаланувчилар, қурилма ва бошқалар) ва бошқарув сегментларидан (марказий бошқарув станцияси, ер усти антенналари) иборат. GNSS орқали аниқ координаталар, баландлик, аниқ вақт, шунингдек, ернинг замонавий ҳаракатларининг тезлиги ва йўналишини ишончли ва юқори аниқликда олиш мумкин. Ердаги қабул қилувчининг жойлашган жойини аниқлаш учун X, Y, H координаталарини билишимиз керак, шунинг учун уларни аниқлаш учун камида тўртта сунъий йўлдошлардан сигналлар қабул қилишимиз керак [8,9].

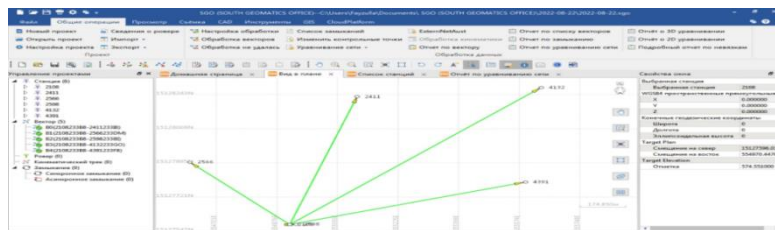
Навигацион сунъий йўлдошлар орқали тарқатиладиган радио сигналларни узатиш ва ердаги қабул қилувчиларга бўлган “псевдо” узқикларни ўлчаш схемаси 5-расмда кўрсатилган.

Тадиқот ишлари статик режимида ўтказилди, 6 та пунктда кузатув ишлари олиб борилди: “База” 2108, “Астропункт” 2598, “Ферма” 2566, “Кладбище” 4391, “Высота” 4132, “Скала” 2411. База сифатида статик режимида “Астропункт” яқинидаги нукта танланди. Бунда 2 та мобил GNSS қурилмаларининг биринчиси база нуктасига ўрнатилди (ўлчов ишлари якунлангунча), иккинчиси билан бошқа пунктларда ўлчовлар ўтказилди.



5-расм. Сунъий йўлдош сигналларини ердаги қурилмалар орқали қабул қилиш схемаси.

Олинган маълумотларни талқин қилишда SGO (South Geomatics Office) дастуридан фойдаланилди. Бунда нукталар базага боғланади (6-расм). Нукталар орасидаги вектор чизиклари талқин қилингандан кейин нукталар бир-бирига математик ҳисоб китоблар орқали боғланди.



6-расм. Геодезик база ва пунктларнинг бир-бирига боғланган схемаси.

Хулоса ва таклифлар. Натижаларни таҳлил қилишда 2-ўлчов натижаларидан 1-ўлчов натижалари айирилиб, пунктларнинг вертикал ҳаракатлари аниқланди. Бунда энг кўп ўзгариш “Ферма” 2566, “Кладбище” 4391, “Высота” 4132 нукталарда кузатилди.

Юқоридаги барча маълумотларни инобатга олган ҳолда келгусида замонавий геодезик қурилмалардан фойдаланган ҳолда ўлчовларни тизимли давом эттириш ва шу орқали Каржантау ва Товоксой ер ёриқлари кесишган ҳудуд ер қобиғининг вертикал ҳаракатларини доимий мониторинг қилиб бориш тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Шукуров З.Ф. Ер қобиғида замонавий деформацияни геодезик съёмкалар орқали аниқлаш усуллари // Проблемы сейсмологии в Узбекистане. - Т.: ИС АН РУз, 2013. - № 10. - С. 63-67.
2. Уломов В.И. Динамика земной коры Средней Азии и прогноз землетрясений. - Т.: Фан, 1974. - 216 с.
3. Шукуров З.Ф., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М. Каржантау ва Товоксой ер ёриқлари кесишган ҳудуддаги ер сатҳи вертикал ҳаракатининг таҳлили // Геология ва минерал ресурслар. - 2017. - № 3. - Б. 55-58.
4. Ярмухамедов А.Р., Абдуллабеков К.Н., Усманова М.Т. К сейсמודинамике Центральной Азии // Тр. Первого Казахстанско-Японского семинара. 25-28 июня 2001 г. - Алматы: Эверо, 2002. - С. 21-29.
5. Ярмухамедов А.Р. Морфоструктура Сре динного Тянь-Шаня и ее связь с сейсмичностью. - Т.: Фан, 1988. - 164 с.
6. Антонович, К.М. Пути развития ГНСС технологий в геодезии/ К.М. Антонович// Новосибирск: СГГА. – 2006. – №11. – С. 52-57.
7. Мустафин М.Г., Казанцев, А.И. Космическая геодезия и геодинамика. Методы и технология выполнения геодезических работ/ М.Г. Мустафин, А.И. Казанцев. – СПб. : Санкт-Петербургский Горный университет, 2017. – 23 с.
8. Генике А.А., Побединский, Г.Г. Глобальные спутниковые системы
9. определения местоположения и их применение в геодезии/ А.А. Генике, Г.Г. Побединский. – 2-е Изд., перераб. и доп. – М. :Картгеоцентр, 2004. – 355с.
10. Харисова В.Н., Перова А.И., Болдина В.А. Глобальная спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС/ В.Н. Харисова, А.И. Перова, В.А. Болдина. – М. : ИПРЖР, 1998. – 400 с.



UDK: 551.509.331

G'ulomjon UMIRZOQOV,

O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi q.x.f.f.d., PhD

E-mail: g.umirzakov@nuu.uz

Rahmat ZIYAYEV,

O'zbekiston Milliy universiteti dotsent vazifasini bajaruvchisi g.f.f.d., PhD

E-mail: z-rahmat@mail.ru

Komiljon RAHMONOV,

O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, g.f.f.d., PhD

E-mail: komiljons@mail.ru

Gidrometeorologiya ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, texnika fanlari nomzodi T.A.Axmedova taqrizi asosida

DARYOLAR OQIMI QURG'OQCHILIK KO'RSATKICHLARI O'ZGARISHIGA SUV OMBORLARINING TA'SIRINI BAHOLASH (CHIRCHIQ DARYOSI HAVZASI MISOLIDA)

Annotatsiya

Maqolada ilk bor suv omboriga quyiladigan daryolar oqimi standartlashtirilgan oqim indeksi (SSI-standardized streamflow index) orqali o'rganildi. Dastlab, Chorvoq suv omboriga quyiladigan Chotqol va Piskom daryolari tabiiy oqimi hamda suv omboridan chiqib ketadigan antropogen oqim qurg'oqchilik indeksleri 1977-2020 yillar uchun alohida hisoblandi va ularning qurg'oqchilik ko'rsatkichlari aniqlandi. Natijada daryolar oqimi qurg'oqchilik ko'rsatkichlariga suv omborining ta'siri miqdoriy baholandi. Mazkur natijalar suv resurslarini boshqarilishi darajasini baholash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Daryo, daryo havzasi, daryo oqimi, qurg'oqchilik, meteorologik qurg'oqchilik, gidrologik qurg'oqchilik, standartlashtirilgan oqim indeksi, suv ombori, qurg'oqchilik davomiyligi, qurg'oqchilikning maksimal qiymati, qurg'oqchilik magnitudasi, qurg'oqchilik jadalligi.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАСУХИ СТОКА РЕК (НА ПРИМЕРЕ БАСЕЙНА РЕКИ ЧИРЧИК)

Аннотация

В статье впервые речные стоки, впадающие в водохранилище, изучались по стандартизированному индексу стока (SSI). Первоначально были рассчитаны показатели засухи естественного стока рек Чаткала и Пскема, впадающего в Чарвокское водохранилище, и антропогенного стока сбросившего из водохранилища за 1977-2020 годы и определены характеристики засухи. В результате, было оценено влияние водохранилища на сток реки и характеристики засухи. Эти результаты позволяют оценить состояние управления водными ресурсами.

Ключевые слова: Река, речной бассейн, речной сток, засуха, метеорологическая засуха, гидрологическая засуха, нормализованный индекс стока, водохранилища, характеристики засухи, продолжительность засухи, пиковое значение засухи, магнитуа засухи, интенсивность засухи.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF WATER RESERVOIRS ON THE CHANGE OF RIVER STREAM DROUGHT INDICATORS (IN THE EXAMPLE OF CHIRCHIK RIVER BASIN)

Annotation

In the article, first time, river streams flowing into the reservoir was studied by the standardized stream index (SSI). Initially, the drought indexes of the natural stream of the Chatkal and Pschem rivers flowing into the Charvok reservoir and the anthropogenic outflow from the reservoir were calculated separately for the years 1977-2020 and their drought characteristics were determined. As a result, the effect of the reservoir on the river flow and drought characteristics was estimated. These results make it possible to assess the state of water resources management.

Key words: River, river basin, river stream, drought, meteorological drought, hydrological drought, standardized stream index, reservoir, drought characteristics, drought duration, drought peak value, drought magnitude, drought intensity.

Kirish. Bugungi kunda, dunyo miqyosida, iqlim ilib borishi sharoiti natijasida, insonlarning suv resurslariga bo'lgan talabi kundan-kunga kuchayib bormoqda. Har yili yoz oylarida dunyo aholisi mavsumiy qurg'oqchilikdan aziyat chekmoqda. Bundan tashqari, qurg'oqchilik yil sayin muntazam ravishda davom etadigan hududlar ham ko'payib bormoqda [2, 5]. Qurg'oqchilik issiq cho'llardan, salqin qutblargacha o'simliklar, hayvonot olami va butun dunyo bo'ylab insonlarga o'z ta'sirini o'tkazib kelmoqda. Kelajakda qurg'oqchilik keltirib chiqaradigan hodisa va jarayonlarni o'rganish, ularni oldini olish yo'llarini izlash dolzarbligicha qolib kelmoqda.

O'z navbatida meteorologik va gidrologik qurg'oqchilikni kuzatish va tahlil etishda xalqaro qabul qilingan standartlashtirilgan yog'in va oqim indeklaridan foydalaniladi. Standartlashtirilgan yog'in indeksi (SPI-standardized precipitation index) atmosfera yog'inlarining muayyan vaqt oralig'ida ko'p yillik me'yorga nisbatan olingan ko'rsatkichidir. Shu kabi standartlashtirilgan oqim indeksi (SSI) daryo oqiming muayyan vaqt oralig'ida ko'p yillik oqim me'yoriga nisbatan olingan qiymati tushuniladi. Qurg'oqchilik indeklaridan uning hususiyatlarini ochib beruvchi ko'rsatkichlari aniqlanadi. Mazkur

qurg'oqchilik ko'rsatkichlari - qurg'oqchilik davomiyligi, qurg'oqchilikning maskimal chuqurligi, qurg'oqchilik magnitudasi, qurg'oqchilik jadalligi kabilardan iborat. Qurg'oqchilik davomiyligi muayyan vaqt oralig'ida kuzatilgan qurg'oqchilik tushuniladi. Qurg'oqchilikning maskimal chuqurligi ma'lum bir davrdagi minimal SPI yoki SSI qiymatini bildirsa, qurg'oqchilik magnitudasi esa kuzatilgan qurg'oqchilikning SPI yoki SSI indeksleri yig'indisini tashkil etadi. Qurg'oqchilik jadalligi qurg'oqchilik magnitudasining uning davomiyligiga nisbati tushuniladi [7, 9].

Yuqorida qayd etilganlarni hisobga olgan holda, mazkur tadqiqot ishining asosiy maqsadi daryolar oqimi qurg'oqchilik indeksi va ko'rsatkichlarining suv ombori ta'sirida o'zgarishini baholashdan iborat.

Belgilangan maqsadni amalga oshirish uchun mazkur tadqiqotda quyidagi vazifalar belgilandi va o'z yechimini topdi:

1) Chorvoq suv omboriga quyiladigan Chotqol va Piskom daryolari oqimi qurg'oqchilik indeksi tabiiy oqim sifatida aniqlash;

2) Chorvoq suv omboridan chiqib ketadigan Chirchiq daryosi oqimi qurg'oqchilik indeksi antropogen oqim sifatida hisoblash;

3) Chorvoq suv omboriga quyiladigan tabiiy holda shakllanadigan qurg'oqchilik indeksiga nisbatan antropogen, ya'ni suv ombori ta'siri natijasida yuzaga kelgan qurg'oqchilik ko'rsatkichlarini baholash.

Ishda tadqiqot ob'yekti sifatida biz Chirchiq daryosi havzasida joylashgan ikkita, ya'ni Chotqol va Piskom daryolari hamda Chorvoq suv omboridan oqib chiqadigan Chirchiq daryosi tanlab olindi. Tadqiqotning predmeti esa suv omboriga quyiladigan va undan chiqib ketadigan daryolar oqimini SSI standartlashtirilgan oqim indeksi orqali baholash masalalari tashkil etadi.

Hisoblangan indekslar tabiiy va antropogen oqimli daryolar bo'yicha oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO - Food and Agriculture organization)ning qurg'oqchilik klassifikatsiyasi asosida o'rganildi [7, 8].

FAO qurg'oqchilik klassifikatsiyasi quyidagi kriteriyalarga ajratilgan:

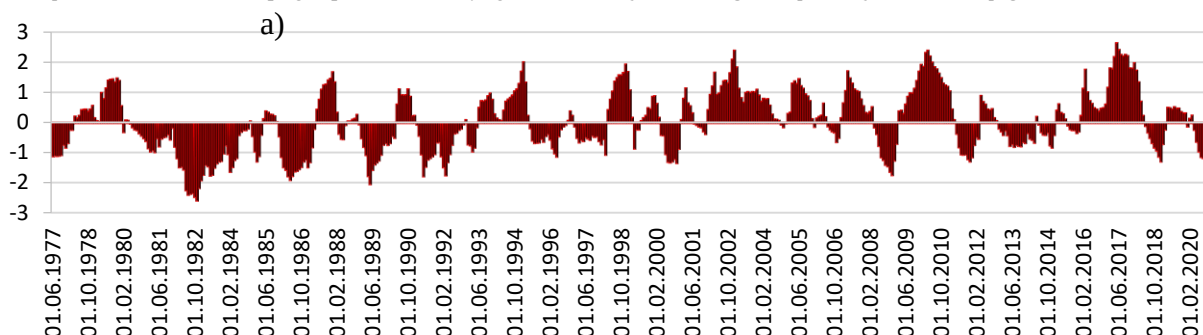
Qurg'oqchilik darajasi	O'zgarish oralig'i
Ekstremal namgarchil	$>+2,0$
Juda namgarchil	$+1,5 \div +1,99$
O'rta namgarchil	$+1,0 \div +1,49$
Me'yorga yaqin	$-0,99 \div +0,99$
O'rta qurg'oqchil	$-1,0 \div -1,49$
Qattiq qurg'oqchil	$-1,5 \div -1,99$
Ekstremal qurg'oqchil	$<-2,0$

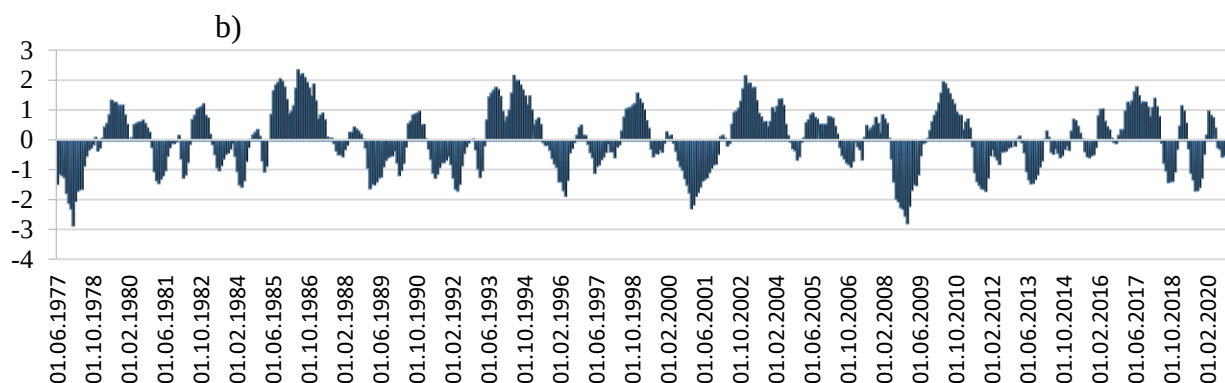
Tadqiqot ishida, tabiiy va antropogen sharoitda qurg'oqchilik ko'rsatkichlari (davomiyligi, magnitudasi, jadalligi va boshqalar)ning o'zgarishi FAO qurg'oqchilik klassifikatsiyasining o'rta, qattiq va ekstremal qurg'oqchilik chegaralari bo'yicha o'rganildi [7, 9, 10].

Asosiy natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotning maqsadi va uni amalga oshirish borasida belgilangan vazifalardan kelib chiqqan holda, quyida, dastlab, Chorvoq suv omboriga quyiladigan Chotqol va Piskom daryolari oqimini tabiiy 1977-2020 yillardagi oqim indeksi (SSI1 dan SSI12 gacha, SSI18, SSI24, SSI36, SSI48, SSI60, SSI72, SSI84, SSI96) orqali hisoblandi. Ishda, Chorvoq suv omboriga quyiladigan tabiiy oqimli, Chotqol va Piskom daryolari hamda undan chiqib ketadigan antropogen oqimli qurg'oqchilik indeksilari 6 oylik hamda 12 oylik holatlari uchun ko'rib chiqildi (1-rasm).

Quyida keltirilgan 1a-rasmdan Chorvoq suv omboriga quyiladigan Chotqol va Piskom daryolari oqimi 6 oylik qurg'oqchilik indeksining davomiyligi 1982-1984 yillarda 33 oyni tashkil qilgan bo'lsa, 1985 yilga kelib esa 3 oy davom etganligini ko'rishimiz mumkin. So'nggi, 2018-2019 yillarda qurg'oqchilik indeksining davomiyligi 4 oyga teng bo'lgan. Hisob yillari davomida SSI6 bo'yicha tabiiy oqim kuzatilgan davrida qurg'oqchilik davomiyligi 130 oyni tashkil qilganligi aniqlandi.

Ishda antropogen ta'sir mavjud bo'lgan suv omboridan chiqadigan daryo oqimining 6 oylik qurg'oqchilik indeksilari tahlil qilindi. Hisob davrida qurg'oqchilik davomiyligi 2011-2013 yillarda eng uzoq 19 oyni tashkil qilgan

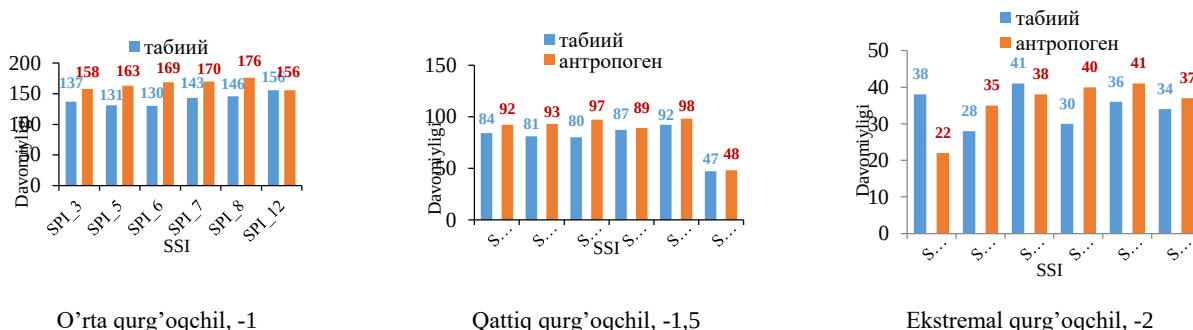




1-rasm. Chorvoq suv omboriga quyiladigan (a) hamda undan chiqib ketadigan (b) daryo oqimi qurg'oqchilik indekslarining yillararo o'zgarishi (SSI6)

bo'lsa (1b-rasm), 1985 yilda eng qisqa 2 oy davom etgan. Suv omborida oqimni boshqarilishi ta'sirida hisob davrida qurg'oqchilikning umumiy davomiyligi 169 oyga teng bo'lgan.

Tadqiqot ishining keyingi qismi, Chorvoq suv omboriga quyiladigan hamda undan oqib chiqadigan daryolar qurg'oqchilik indeksi davomiyligining tabiiy va antropogen oqim ta'sirida o'zgarishini ko'rib chiqishga qaratildi (2-rasm.).



O'rta qurg'oqchil, -1

Qattiq qurg'oqchil, -1,5

Ekstremal qurg'oqchil, -2

2-rasm. Tabiiy va antropogen sharoitda qurg'oqchilik indeksi davomiyligining turli chuqurlashuvlardagi o'zgarishi

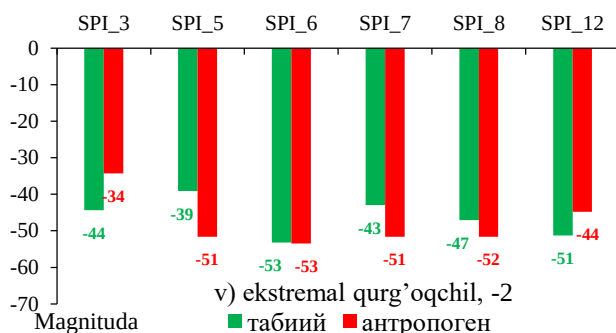
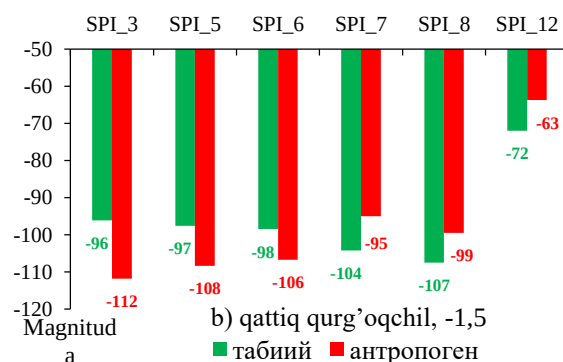
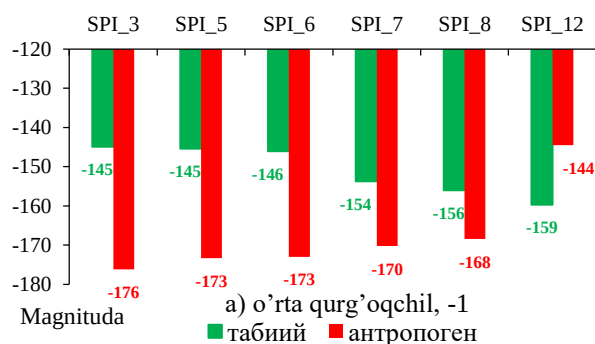
Grafiklardan ko'rinib turibdiki, suv omborga quyiladigan Piskom va Chotqol daryolari hamda undan chiqib ketadigan Chirchiq daryosining qurg'oqchilik indekslar o'rta (-1), qattiq (-1,5) va ekstremal (-2) qiymatlari 3 oylikdan 12 oylikgacha bo'lgan oralqlarda amalga oshirildi (2-rasm).

Suv omborga quyiladigan Piskom va Chotqol daryolari qurg'oqchilik davomiyligi dastlab SSIning -1 chegarasi bo'yicha o'rganildi. Unga ko'ra, SSIning tabiiy oqimda qurg'oqchilik davomiyligi 137 oy, antropogen oqimda esa 158 oyni tashkil etgan. 6 oy, ya'ni SSi6 bo'yicha qurg'oqchilikning davomiyligi tabiiy oqimda 130 oy, antropogen oqimda 39 oyga ortib, uning qiymati 169 oyni tashkil etgan. Qayd etish lozimki, SSIning -1 o'rta qurg'oqchil chegarasida tabiiy oqimga nisbatan antropogen, ya'ni suv omborini inson omili ta'sirida boshqarish natijasida qurg'oqchilikning davomiyligi uzoq bo'lgan (2-rasm). Qattiq qurg'oqchil chegarasida (-1,5) ham antropogen oqim ta'sirida qurg'oqchilik davomiyligi ortganligi aniqlandi (2-rasm).

Tadqiqot ishini qurg'oqchilikning davomiyligini ekstremal qurg'oqchil chegarasi (SSI -2) bo'yicha tahlil etishni davom ettiramiz. Masalan, SSi3ning tabiiy oqimida qurg'oqchilikni davomiyligi jami 38 oyga teng bo'lgan bo'lsa, antropogen oqim ta'sirida esa 22 oyni tashkil qildi. Yoki, SSi6ning tabiiy oqimida qurg'oqchilik 41 oy, antropogen oqimida esa 38 oy davom etgan. Shuningdek, 3 oylik hamda 6 oylik qurg'oqchilik indekslaridan tashqari qolgan barcha oylarda qurg'oqchilik davomiyligi tabiiy oqimga qaraganda antropogen oqimda davomiyligi ko'proq bo'lganligi aniqlandi (2-rasm). Ushbu natijalardan aytish mumkinki, tabiiy holda shakllanadigan qurg'oqchilikka nisbatan antropogen omillar natijasida, ya'ni suv ombori ta'siri natijasida yuzaga kelgan qurg'oqchilik ko'proq davom etganligi aniqlandi. Demak, Chorvoq suv ombori inson omili natijasida boshqarilishi hisobiga qurg'oqchilik davomiyligini ko'proq kuzatilishiga sabab bo'lgan, degan xulosaga kelish mumkin.

Maqolada hisoblash ishlari qurg'oqchilik indeksining magnitudasi suv omborga quyiladigan tabiiy oqim va undan chiqib ketadigan antropogen oqim uchun aniqlandi (3-rasm). Unga ko'ra, SSi5da qurg'oqchilik indeksi magnitudasining qiymati o'rta qurg'oqchil chegarasida (-1) tabiiy oqimda -145 ni tashkil qilgan bo'lsa, antropogen oqimda, ya'ni suv ombori ta'sirida -173 ga teng bo'ldi. O'rganilayotgan hisob davrida suv omboriga quyiladigan tabiiy oqimli qurg'oqchilik indeksi magnitudasining yig'indisi -146 ni tashkil etgan. SSi12ning tabiiy oqimida qurg'oqchilik indeksi magnitudasi -159, antropogen oqimda esa -144 ligi aniqlandi (3a-rasm).

Tabiiy va antropogen sharoitda qurg'oqchilik indeksi magnitudasining o'zgarishi qattiq qurg'oqchil chegarasi (-1,5) uchun ham taqdiq etildi. Tabiiy oqimda SSi5ning qurg'oqchilik magnitudasi -97, antropogen oqimda esa -108 ligi qayd etildi. Mazkur chegarada qurg'oqchilik magnitudasining eng katta ko'rsatkichi SSi12 da kuzatilgan bo'lib, uning qiymati tabiiy oqimda -72, antropogen oqimda -63 ni tashkil qildi (3b-rasm).



3-rasm. Tabiiy va antropogen sharoitda qurg'oqchilik indeksi magnitudasining o'zgarishi

Ekstremal qurg'oqchil (SSI -2) bo'lgan holatda 3 oylik va 12 oyliklarda qurg'oqchilik magnitudasi tabiiy oqimga nisbatan, antropogen oqimda kichik bo'lgan. 6 oylik qurg'oqchilik indeksi magnitudasining qiymati tabiiy va antropogen oqimda o'zgarmagan (-53). Ekstremal qurg'oqchilik kuzatilgan davrlarda qurg'oqchilik magnitudasi tabiiy va antropogen oqimda keskin farq qilmaganligi aniqlandi (3v-rasm).

Daryolar oqimi qurg'oqchilik indeksi va ko'rsatkichlarining o'zgarishlariga suv omborlarining ta'sirini baholash maqsadida bajarilgan tadqiqot natijalariga tayangan holda, quyidagi **asosiy xulosalarni** qayd etish mumkin:

1. Tadqiqotda ilk bor daryolar oqimi qurg'oqchilik indeksi va ko'rsatkichlari o'zgarishiga suv omborlarining ta'siri baholandi. Chorvoq suv omboriga quyiladigan Chotqol va Piskom daryolari oqimi qurg'oqchilik davomiyligi baholandi. Unga ko'ra, 1982-1984 yillarda qurg'oqchilik indeksining davomiyligi 33 oyni tashkil qilgan bo'lsa, 1985 yilga kelib esa 3 oy bo'lganligi qayd etildi. Hisob yillari davomida 6 oylik bo'yicha tabiiy oqim kuzatilgan davrida qurg'oqchilikning davomiyligi 130 oyni tashkil qilganligi aniqlandi.

2. Tabiiy va antropogen sharoitda suv omboriga quyiladigan hamda undan oqib chiqadigan daryolar oqimi qurg'oqchilik davomiyligi 12 oy uchun ham o'rganildi. Suv omboriga quyiladigan tabiiy oqimda qurg'oqchilik davomiyligining eng yuqori qiymatlari 47 oyga to'g'ri kelgan bo'lib, bu qiymat 1981-1985 yillar oralig'ida kuzatilganligi aniqlandi. Ushbu daryolarda qurg'oqchilik indeksi 2012 yilning yanvar oyidan iyun oyigacha bo'lgan davrda, ya'ni 6 oy davom etgan bo'lsa, undan keyingi davrda esa yuqori darajadagi kuzatilmaganligi qayd etildi;

3. Suv omboriga quyiladigan Piskom va Chotqol daryolari qurg'oqchilik indeksi maksimal chuqurlashuvi o'rganilganda, uning eng katta qiymati SSI12 da -3,01 ga, eng kichik qiymati esa SSI3 da -1,5 ga teng bo'lganligi aniqlandi. Qurg'oqchilik indeksining maksimal chuqurlashuv darajasi deyarli barcha holatlarda -3,0 ÷ -1,5 oralig'ida o'zgarganligi qayd etildi.

4. Qurg'oqchilik indeksining magnitudasi SSI5 bo'lgan qiymatida o'rta qurg'oqchil chegarasida (-1) tabiiy oqimda -145 ni, qattiq qurg'oqchil chegarasi (-1,5) da esa -97 ni tashkil qilgan. Ekstremal qurg'oqchilik kuzatilgan davrlarda qurg'oqchilik magnitudasi tabiiy va antropogen oqimda keskin farq qilmaganligi aniqlandi;

6. Yuqorida keltirib o'tilgan hisoblash natijalardan aytish mumkinki, tabiiy holda shakllanadigan qurg'oqchilikka nisbatan antropogen omillar, ya'ni inson tomonidan suv omborini boshqarish natijasida yuzaga kelgan qurg'oqchilik ko'proq davom etganligi aniqlandi. Kelgusi tadqiqotlarda asosiy e'tibor Chorvoq suv ombori qurilishidan oldingi hamda suv ombori qurilishidan keyingi davrlardagi qurg'oqchilik ko'rsatkichlarini o'rganish, va pirovard natijada qurg'oqchilikni yuzaga keltiruvchi asosiy omilni aniqlashga qaratish lozim deb o'ylaymiz.

ADABIYOTLAR

1. Агальцева Н.А., Мягков С.В., Пак А.Б. Экстремальные гидрологические явления в условиях изменения климата / Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2008. - С. 45-48.
2. Ососкова Т.А., Хикматов Ф.Х., Чуб В.Е. Иклим ўзгариши. -Тошкент: Ўзгидромет, 2005. -40 б.
3. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. -Ташкент: Voris-nashriyot, 2007. -132 с.
4. Guo H., Bao A., Ndayisaba, F., Liu T., Jiapaer G., El-Tantawi, A.M. and De Maeyer, P., 2018. Space-time characterization of drought events and their impacts on vegetation in Central Asia. Journal of Hydrology, 564, -P. 1165-1178.
5. Haslinger, K., Koffler, D., Schöner, W. and Laaha, G., 2014. Exploring the link between meteorological drought and streamflow: Effects of climate catchment interaction. Water Resources Research, 50(3), pp.2468-2487.

6. Mishra A.K., Singh V.P., 2010. A review of drought concepts. J. Hydrol. 391:204–216. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2010.07.012>
7. Patrick E., 2017. Drought characteristics and management in Central Asia and Turkey. FAO Water Reports. FAO, p. 114.
8. Sheffield J., Wood E.F., Characteristics of global and regional drought, 1950–2000: analysis of soil moisture data from off-line simulation of the terrestrial hydrologic cycle. J. Geophys. Res. 112, D17115. 2007. <https://doi.org/10.1029/2006JD008288>
9. Svoboda Mark D., and Brian A. Fuchs. Handbook of drought indicators and indices. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization, 2016.
10. Wu J., Chen, X., Yao H., Gao L., Chen Y., & Liu M. (2017). Non-linear relationship of hydrological drought responding to meteorological drought and impact of a large reservoir. Journal of Hydrology, 551. -P. 495-507.



УДК:551.24.01+553.98:(575.122+575.123+575.13)

Аскарали УРМОНОВ,

Государственный комитет Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам, АО «Узбекгеофизика», филиал «Фаргона Геофизика Экспедицияси» (ФГЭ), к. г.-м.н. Геолог – «Отдела Перспективного Планирования Геолого-Геофизических работ», (ОППГ-ГР) филиала «ФГЭ».
E-mail:urmanov_50@mail.ru

Рецензент: Руководитель учебно-методического центра АО «Узбекгеофизика», д.г.-м.н. профессор Гофур Юлдашевич Юлдашев

STRUKTURAL – TECTONIK ZONING OF THE CENOZOIC DEPOSITS OF THE FERGANA BASIN

Abstract

The article deals with the issues of tectonic zoning of the Fergana intermountain depression, highlights in detail the most significant of them, which are currently being applied in practice. The author proposed a structural-tectonic zoning of the Cenozoic deposits along the reference reflecting V-horizon, confined to the roof of the Turkestan layers of the Paleogene. For the first time in the tectonic zoning of the Fergana depression, tectonic units such as «Zones of oil and gas accumulations» (ZOGZ) and «Structural-tectonic zones» (STZ) were used. The prospects of each STZ are determined and directions for further exploration for oil and gas are given.

Key words: Fergana depression, tectonics, deposits, Cenozoic, Paleogene, reflecting horizon, geodynamics, structures, oil and gas accumulation zones, thrust belt/

СТРУКТУРНО – ТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ФЕРГАНСКОЙ ВПАДИНЫ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы тектонического районирования Ферганской межгорной впадины, подробно освещены наиболее значимые из них, которые применяются на практике в текущее время. Автором предложено структурно-тектоническое районирование кайнозойских отложений по опорному отражающему V-горизонту, приуроченному к кровли туркестанских слоев палеогена. Впервые при тектоническом районировании Ферганской впадины использованы тектонические единицы, такие как: «Зоны нефтегазоаккумуляций» (ЗНГЗ) и «Структурно-тектонические зоны» (СТЗ). Определены перспективы каждой СТЗ и даны направления дальнейших геологоразведочных работ.

Ключевые слова: Ферганская впадина, тектоника, залежи, кайнозой, палеоген, отражающий горизонт, геодинамика, структуры, зоны нефтегазоаккумуляции, надвиговый пояс.

ФАРҒОНА БОТИҚЛИГИ КАЙНОЗОЙ ЁТҚИЗИҚЛАРИНИ СТРУКТУРАВИЙ – ТЕКТОНИК РАЙОНЛАШТИРИШ

Аннотация

Мақолада Фарғона тоғлараро чўқмасининг тектоник районлаштириш масалалари кўриб чиқилиб, улардан ҳозирги кунда амалиётда қўлланилаётган энг муҳимлари батафсил ёритилган. Муаллиф палеогеннинг Туркистон катламлари юқори чегараси билан чегараланган V-горизонт бўйича кайнозой ётқизикларини структуравий-тектоник районлаштириш таклиф этилган. Фарғона ботиқлигини тектоник районлаштиришда биринчи марта «Нефт ва газ тўпланиш зоналари» (НГТЗ) ва «Структуравий-тектоник зоналар (СТЗ)» каби тектоник бирликлар қўлланилди. Ҳар бир СТЗ учун унинг истиқболлари аниқланиб, кейинги нефт ва газ қидирув ишларига йўналишлар белгиланган.

Калит сўзлар: Фарғона чўқмаси, тектоника, ётқизиклар, кайнозой, палеоген, қайтарувчи горизонт, геодинамика, тузилмалар, нефт ва газ тўпланиш зоналари, сурилмалар камари.

Введение. В практике нефтегазописковой геологии огромную роль играют структурно-тектоническое районирование изучаемой территории и тектоника, являясь основными факторами в формировании залежей нефти и газа, определяют закономерности размещения и пути эффективного поиска месторождений углеводородов (УВ).

Тектоническое строение Ферганской межгорной впадины в разные годы неоднократно изучалось многими исследователями. Существует более 40 схем ее тектонического районирования основанных на различных геологических, тектонических, морфологических, структурных и геодинамических признаках. Например, одни исследователи основываются на типах и возрасте складчатости (И.В.Мушкетов, 1886; В.Н.Вебер, 1910; Г.Штилле, 1930; С.С.Шульц, 1942; Б.А.Петрушевский, 1955; А.И.Суворов, 1954 и др), другие - на структурно-морфологических признаках (О.С.Вялов и др., 1947; С.Н.Симаков, В.Г.Клейнберг, и др., 1957) или типах разрезов и тектонических форм (В.И. Попов, 1938; Д.П. Резвой, 1959; Н.П. Васильковский, 1948; О.А. Рыжков, 1959); третьи - используют данные по поверхности и составу фундамента, полученные геофизическими методами (Б.Б.Таль-Вирский и др., 1964; А.И. Рыбин, 1959; А.Р. Ходжаев и П.К. Азимов, 1965). В последние годы появился ряд тектонических схем, основанных на геодинамических процессах, протекающих в земной коре (А.А. Абидов, Ф.Г. Долгополов и др., 2009; К.А. Клецев, В.С. Шейн и др., 1986; А.Л. Шейнкман, Н.Н. Сигачева и др., 1993) [3,6,7,8,10].

Основная часть. Первая схема наиболее представительная - тектонического районирования, была выполнена в 1972 год коллективом авторов Б.Б. Таль-Вирский, Ф.Х. Зуннунов, В.П. Алексеев и др. Эта работа, в отличие от предыдущих, была выполнена на основе структурной карты по отражающему горизонту приуроченному к известнякам туркестанских слоев палеогена (P2), составленной автором по данным сейсморазведки МОГТ-2Д с учетом результатов бурения. Она стала основной тектонической схемой и использовалась на практике поисков месторождений нефти и газа, до 2005 года [9].

Эти вышеупомянутые схемы тектонического районирования несомненно сыграли определенную роль в проведении геологоразведочных работ на нефть и газ в Ферганской впадине.

Вместе с тем, несмотря на такую долголетнюю историю геологоразведочных работ, отдельные моменты глубинного геологического строения Ферганской впадины оставались окончательно не уточненными. Так, например, нет целостной картины о глубинном строении Центрального грабена и о характере сочленения его с бортовыми элементами впадины. Невыясненными остались некоторые предположения о возможном развитии в пределах Центральной части впадины ряда протяженных с юго-запада на северо-восток линейных валов, осложненных крупными локальными структурами.

Появление в последние годы новой геологической концепции – тектоники литосферных плит и применение этой теории при решении практических задач позволило во многих регионах обосновать аллохтонную природу горноскладчатых обрамлений и выявить ранее неизвестные типы нефтегазоносных комплексов, ловушек нефти и газа и более целенаправленно ориентировать поисково-разведочные работы [1,2].

В соответствии с концепциями нефтяной плитотектоники в 1992 году была разработана схема геотектонического районирования Ферганской впадины (А.А.Абидов, Ф.Г. Долгополов, Р.У. Каломазов и др. 1992) (Рис.1). Отличительными признаками к обоснованию предлагаемой схемы являются :

современный структурный план мезозой-кайнозойских отложений Ферганской впадины создан новейшими тектоническими движениями плиоцена; региональная структура характеризуется асимметричным строением – относительно пологим широким южным (Южно-Ферганская система разломов амплитудой 500-2000 м) и крутым северным бортом (с амплитудой до 5000 м);

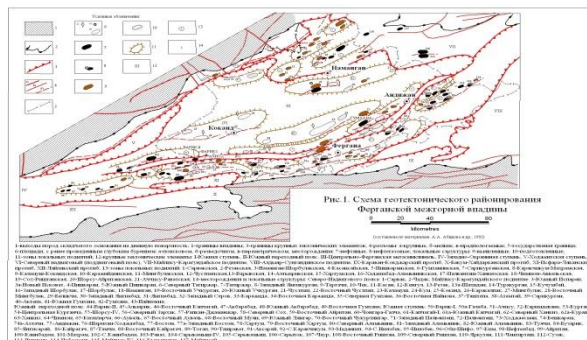
асимметричность выражена в расположении зоны максимальных (до – 7000 м) погружений палеогена не в центре, а в северной ее половине (между г.г. Коканд и Наманган), на Чустпап-Наманганской ступени глубины залегания палеогеновых отложений – 6000 м и более; не соответствуют пониманию ступени и Нарынская, где основными структурными элементами являются два выступа: Майлисуйский и Карагундаиский, сложенные в сводовых частях палеозойскими отложениями, перекрытых на погружениях мезозой-кайнозойскими образованиями; все региональные разломы и большинство нарушений в пределах локальных структур относятся к взбросовому типу; взбросовый характер разломов Южной Ферганы свидетельствует не о ступенчатом погружении Южного борта к центру впадины, а скорее всего свидетельствует о блоковом воздымании Южного борта в направлении к горному обрамлению.

В предлагаемой схеме тектонического районирования в качестве главных тектонических элементов второго порядка выделяются: Южная ступень, Южный переходный пояс, Центрально-Ферганская мегасинклиналь, Западно-окраинная ступень, Ходжентская ступень, Северный надвиговой пояс, Майлису-Карагундаиское и Майлису-Сугандийское поднятия, Караван-Кокджарский, Бужум-Хайдарканский, Исфара-Ляканский, Ляйляканский и Нанайский прогибы (Рис.1).

Авторами выделена 21 зона локальных поднятий: Южная ступень; Южный переходный пояс; Центрально-Ферганская мегасинклиналь; Майлису-Карагундаиское поднятие; Наманган-Шорбулакская зона локальных поднятий; Кассансай-Пишкарская зона локальных поднятий; Сарвакская зона локальных поднятий; Северный надвиговой пояс и др., которые рассматриваются как элементы третьего порядка [1].

Рассмотренная тектоническая схема автором принята за основу и структурно-тектоническое районирование выполнено согласно структурной карты, составленной автором по опорному отражающему V-горизонту, приуроченного к кровли туркестанских слоев палеогена. При районировании, впервые в условиях Ферганской впадины, автором предложено использование таких тектонических единиц, как зоны нефтегазоаккумуляции (ЗНГА) и структурно-тектоническая зона (СТЗ)

вместо зоны локальных поднятий. Структурно-тектоническое районирование с выделением тектонических элементов зоны нефтегазоаккумуляции (ЗНГА) и структурно-тектоническая зона (СТЗ) применяется во многих нефтегазоносных бассейнах, таких как: Зап. Сибирский; Тимано-Печорский; Уральский; Сибирский; Вала Сорокина; Колвинский мегавал и др[4,5].



Согласно карте районирования в пределах Ферганской впадины выделено пять зон нефтегазоаккумуляции: Западно-Ферганская (ЗНГ₁); Юго-Восточно Ферганская (ЗНГ₂); Центрально-Ферганская (ЗНГ₃); Северо-Ферганская (ЗНГ₄) и Восточно-Ферганская (ЗНГ₅) (Рис.2) .

Западно-Ферганская в тектоническом плане расположена в западной части Южной ступени и протягивается с запада на восток вдоль субширотных региональных нарушений. Размеры 158.0 x 15.0 км, перспективная площадь на нефть и газ 2300 кв.км.

Юго-Востоно Ферганская зона нефтегазоаккумуляции приурочена к восточной части Южной ступени и практически продолжает предыдущие зоны в том же положении. Размеры 132.0 x 25.0 км, перспективная площадь на нефть и газ 3300 кв.км. В её пределах выделены: Чимйон-Ханкызская (СТЗ₅); Аввал-Кармакульская (СТЗ₆); Андижан-Палванташская (СТЗ₇); Учтепа-Кургантепинская (СТЗ₈) и Хартумская (СТЗ₉) структурно-тектонические зоны.

Центрально-Ферганская зона нефтегазоаккумуляции в тектоническом отношении расположена в пределах Центрально-Ферганской мегасинклинали. Она протягивается с запада на восток, осложнена множеством тектонических нарушений разной направленности и протяженности. В прогибах абсолютные отметки опорного горизонта погружаются до -6900 м. Размеры 172.0 x 76.0 км, а перспективная площадь на нефть и газ 13100 кв.км.

В её пределах выделены следующие структурно-тектонические зоны: Махрамская (СТЗ₁₀); Сарыкурган-Яйпанская (СТЗ₁₁); Алтыарыкская (СТЗ₁₂); Гумханская (СТЗ₁₃); Коканд-Мингбулакская (СТЗ₁₄); Караджидинская (СТЗ₁₅); Хаккулабадская (СТЗ₁₆); Акчоп-Сунетауская (СТЗ₁₇); Чустпапская (СТЗ₁₈); Резак-Кассансайская (СТЗ₁₉).

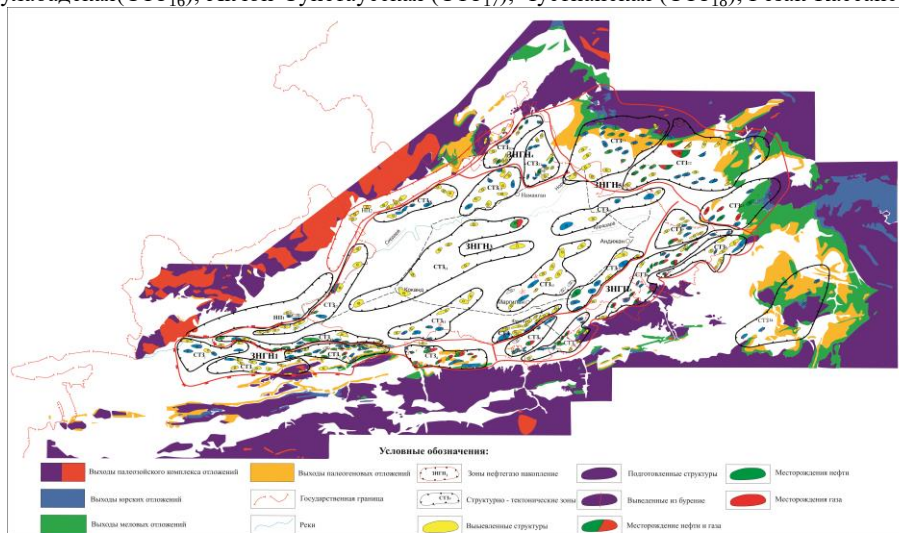


Рис. 4.1. Структурно-тектоническое районирование по кровле V-горизонте Туркестанских отложений палеогена Ферганской впадины. Составил: Урманов А.Х. 2022г.

На северо-востоке от последнего выделена Северо-Ферганская зона нефтегазоаккумуляции, соответствующая к западному окончанию Майлису-Карагундайского выступа. Она тоже осложнена разнонаправленными тектоническими нарушениями различной амплитуды. Абсолютные отметки опорного горизонта меняются от -4000 м на юге до -2700 м на северо-востоке. Её размеры 32.0 x 25.0 км, нефтегазоперспективная площадь 800.0 кв.км.

В её пределах выделены структурно-тектонические зоны: Исковат-Тергачинская (СТЗ₂₀) и Наманган-Шорбулакская (СТЗ₂₁).

На восточной части впадины выделена Восточно-Ферганская зона нефтегазоаккумуляции, она расположена на территории тектонических элементов востока Ферганы, таких как: выступы - Карагундайский, Майлисуйский, Базаркурганский и Наймано-Ачисайский; прогибы - Учкурганский, Пишкаранный, Кугартский, Узгенский и Наукатский. Размеры составляют 119.0 x 53.0 км, нефтегазоперспективная площадь 6307.0 кв.км.

В пределах последнего выделены следующие структурно-тектонические зоны: Учкурган - Карагундайский (СТЗ₂₂); Майлису - Базаркурганский (СТЗ₂₃); Наймано-Ачисайский (СТЗ₂₄); и Наукатский (СТЗ₂₅).

Согласно выполненного структурно-тектонического районирования на северном и северо-восточном обрамлении впадины выделен северный надвиговой пояс. Он разделен на две зоны: западная - Беномозская надвиговая зона (НЗ₁), где надвигообразования подтверждены результатом глубокого бурения и восточная - Сарвак - Чадакская надвиговая зона (НЗ₂), где надвигообразования установлены по данным сейсморазведки МОГТ в формате 2 и 3Д.

Беномозская надвиговая зона НЗ₁ расположена на крайне северо-западном окончании Ферганской впадины. Она имеет субширотное простирание, её размеры 62.0 x 12.0 км, перспективная площадь на нефть и газ 744.0 кв.км.

Сарвак - Чадакская надвиговая зона (НЗ₂) расположена на крайне северном обрамлении Ферганской впадины в зоне сочленения осадочного чехла впадины с Кураминско-Чаткальским горным массивом. Она простирается с юго-запада на северо-восток, при ширине 10.0 км, имеет длину 105.0 км. Возможно, нефтегазоперспективная площадь 1050 кв. км.

Выводы и рекомендации. В результате глубокого и всестороннего исследования каждой структурно-тектонической зоны определены и описаны их параметры: место расположения, тектоническая приуроченность, размеры, перспективная площадь на обнаружение УВ, месторождения, доказывающие её нефтегазоносность, абсолютные отметки опорного отражающего горизонта и предел его изменения, краткая структурно-тектоническая характеристика с указанием структур-выявленных, подготовленных к поисковому бурению, выведенных и находящихся в бурении.

На основе анализа вышеуказанных параметров сделаны выводы и разработаны рекомендации о дальнейших направлениях геолого-геофизических работ для каждой структурно-тектонической зоны. Выполненные работы, разработки и рекомендации имеют, в целом, научное и практическое значения, и, несомненно, расширят стратиграфический диапазон поисков добычи нефти и газа в кайнозойских отложениях Ферганской впадины.

Рекомендованный комплекс поисково-разведочных работ на нефть и газ в кайнозойских отложениях Ферганской впадины обоснован отдельными результатами в практике и его внедрение в производство способствует увеличению добычи и приросту запасов УВ в Ферганской впадине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абидов А.А., Каломазов Р.У., Педдер Ю.Г., Пшеничная З.Д. и др. Новая схема тектонического районирования Ферганской впадины. Геологии нефти и газа, №11. 1992. М. С.11-15.
2. Клещев К.А., Петров А.И., Шеин В.С. Геодинамика и новые типы природных резервуаров нефти и газа. «Недра». М. 1995. С. 285
3. Рыбин А. И. Тектоническое районирование Ферганской впадины по геофизическим работам. Узбекский геологический журнал №5. 1959. Т. С. 78-91
4. Прищепа О.М. Зоны нефтегазонакопления-методические подходы к их выделению, обеспечивающие современные решения задач отрасли. Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2008. - Т.3. - №2. - http://www.ngtp.ru/rub/12/14_2008.pdf, 1-31
5. Прищепа О.М. Прогноз и изучение зон нефтегазонакопления в последовательном геологоразведочном процессе. Нефтегазовая геология. Теория и практика. -2009(4). http://www.ngtp.ru/rub/3/13_2009.pdf. Р. 1-15
6. Рыжков О.А. Тектоника меловых и кайнозойских отложений Ферганской депрессии. Т., Из-во АН Уз, С. 189.
7. Сайдалиева М.С., Ибрагимов Р.Н., Таджиев Т. К вопросу тектонического районирования Ферганской впадины. Узбекский геологический журнал. №1. 1966. Т. С. 61-65
8. Таль-Вирский Б.Б., Зуннунов Ф.Х. Тектонические районирование Ферганской межгорной впадины по геофизическим данным. Геотектоника. 1972. №1. М. С119-123
9. Урмонов А.Х. Эволюция взглядов на тектоническую модель Ферганской Межгорной впадины. Материалы Республиканской научно-практической конференции «Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ». Ташкент-2016. С. 73-75.
10. Ходжаев А.Р., Азимов П.К. О тектоническом районировании Ферганской межгорной впадины. Узбекский геологический журнал. 1964. №4. С.



УДК: 552.32.322.8 (575.14)

Элбек ЎТАМУРАДОВ,
Геология ва геофизика институти таянч докторанти
E-mail: elbek.utamurodov@mail.ru.
Қуанышбек ИЛЕШОВ,
Геология ва геофизика институти кичик илмий ходими
E-mail: kuanish@mail.ru
Қуатбай КОСБЕРГЕНОВ,
Геология ва геофизика институти таянч докторанти
E-mail: qosbergenov93@mail.ru

ЎЗМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети доценти, PhD А.Х.Шукуров тақризи асосида

TYMSAY SPESSARTITE DYKES (ZIRABULAK MOUNTAINS)

Abstract

The article characterizes the spessartite dykes of the Tymsay of the Zirabulak mountains. Spessartites from the family of feldspar lamprophyres, which are widely distributed within the Zirabulak mountains, have not been studied in detail. The fact is that where gold, rare-metal and rare-earth mineralizations are manifested, lamprophyres take part there and control the ore-magmatic process. From this point of view, a detailed study of them seems relevant. Spessartites were studied with modern equipment and very rare accessory minerals such as lollingite, nickeline were identified, the composition of rock-forming minerals was determined, and it was concluded that spessartites are normative corundum-hypersthene and originated within the diorite sublayer of the earth's crust.

Key words: Dyke, spessartite, lamprophyre, accessory mineral, lollingite, nickeline, xenotime, apatite, minor elements, europium maximum, diorite sublayer, Zirabulak mountains

ДАЙКИ СПЕССАРТИТОВ ТЫМСАЯ (ЗИРАБУЛАКСКИЕ ГОРЫ)

Аннотация

В статье охарактеризованы дайки спессартитов Тымсая гор Зирабулак. Спессартиты из семейства полевошпатовых лампрофиров, которые широко распространены в пределах Зирабулакских гор. Дело в том, что где проявлены золоторудные, редкометалльные и редкоземельные оруденения, там принимает участие лампрофиры и контролируют рудно-магматический процесс. С этой точки зрения подробное исследование их представляется актуальной. Спессартиты были изучены современными аппаратами и выявлены очень редкие акцессорные минералы как лёллингит, никелин, определены состав пороодообразующих минералов и сделан вывод о том, что спессартиты являются корунд-гиперстен нормативными и зародились в пределах диоритового подслоя земной коры.

Ключевые слова: Дайка, спессартит, лампрофир, акцессорный минерал, лёллингит, никелин, ксенотим, апатит, малые элементы, европиевый максимум, диоритовый подслей, Зирабулакские горы.

ТИМСОЙ СПЕССАРТИТ ДАЙКАЛАРИ (ЗИРАБУЛОҚ ТОҒЛАРИ)

Аннотация

Мақолада Зирабулоқ тоғларидаги Тимсой спессартит дайкалари тавсифланади. Зирабулоқ тоғларида кенг тарқалган спессартитлар дала шпатли лампрофирлар оиласига мансуб. Гап шундаки, олтин, нодир металллар ва нодир ер маъданлашувлари намоён бўладиган жойларда лампрофирлар иштирок этади, маъдан-магматик жараёни назорат қилади. Шу нуқтаи назардан, уларни батафсил ўрганиш долзарбдир. Спессартитлар замонавий асбоб-ускуналар ёрдамида ўрганилиб, лёллингит, никелин каби жуда кам учрайдиган акцессор минераллар, тоғ жинсларини ҳосил қилувчи минералларнинг таркиби аниқланди ва спессартитлар корунд-гиперстен норматив таркибли бўлиб, ер қобиғининг диорит қатлами атрофида пайдо бўлган деган хулосага келинди.

Калит сўзлар: Дайка, спессартит, лампрофир, акцессор минерал, лёллингит, никелин, ксенотим, апатит, кам элементлар, европийли максимум, диоритли қатлам, Зирабулоқ тоғлари.

Қириш. Лампрофир дайкалари, жумладан спессартитлар [1-5] ва бошқаларнинг илмий ишларида келтирилган. Уларнинг маълумотлари бўйича дайкаларнинг таркиби, тарқалиши, уларнинг таснифи ва бошқа хусусиятлари ёритилган. Аммо, уларнинг маъдандорлиги, маъданлашувга алоқаси, ёши, формацион таҳлили, табиати каби муаммолар ҳали ҳануз охиригача ечилмаган. Шу нуқтаи назардан, уларни замонавий усуллар ёрдамида ўрганиш бугунги кунда ўта долзарб ҳисобланади.

Магматик тоғ жинслари бўйича Халқаро атамалар комиссияси тавсиясига кўра [3, 4] спессартитлар оҳак-ишқорли (далашпатли) лампрофирлар оиласига мансуб бўлиб, Зирабулоқ интрузиви атрофида жуда кенг тарқалган. Спессартит дайкалари Тим, Ингичка, Карнаб, Лапас, Чангалли, Қўчқорли ва бошқа жойларда 1,5-2 метргача бўлган дайка шаклида учрайди. Кўп ҳудудларда улар бурғу қудуқлари керна (Лапас) ёки тоғ-кон лаҳм ишлари намуналарида аниқланган.

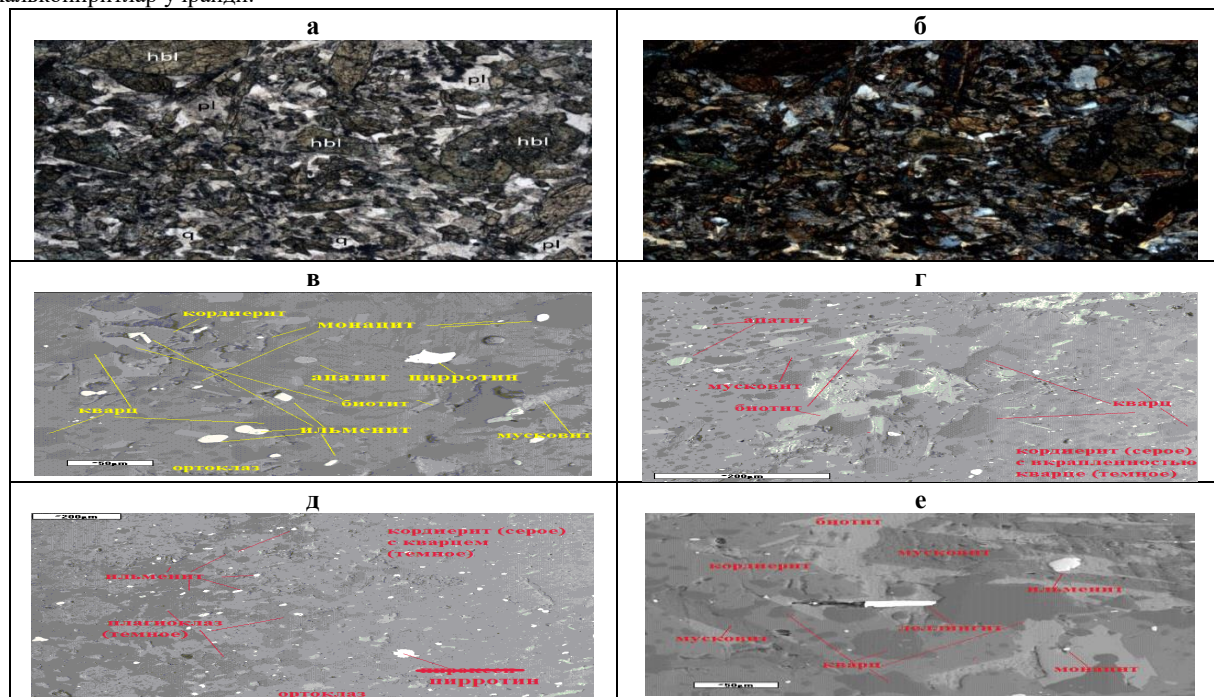
Ушбу мақолада Тим қишлоғига яқин жойда ўрганилган спессартит дайкалари бўйича замонавий асбоб-ускуналар ёрдамида олинган петрографик ва петрохимёвий маълумотлар келтирилган.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Спессартит дайкаларга (лампрофирлар) бағишланган ишлар, айниқса, хорижий геологик адабиётларда жуда кўп. Жумладан, уларни атамалари ва таснифлашга оид ишларни [1-6] ва б. геологик асарларда кўриш мумкин. Уларнинг маълумотига кўра, *лампрофирлар* - гипабиссал порфирли томир жинслар бўлиб, ўзига хос лампрофирли тузилишга эга. Порфир ажралмаларида рангли минераллар (пироксен, амфибол, биотит, баъзан оливин), асосий массада порфир ажралмаларидаги минераллар ва меллит, нефелин, анальцим, лейцит ва шиша бўлиши мумкин. Акцессор ва маъданли минераллардан - магнетит, апатит, циркон, перовскит, ортит, сфен, пирит, пирротин, галенит ва б. учрайди. Улар минералогик ва бошқа хусусиятларига кўра дала шпатли, фельдшпатли ва меллитли оилаларга бўлинади. Ўрганилаётган спессартитлар лампрофирларнинг дала шпатли турига мансуб. Кўпчилик хорижлик тадқиқотчилар фикрига кўра, спессартитлар (лампрофирлар) литосферанинг туб қисмларида турли тектоник-геодинамик вазиятлар туфайли метасоматизмга учраган ўта асос ва асос тоғ жинслар эришидан ҳосил бўлади ва мис, кўрғошин, олтин, кумуш ва нодир ер элементлари маъданлашуви билан боғлиқ дейишади.

Республикамизда охириги 10 йил ичида лампрофирларга алоҳида эътибор қаратилмоқда ва юқорида аниқланган маълумотлар ўз тасдиғини топмоқда.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқотни ўтказишда замонавий усуллар ишлатилди: замонавий микроскоп Nikon ECLIPSE LV100NPOL, Nikon Optiphot 2 Pol дайкалардан шлифлар, JXA-8800 «Super Probe Jeol» микроанализаторда аншлифлардаги минераллар таркиби тавсифланди. Марказий лабораторияда дайкалар таркибидаги камёб элементлар миқдори ICP-MS спектрал анализлар қилинди. Материаллар махсус график таҳрири ва петрологик компьютер дастурлар ёрдамида қайта ишланди.

Таҳлил ва натижалар. Спессартит дайкалари Зибабулоқ тоғларидаги Тим қишлоғи атрофидаги олтиовул свитасига мансуб оҳақтошлар ичида 3та параллел дайкалар шаклида учрайди, уларнинг йўналиши меридионал (70^0). Улар 500-600 м, баъзан 1 км гача чўзилган, қалинлиги одатда 1,0-2,5 м. Структураси майда донали, порфирли. Тоғ жинслари таркибида роговая обманка (55-60% гача) ва ўрта плагиоклаз (40-42% гача), камроқ пироксен, биотит ва калий дала шпати бор. Оддий роговая обманка нисбатан йирик доначалар ҳосил қилади, порфир ажралмалари 1 смга етади (1-расм). Плагиоклаз-андезин (1-жадвал) жинсининг асосий қисмини ташкил қилади ва призматик, баъзан таблеткасимон доначалар ҳосил қилади. Улар бўйича серицит ва карбонат ривожланган. Пироксен кам учрайди, одатда уралитлашган. Биотит асосий массада кичик варақалар шаклида учрайди. Таркибида титан ва магнийнинг миқдори пастрок (1-жадвал), бу иккиламчи биотит эканлигидан далолат беради. Улар бўйича хлорит, серицит ва карбонатлар ривожланган. Мусковит узун варақалар шаклида учрайди (1-расм), таркиби кремний, алюминий ва нисбатан темир кўплиги билан ажралиб туради (1-жадвал), Калий-натрийли дала шпати (ортоклаз) жуда оз миқдорда учрайди, одатда пелитлашган ва серицитлашган. Кварц асосий массада жуда кўп учрайди (1-расм). Энг муҳими, кордиеритнинг нисбатан йирик призматик доналари учрайди (1-расм). Таркибида темирнинг икки валентлиги ва алюминийнинг кўплиги билан ажралиб туради (1-жадвал). Жинсда кварц, калий дала шпати ва биотит миқдори камровчи жинслар контакт зонасида кўпаяди ҳамда кордиерит минералини ўз ичига олади. Акцессор минераллардан ильменит, циркон, моноцит, ксенотим ва апатит майда доналар шаклида учрайди. Ундан ташқари сульфид минераллардан пирротин, никелин, лёллингит, халькопиритлар учрайди.



1-расм. Тим қишлоғи Спессартит дайкаси, X-216 шлиф микросурати: а, б – лампрофир тузилиши, асосан, плагиоклаз ва роговая обманкадан иборат; в-е - спессартит дайкасининг асосий массаси таркиби «Jeol-8800Rh» микроанализатор ёрдамида аниқланган. Оператор Ким М.А. Шлиф микросуратлари Nikon ECLIPSE LV100NPOL микроскоп ёрдамида параллел ва кесишган николларда олинган, $40\times$ катталаштирилган.

Апатит нисбатан юмалоқ шаклларда учрайди (1-расм, в, г). Таркибида темир, лантан, церий, неодим аралашмалари мавжуд (1-жадвал). Ильменит кенг тарқалган, улар призматик, юмалоқ ва тирсаксимон доначалар ҳосил қилади (1-расм). Кимёвий таркибида ванадий ва тантал мавжуд (1-жадвал). Циркон жуда майда доналар шаклида

учрайди ва таркибида гафний кам микдорда учрайди (1-жадвал). Моноцит майда юмалоқ шаклларда учрайди (1-расм). Таркибида НЕЭ микдори 66,37%, бу юкори кўрсаткич (1-жадвал). Ксенотимнинг кимёвий таркиби бўйича икки тури мавжуд, иккитаси иттрийли ксенотим бўлса, қолган иккитаси церий-лантанли (1-жадвал) ҳисобланади. НЕЭ микдори 60%дан юкори. Пирротин нотўғри юмалоқ шаклда урайди (1-расм). Характерли хусусияти шундаки, кимёвий таркибида кремний, кобальт, никел, мис, маргимуш ва алюминий аралашмалари мавжуд (1-жадвал). Лёллингит – нисбатан кам учрайдиган минерал, маргимуш қолчедани (нем. Lössingit Лёллинг шахри номидан) темир арсениди ҳисобланади. Таркиби: Fe -12,3 %, As-72,82 %; олтингургурт, кобальт, никел аралашмаси характерли (1-жадвал). Шакли призматик, игнасимон (1-расм, е). Никелин ва халькопирит минераллари ўта майда доналари анализ қилинди (1-жадвал), таркибида у ёки бу элементлар аралашмаси кузатилади.

1-жадвал

Тимсой спессартит дайкасининг жинс ҳосил қилувчи ва ацессор минералларининг кимёвий тақриби																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SiO ₂	68,1 6	65,62	64,2 9	35,7 4	46,4 7	47,0 5	46,4 1	64,76	63,7 5	48,6 5	47,5 2	47,3 4			32,5 2	32,90
TiO ₂				1,63		0,70	0,30						51,5 3	50,9 2		
Al ₂ O ₃	19,9 5	22,00	22,0 2	20,8 8	35,2 1	36,0 0	35,8 8	18,50	18,6 0	31,2 1	32,0 7	31,8 2			0,93	0,65
Fe ₂ O ₃	0,11	0,30	0,28		1,19	1,30	1,28	0,14	0,27						1,30	0,23
FeO				20,9 3						11,6 7	11,9 0	11,8 8	46,2 0	45,9 9		
MnO				0,03						0,21	0,13		0,50	0,56		
MgO				7,51	1,88	1,66	1,87			6,26	6,41	6,34				
CaO	1,81	2,83	2,34													
Na ₂ O	9,43	9,24	10,2 1		0,85	0,67	0,74	1,08	0,76							
K ₂ O				10,0 2	10,7 7	10,3 2	10,7 7	16,16	16,2 1							
BaO								0,12	0,37							
V ₂ O ₃				0,03									0,75	0,86		
Ta ₂ O ₅													0,38	0,29		
ZrO ₂															61,7 3	64,43
HfO ₂															2,27	1,78
Σ	99,4 6	100,0 0	99,1 4	96,5 8	96,3 9	97,7 1	97,2 4	100,7 6	99,9 5	98,0 1	98,0 2	97,3 8	99,3 5	98,6 2	98,7 5	100,0 0

1-жадвал

давоми						
	17	18	19	20	21	22
SiO ₂	0,52					
CaO	0,65			1,69	1,95	54,75
P ₂ O ₅	27,46	35,71	30,87	30,96	28,52	40,27
Fe ₂ O ₃			0,61	1,46	0,78	0,86
Y ₂ O ₃	4,20	51,73	45,18	2,52	2,10	
La ₂ O ₃	10,25			12,77	13,02	0,19
Ce ₂ O ₃	27,18			27,31	27,80	0,02
Pr ₂ O ₃	3,21			2,34	2,65	
Nd ₂ O ₃	16,07			10,31	10,18	0,01
Sm ₂ O ₃	3,67		0,72	1,51	1,32	
Gd ₂ O ₃	1,79	1,18	5,41	1,05	1,00	
Dy ₂ O ₃	Σ _{P33} =66,37	4,97	7,82			
Ho ₂ O ₃		1,35	1,37			
Er ₂ O ₃		3,64	3,56			
Yb ₂ O ₃		2,02	2,16			
Eu ₂ O ₃			0,85			
Tb ₂ O ₃			1,28			
ThO ₂	2,97		0,56	7,56	10,82	
UO ₂	0,64		0,03	0,81	0,59	
SO ₃	0,30	Σ _{P33} =64,89	Σ _{P33} =67,63	Σ _{P33} =57,81	Σ _{P33} =58,07	
Σ	98,92	100,60	100,41	100,28	100,74	95,94

Изох, 1-3 – плагиоклаз, 4 – биотит, 5-7 – мусковит, 8, 9 – ортоклаз, 10-12 – кордиерит (?),

13, 14 – ильменит, 15, 16 – циркон, 17 – моноцит, 18-21 – ксенотим, 22 – апатит.

2-жадвал

Тимсой спессартит дайкаси таркибидаги (К-216/2) сульфид минералларининг кимёвий тақриби												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Si		0,57	1,15		0,72							
S	38,62	48,47	47,08	39,78	35,10	0,34	0,38	0,33	0,06	0,02	36,60	35,05
Fe	60,90	43,61	40,63	56,88	46,85	12,19	12,19	12,53	0,35	0,65	29,66	31,66
Co	0,06		0,12		0,05	8,47	8,50	7,97	0,94	0,57		
Ni	0,33	0,53	1,11	0,28	0,37	6,30	6,33	6,38	41,33	41,39		
Cu	0,05	0,57	0,68		0,20						31,64	32,12
As	0,03	0,27		0,13	0,22	72,70	73,36	72,78	56,46	56,87		
Al		0,21			0,21							
Sb									0,69	0,71		
Zn											1,84	1,17
Ag											0,11	
Σ	100,00		90,77	96,96	83,72	100,00	100,75	100,00	99,84	100,21	99,86	100,00

Изох, 1-5 – пирротин, 6-8 – лёллингит, 9, 10 – никелин, 11, 12 – халькопирит.

Спессартит дайкасининг кимёвий таркиби ўртача таркиб билан солиштирилди ва турли диаграммаларда таҳлил қилинди (2-жадвал). Таҳлил шуни кўрсатадики, Зирабулок тоғлари, шу жумладан Тимсой спессартит дайкаларининг кимёвий таркиби деярли нормал қатордаги габбро, габбро-диорит ва диорит тоғ жинслари майдонларига тушади. Спессартитнинг ўртача таркиби монцогаббродиорит майдонида жойлашган. $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}$ диаграммада спессартитлар калий-натрийли ва натрийли серияга, $\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{K}_2\text{O}$ диаграммада лампрофирлар майдонида ва $\text{SiO}_2-\text{K}_2\text{O}$ диаграммасада оҳакли-ишқорли лампрофирларнинг паст, ўрта ва юқори калийли серияларига мансублиги аниқланди. Спессартитлар корунд-гиперстен норматив таркибли ҳисобланади. Шу нуктаи назардан, спессартитлар гранит-гнейсдан кейинги диорит қатламидан мустақил магматик ўчоқдан чиққанлигидан далолат беради.

2-жадвал

Тимсой спессартит дайкаларининг кимёвий таркиби

Окисел	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SiO_2	50,4	50,3	50,0	49,59	49,66	51,80	59,50	55,38	56,39	53,85	57,93	52,37
TiO_2	0,87	0,73	0,76	0,85	0,80	1,60	2,30	2,15	0,65	0,82	0,06	1,31
Al_2O_3	11,4	14,9	13,1	18,07	15,19	14,68	10,92	14,04	11,35	15,45	16,32	15,44
Fe_2O_3	4,20	4,10	3,40	0,39	0,83	4,08	1,74	0,25	0,92	3,29	1,52	3,27
FeO	4,20	4,10	3,40	6,60	6,78	7,20	3,88	5,68	6,49	5,53	5,39	5,35
MnO	0,13	0,14	0,15	0,10	0,12	0,06	0,04	0,13	0,13	0,13	0,14	-
MgO	9,00	7,40	7,70	6,10	7,40	4,10	5,00	9,03	8,83	6,55	4,44	6,27
CaO	10,7	7,80	12,10	11,86	11,20	6,58	4,38	11,90	8,96	5,75	6,03	7,36
Na_2O	3,00	3,20	2,90	2,20	2,79	2,60	2,88	1,70	3,18	3,03	3,44	3,30
K_2O	0,47	1,60	0,64	0,68	0,30	3,02	3,06	0,26	1,06	0,80	0,80	2,54
P_2O_5	0,11	0,09	0,08	0,21	0,18	0,66	0,39	0,13	0,10	0,09	0,10	-
CO_2	0,10	0,12	0,14	1,20	3,58	0,06	1,18	0,91	-	1,21	0,99	0,41
SO_3	0,20	0,20	0,20	0,20	0,32	-	-	-	-	0,10	0,10	-
П.п.п.	5,12	5,20	4,95	2,63	3,96	3,22	5,50	1,99	0,45	4,61	3,83	2,36
Σ	99,90	99,88	99,52	99,52	99,58	99,66	100,7	98,55	100,0	99,61	99,79	99,98
Петрохимёвий коэффициентлар												
$\text{al}\square$	0,66	0,96	0,90	1,38	1,01	0,95	1,03	0,94	0,70	1,01	1,44	1,04
$\square\square$	18,27	16,33	15,26	13,94	15,81	16,98	12,92	17,11	16,89	16,19	11,41	16,2
Кф	48,28	52,56	46,90	53,40	50,70	73,34	52,92	39,64	45,63	57,38	60,88	57,89
$\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$	3,47	4,8	3,54	2,88	3,09	5,62	5,94	1,96	4,24	3,83	4,24	5,84
$\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$	6,38	2,00	4,53	3,24	9,30	0,86	0,94	6,54	3,00	3,79	4,30	1,30
$\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}$	1,00	1,00	1,00	0,06	0,12	0,57	0,45	0,04	0,14	0,59	0,28	0,61
Норматив таркиб												
Кварц	2,53	1,22	1,80	2,26	4,78	5,48	18,50	10,21	3,69	12,32	14,86	0,24
Плагноклаз	41,02	48,03	44,76	55,42	50,66	41,47	32,20	44,30	40,47	45,27	51,46	47,74
Ортоклаз	2,78	9,46	3,78	4,02	1,77	17,85	18,08	1,54	6,26	4,73	4,73	15,01
Корунд	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,29	1,49	-
Диопсид	27,42	11,93	29,20	9,61	2,12	6,94	3,07	18	24,42	0	0	11,29
Гиперстен	12,33	15,74	7,64	20,89	27,85	14,02	12,89	20,57	20,28	22,40	19,60	15,18
Ильменит	1,65	1,39	1,44	1,61	1,52	3,04	4,37	4,08	1,23	1,56	0,11	2,49
Магнетит	6,09	5,94	4,93	0,57	1,20	5,92	2,52	0,36	1,33	4,77	2,20	4,74
Апатит	0,25	0,21	0,19	0,49	0,42	1,53	0,90	0,30	0,23	0,21	0,23	-
Кальцит	0,23	0,27	0,32	2,73	8,14	0,14	2,68	2,07	-	2,75	2,25	0,93

Изох. 1-9 – Зирабулок тоғлари спессартитлари, 10-11 – Тимсой спессартитлари, 12 – спессартитларнинг ўртача таркиби [6].

Тимсой спессартит дайкаси таркибидаги элементлар микдорининг тарқалиши кларкка нисбатан: бўр, молибден, гафний, калай, кумуш, қўрғошин, маргимуш, селен ва висмут юқори, бу кўрсаткич минтақадаги муқобил дайкаларга хосдир.

Хулоса ва таклифлар. Демак, спессартитлар плагноклаз ва роговая обманка таркибга эга бўлиб, алюминийга бой калий-натрийли серияга мансуб. Спессартитларнинг норматив таркиби корунд-гиперстенлиги, плагноклаз+роговая обманка парагенезис, аксессуар минераллар характери каби хусусиятларига асосланиб, улар Фарбий Ўзбекистонга хос бўлган диорит қатламидан мустақил магматик ўчоқдан чиққанлигидан далолат беради [1, 2].

АДАБИЁТЛАР

- Ишбаев Х.Д., Шукуров А.Х., Косбергенов К.М. Дайки и оруденение Койташского рудного поля (Южный Тянь-Шань). -Т.: «Navro'z», 2020.-206 с.
- Ахунджанов Р., Каримова Ф.Б., Зенкова С.О., Сайдиганиев С.С. О рудоносности лампрофиров Чаткало-Кураминского и Нуратинского регионов (Западный Тянь-Шань) /Геология и минеральные ресурсы. - 2013.- № 6.- С.9-22.
- Le Maitre R.W. Igneous rocks: A classification and glossary of terms, 2nd edn Cambridge. - 2002. - 236 p.
- Tappe S., Foley S.F., Jenner G.A. & Kjarsgaard B. A. Integrating Ultramafic Lamprophyres into the IUGS Classification of Igneous Rocks: Rationale and Implications. Journal of Petrology, 2002. Volume 46, Issue 9, pp. 1893-1900.
- Stępnik M., Seifert Th. An overview of the association between lamprophyric intrusions and rare-metal mineralization /Mineralogia (Mineralogical society of Poland polskie towarzystwo mineralogiczne), 2011. 42, №2-3: p.121-162.
- Митейз Д., Чейз Ф. Разновидности лампрофиров /Экспериментальная петрология и минералогия. М.: Недра, 1969. -С.133-135.



УДК: 528.88:(550.348.2)

Мадинабону ФАЗЛИДИНОВА,
Ўзбекистон Миллий университети таянч докторанти
E-mail: bonu.musratova@gmail.com;

Геол.мин.ф.д. А.К.Нурходжаев тақризи асосида

ЧОТҚОЛ-ҚУРАМА ХУДУДИНИНГ СЕЙСМОДИСЛОКАЦИЯЛАРИ ВА ФАОЛ СЕЙСМОЛИНЕАМЕНТЛАРИ

Аннотация

Мақолада Чотқол-Курама худудининг сейсмодислокациялар билан боғлиқ бўлган линеаментлар ва фаол ер ёриқларининг сўнги 70 йилдаги содир бўлган жами 77 та йирик кучли зилзилалар каталогига боғлиқлиги таҳлил қилинган. Худудда зилзилалар каталогини назоратловчи кенглик йўналишидаги ўтказувчан дарзланиш зонаси аниқланган. **Калит сўзлар:** Чотқол-Курама, сейсмодислокация, зилзила, фаол ер ёриғи, меридионал ва ортогонал линеаментлар.

СЕЙСМОДИСЛОКАЦИИ И АКТИВНЫЕ СЕЙСМОЛИНЕАМЕНТЫ ЧАТКАЛО-КУРАМИНСКОГО РЕГИОНА

Аннотация

В статье проанализирована зависимость линеаментов и активных разломов, связанных с сейсмодислокациями Чаткало-Кураминского региона, с каталогом 77 сильных землетрясений, произошедших за последние 70 лет. В районе выделена широтная зона разломов, контролирующая произошедшие землетрясения.

Ключевые слова: Чаткало-Курама, сейсмодислокации, землетрясение, активные разломы, меридиональные и ортогональные линеаменты.

SEISMODISLOCATIONS AND ACTIVE SEISMOLINEAMENTS OF THE CHATKAL-KURAMINSKY REGION

Annotation

The article analyzes the dependence of lineaments and active faults associated with seismic dislocations of the Chatkal-Kurama region with a catalog of 77 strong earthquakes that have occurred over the past 70 years. A latitudinal fault zone has been identified in the region, which controls the occurred earthquakes.

Key words: Chatkal-Kurama, seismic dislocations, earthquake, active faults, meridional and orthogonal lineaments.

Кириш. Сейсмодислокация ёки сейсмик дислокация - зилзила таъсирида ер ёриқларининг ер юзасига чиқиши, бўшоқ ва қаттиқ жинсларда ер ёриқлари, дарзланишлар (сейсмотектоник дислокациялар) пайдо бўлиши, шунингдек, зилзила ўчоғидан сейсмик тўлқинларнинг тарқалиши билан боғлиқ бўлган тикка қояларнинг кулашлари, кўчкилар кўринишида (сейсмогравитацион дислокациялар) намоён бўлади.

Ер юзасида 7 баллдан юқори интенсивлик билан пайдо бўладиган зилзила ўчоғининг белгиларидан бири бу ер қобиғининг қолдиқ деформациялари (сейсмодислокациялар) ҳисобланади [16].

1956 йилда В.П. Солоненко ер юзасида кучли зилзилалар намоён бўлиш интенсивлигини турли ёшдаги қатламларга таъсир қилувчи сейсмодислокациялар орқали баҳолашни таклиф қилди [13]. Сейсмодислокациялар ёши бўйича замонавий (голоцен) ва қадимги (палео) га бўлинади. Уларни ўрганиш бизга қадим замонларда содир бўлган “зилзилалар асорати” ҳақида фикр юритиш имконини беради. Сейсмик микрораёнлаштиришда улар хавфли зоналарни ишончли аниқлаш имконини беради, зеро ушбу зилзилалар ҳақидаги маълумотлар ҳозирда мавжуд эмаслиги сабабли уларни қадимги ўрни ва таъсирини баҳоратлаш мумкин.

Содир бўлиши бўйича тектоник типга тааллуқли бўлган сейсмодислокациялар зилзилалар пайтида чуқурликдан ажралиб чиқадиган энергия интенсивлигининг кўрсаткичидир [7]. Улар содир бўлган зилзила интенсивлигини баҳолашда қўлланилади ва сейсмик раёнлаштиришда энг муҳим элемент бўлиб хизмат қилади [12-14]. Сейсмодислокациялар ер қобиғи ҳаракатининг кўринишларидан бири, эндоген жараёнларнинг интенсивлигининг кўрсаткичидир. Уларни ўрганиш муҳандислик-геологик тадқиқотлар вазибалари, сейсмик раёнлаштириш ва микрораёнлаштириш муаммолари, зилзила манбалари зоналари динамикасини ва ер қобиғининг тузилишини ўрганиш билан боғлиқ [11]. Кучли зилзилалар пайтида юзага келадиган турли хил бузилишлар зилзилалар манбаида содир бўладиган жараёнларнинг кўрсаткичи бўлиб хизмат қилади.

Сейсмодислокацияларни экзоген дислокациялардан аниқ фарқлаш керак, чунки экзоген рельеф шакллари сейсмодислокациялар тоифасига киритиш нотўғри палеотектоник умумлаштиришга олиб келиши мумкин.

Деформацияларни сейсмоген ва экзогенга турларга ажратишнинг самарали усулларидан бири бу гамма-таъсирлаш усулидир [4].

Сейсмоген шакллари вужудга келтирган палеосейсмодислокациялар ва магнитудаларни ҳисоблашнинг батафсил тавсифи [15] А. Ходжаевнинг “Чотқол-Курама минтақаси палеосейсмогеологияси” (1985) монографиясида берилган/ И.Н. Лемзиннинг “Кайнозой давридаги Чотқол ботиқлигининг геоморфологияси ва палеогеографияси” (1988) номли монографияси ушбу регион учун палеосейсмодислокациялар [8] бўйича қўшимча материал ҳисобланади.

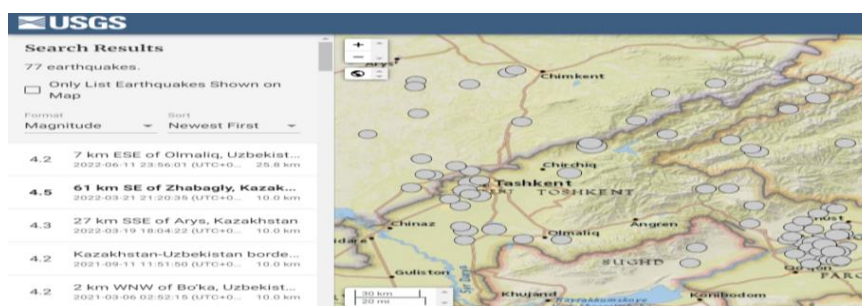
А.М. Корженковнинг ва О.К. Чедий [9] ишларида Марказий Тянь-Шаннинг Қорақуджур ботиқлигидаги сезиларли палеосейсмодислокацияларнинг номаълум ноъмалум худуди ҳақида маълумотлар келтирилган, бу минтақа азалдан заиф сейсмик худуд деб ҳисобланади. Кейинчалик К.Е. Абдраҳматов ва И.Н. Лемзинлар [3] Норин дарёси ҳавзасида кўп сонли сезиларли палеосейсмодислокациялар мавжудлигини аниқлашди.

О.К. Чедий Тянь-Шаннинг сейсмодислокацияларини ўрганиш билан шуғулланган, “Тянь-Шаннинг морфоструктуралари ва янги тектогенези” (1986) номли монографиясида баъзи сейсмодислокациялар ҳақида маълумотлар келтирилган. Шу билан бир қаторда О.К. Чеди ва бошқалар [17-19] О.К. Чедий ва А.М. Корженковлар (1997) Шимолий Қирғизистоннинг Кемин ботиклигида қадимий сейсмик фалокатларнинг геоморфологик излари узоқ муддат сақланиб қолиши ҳақида ёзишди. О.К. Chediya et al. [20] тадқиқотларида Чуй ботиклигидаги сейсмодислокациялар ҳақида маълумотлар баён қилинган. Шулардан бирида 1475 йилги Баласоғун зилзиласининг эпицентрал зонаси аниқланган бўлса, бошқасида сейсмик фаол бўлган Иссык-Ота ер ёриғи бўйлаб чуқур қазилар орқали сейсмодислокациялар ўрагилган.

К.Е. Абдраҳматов Тянь-Шан минтақасининг сейсмодислокацияларини ўрганишга катта ҳисса қўшган илмий тадқиқотчилардан бири бўлиб, унинг номзодлик ва докторлик [2] диссертациялари ушбу борадаги умумлаштирувчи ишлар ҳисобланади. Биринчи илмий ишида Чуй геодинамик полигонининг қисқача тавсифи, иккинчисида эса бутун Тянь-Шан ороғени сейсмодислокацияларининг қисқача тавсифи берилган. Палео- ва сейсмодислокацияларнинг тавсифи ва таҳлили К.Э. Абдраҳматов ва бошқалар [1-3]; К.Е. Абдраҳматов ва И.Н. Лемзин [3, 8]; К.Е. Абдраҳматова ва В.Е. Суркова (1991, 1992); К.Е. Abdrakhmatov et al. (2002) қўллаб асарларида мавжуд.

Фикримизча сейсмодислокацияларни электромагнит нурланишлар диапазонининг кўринмайдиган оралиғида олинган мультиспектрал ва радиолокацион космик тасвирларда автоматлаштирилган ва визуал усуллар билан дешифровкалаш орқали линеамент сифатида ажратиш муҳим аҳамият касб этади. Илгари тадқиқотчилар томонидан сейсмодислокациялар билан боғлиқ бўлган ер ёриқлари радиоактив майдонда акс этиши аниқланган [5-6].

Тадқиқот услубиёти. Худудда аввалги йилларда содир бўлган зилзилалар каталогини earthquake.usgs.gov сайтидан 30.07.1950й.-30.07.2022й. оралиғи учун жами 77 зилзилалар каталоги юклаб олинди.



1-расм. Сейсмодислокациялар таҳлили учун earthquake.usgs.gov сайтидан тадқиқот ҳудуди бўйича 30.07.1950й.-30.07.2022й. оралиғидаги зилзилалар каталоги

Яширин линеаментларни пойдеворнинг метаморфик қатламларида бластомилонитлар шаклида намоён бўлиши мумкин. Яъни метаморфизм жараёнида чуқур деформация ва парчаланиш ҳамда қайта кристалланиш ва янги шаклланишлар ҳосил бўлади. Шу билан бирга, милонит структураси умумий қайта кристалланиш жараёнидан ўтади ва натижада бластомилонит структурасига айланади.

Бластомилонитлар юқори структуравий қаватларнинг қатламларига ўтиб, майда синиш зоналари шаклида бўлади ва ер юзасида намоён бўлади. Ушбу турдаги бузилишлар, кўринишидан, пастдан юқорига қараб ривожланиб, турли босқичларда қайта-қайта янгиланиб флексура шаклида ифодаланиши мумкин. Бу эса ушбу турдаги линеаментларни “пойдеворнинг яширин ер ёриқлари” деб ажратишга асос бўлади.

Яширин линеаментларни аниқлашнинг иккинчи белгиси эса геологик ривожланишнинг турли босқичларида намоён бўлиш шакллари билан тавсифланади. “Яширин ер ёриқлар” ёки линеаментларнинг қўллаб-қувватловчи белгиларини геологик ва структуравий аномалиялар тизими сифатида тавсифлаш мумкин.

Линеаментларнинг хусусиятли белгиларидан яна бири уларнинг дислокация аномалияларидир. Линеаментлар зонаси бурмалар йўналиш азимутига ўтқир бурчак остида йўналган чизикли зоналар қўпинча флексура шаклидаги қатламларнинг эгилишлари билан кечади ва дислокацияларнинг ўзига хос зоналари кўринишида намоён бўлмайди. Лекин дарзланишларнинг чизикли зонаси билан аниқ чегараланганлигини кўрсатадиган бир қатор қисман ботик шакллар билан акс этади. Бурмаланишга қўндаланг линеаментлар зоналари қўп ҳолларда параллел бурмаланган структуралар қаторининг ботик қўндаланг бурмалари билан мос келади.

Чотқол-Қурама ҳудудининг герцин ороғенизида ҳосил бўлган асосий узилмали структуралари: Кумбел, Жулайсай, Кенкол, Арашан ва Бештош ер ёриқлари. Сатартав устуризмаси эса Алп ороғенизи билан боғлиқ.

Кумбел ер ёриғи ҳудуддаги энг йирик ер ёриқларидан биридир. Унинг умумий узунлиги тахминан 120 км, 315° шимоли-шарқий йўналишга эга, ётиши вертикал ёки унга яқин.

Кумбел ер ёриғининг иккала томони иккита шохсимон қанотга эга бўлиб, Ризаксойда тўқ кулранг мармар оҳақтошларда ва Қизил-Нура эффузив свитасининг гранитойидлари ва кварц порфирларида бурдаланган кремнийлашган, карбонатлашган зоналарни намоён қилади. Зоналарнинг қалинлиги 5-10 м дан 40-50 м гача этади.

Жулайсай ёриғи шимоли-ғарбий (330°) йўналишда 20-25 км масофага чўзилган. Бутун узунлиги бўйлаб, айниқса жанубий қисмида ер ёриғи кучли ёрқин зонаси, брекчиялашув, кремнийлашув, пиритлашув, баъзи жойларда тоғ жинсларининг дарзланиши, нордондан асосли таркибли дайқаларнинг кенг ривожланиши билан бирга келади. Тоғ жинслари зонасининг қалинлиги 120 м га этади.

Кенгўл ер ёриғи Кумбел ва Жулайсай ер ёриқларининг шимоли-шарқиде жойлашган бўлиб, шимолий ғарбга 290° - 310° га йўналишларда чўзилган, вертикал ётиш бурчагига эга. Узунлиги 70-75 км. Ер юзасидаги ер ёриғи зонаси асосий тоғ жинсларининг кескин майдаланиши, брекчиялашуви, кремнийлашуви, хлоритлашуви ва эпидотлашуви билан қалинлиги 40-50 м дан 100-150 м гача ўзгариб туриши билан намоён бўлади. Ер ёриғи зонаси (шу жумладан, дарзланган

қисмлар) дайкали ҳосилалар, асосан, кварц порфирлари, баъзи жойларда кварц, барит ва калцит томирларининг ривожланиши билан бирга келади.

Арашан ер ёриги минтакавий аҳамиятга эга бўлиб, Курама ва Чотқол тизмаларини шимоли-ғарбий (ЖҒ - 315°) йўналишда кесиб ўтади. Ушбу ҳудудларда ер ёригининг умумий узунлиги тахминан 20-25 км ни ташкил қилади, ётиш бурчаги вертикалдир. Ер ёригининг қалинлиги 50-100 м бўлган брекчияланган, кварцлашган, темирли, эпидотлашган ва хлоритлашган жинслар (асосан, қорамзор типидagi гранодиоритлар) камари сифатида ифодаланган.

Сатартау устурилмаси Сатартау тизмасини чегаралайди, жануби-ғарбий йўналишда 30-35° ётиш бурчагига эга. Устурилма бўйлаб ўзгарган жинслар бўр ва неоген ётқиқликлари устига сурилган. Ер ёриги йўналиши бўйлаб тоғ жинсларининг заиф дарзланиши намоён бўлади ва фақат Чорвадала қишлоғи ҳудудида заиф кварцлашув кузатилади.

2-расмда Чотқол-Курама ва унга ёндош ҳудудларнинг фаол ер ёриклари ва сўнги 70 йил давомида содир бўлган зилзилалар каталоги келтирилган.

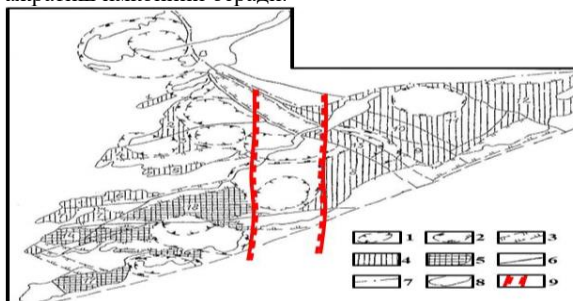


2-расм. Чотқол-Курама ҳудудининг уч ўлчамли рельеф моделида фаол ер ёриклари ва зилзилалар каталоги (қизил рангда фаол ер ёриклари, зилзилалар каталоги оқ рангда думалоқ шаклда бўлиб, ўлчами магнитуда бўйича акс этган).

Устурилманинг ҳосил бўлиш вақти Алп орогенизига тўғри келади. Юқорида тавсифланган минтакавий ер ёриқларига қўшимча равишда, ҳудудда бир қатор кичикроқ узилмалар бузилишлар кузатилади. Бу кичик ер ёриқлар шаклидаги дарзланишлар зонасининг узунлиги бир неча юз метрдан бир неча километргача етади. Улар қамровчи жинсларнинг брекчиялашуви, кварцлашуви, хлорлашуви ва серицитлашуви зоналари билан ифодаланади.

Тадқиқот натижалари. Юқоридагиларни умумлаштириш асосида айтишимиз мумкинки ҳудуд учун ер ёриқлар зоансини ажратиш белгилари бўлиб, бевосита тоғ жинсларининг иккиламчи ўзгаришлари ҳисобланади. Шу мақсадда ҳудуд бўйлаб ҳосил бўлган сейсмодислокацияларни аниқлашда фаол ер ёриклари ва зилзилалар каталогини инобатга олиш билан линеамент таҳлилини ўтказиш муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқот ҳудуди мураккаб бурмаланиш ва дарзланишларга эга бўлиб, ушбу дарзланиш зоналарини ишончли ажратишда айниқса уларни зилзила ўчоғининг ҳосил бўлиш механизмлари ва қучланишлар векторининг йўналишларини ҳисобга олиб структуравий тектоник таҳлил қилиш ҳудудда содир бўлган зилзилалар билан боғлиқ бўлган сейсмодислокацияларни ажратиш имконини беради.



3-расм. Курама зонасининг блокли тузилиш схемаси (В.А. Арапов бўйича, 1996й). Шартли белгилар: 1- калдералар; 2- ҳалқали ботикликлар; 3 - грабенлар ва ер ёриги олидадаги ботикликлар; 4- кўтарилмалар; 5- горст – антиклиналар; 6- ер ёриклари; 7- Курама ва Чотқол зоналари чегараси; 8 - палеозой очилмалари; 9-Муаллиф томонидан ажратилган меридионал йўналишдаги ўтказувчан дарзланиш зонаси. Кўтарилмалар (расмдаги рақамларда): 1 - Сюрентота, 2 - Сўқок-Заркент, 3 - Ақча-Шаваз, 4- Қайнар, 5 - Талбулоқ, 6 - Шимолий Олмалиқ, 7- Қалқоната, 8- Гудас, 9- Чадак; 10- Қандаган, 11- Ғовасой, 12- Кассан; 13- Оқтепа. Горст - антиклиналар: 14- Марказий Қорамозор; 15-Жанубий Қорамозор; 16- Окуртов; 17- Мўғултов; 18- Шимолий Қоралазор.

Таҳлил қилинаётган ҳудуд бўйича зилзилалар каталогининг маконда тақсимланиши Талос-Фарғона ер ёриғига ўтқир бурчак остида уринма сифатида йўналган Угам-Кумбель структуравий формацион субзонасини меридионал йўналишда кесиб ўтувчи дарзланиш зонаси мавжуд эканлигига далolat беради (3-расм).

Эҳтимол ушбу зона Чотқол-Курама ҳудуди учун А.В.Перетрутов (1985) томонидан ажратилган ўтказувчан ортогонал линеаментлар зонаси [16] билан боғлиқ бўлиши мумкин.



4-расм. Чотқол-Курама ҳудудининг ортогонал линеаментлар тизими (А.В.Перетрутов маълумотлари бўйича, 1985). 1- юқори баландликдаги тасвирларни талқин қилиш бўйича аниқланган ер ёриқлари; 3- морфоструктуравий маълумотлар бўйича юқори дарзланиш зоналари; 4-Ўтказувчан зоналарнинг контури; 5- юқори дарзланиш кенглик зоналари; 6-палеозой жинслари.

Линеамент таҳлили сейсмодислокацияларни ёки бошқа типдаги хусусан сейсмик фаол линеаментларни комплекс белгилар бўйича ажратиш имконини беради. Линеаментлар баъзан турли хил йўналганлик хусусияти бўйича ҳам меридионал, субмеридионал ёки ортогонал йўналишга эга бўлиши мумкин. Айнан ушбу маълум йўналишда чўзилган ёки йўналишга эга линеаментлар зонаси сейсмик фаол зоналар билан айнан мос келади.

2017 йили А.К. Нурходжаев ва бошқалар бутун Ўзбекистон ҳудуди учун 1:500 000 миқёсли космогеологик тадқиқотлар олиб боришди ва Чотқол-Курама ҳудуди учун сейсмодислокациялар билан боғлиқ бўлган линеаментларни ажратишди [10].

Ҳудуд бўйича илгари тадқиқотчилар томонидан ва кўп зонали космик тасвирларни дешифровкалаш материалларини геологик, геофизик, морфоструктуравий маълумотлар билан комплекс таҳлили Чотқол-Курама минтақасида меридионал ва кенглик йўналишларининг турли тартибли бир қатор дарзланган ўтказувчан минтақавий ер ёриқлар зоналарини (линеаментлар) ажартиш имконини берган (4-расм).

Бурмаланишнинг умумий йўналишига мос келадиган линеаментлар чуқур эрозияланган ядроларга эга бўлган бир қатор узвий сиқилган чизикли бурмалар билан бирга учраши мумкин, улар атроф ҳудудга нисбатан қадимги ётқиқларда яққол намоён бўлади. Бундай бурмалар кўпинча эшелон сифатида жойлашган бўлиб, заиф дислокациялар билан ажратиладиган, кенг ва қия бурмалар ёки моноклиналлар кўринишида намоён бўладиган, чизикли зоналар нисбатан тор чизикли сиқилган линеамент ривожланиш зонаси билан бирга келади. Бурмалар ҳам сезиларли даражада кичикроқ кўндаланг ўлчамларда фарқланади.

Хулоса. 1950-2022 йиллардаги зилзилалар каталогининг ҳудудда тақсимланиши бўйича таҳлили шуни кўрсатадики Фарғона ботиклигинг шимолий бортдан Курама тоғ тизмасининг жануби-шарқий қисмига ўтиш қисмида зилзилалар каталогининг чизикли йўналишли зона бўйлаб такрорланиши Шимолий Фарғона ер ёриғи зонасининг таъсири билан шартланган. Худди шундай Чотқол ва Курама тоғ тизмасида нисбатан кучли зилзилалархар каталогини кучли фаол ер ёриқлари зонаси назоратлаши кузатилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдрахматов К.Е. Четвертичная тектоника Чуйской впадины. Фрунзе: Илим, 1988. 119 с.
2. Абдрахматов К.Е. Тектонические движения позднего плейстоцена-голоцена территории Кыргызской Республики. Автореф. дис. докт. г-м. наук. Бишкек: Изд. Ин-т геологии НАН Респ. Кыргызстан, 1995. 35 с.
3. Абдрахматов К.Е., Лемзин И.Н. Активные разрывы Алабуга-Нарынской впадины. В сб. Тянь-Шань в новейшем этапе геологического развития. - Фрунзе: Илим, 1989. - 78-90.
4. Агамирзоев Р.А. 1976. К сейсмическому районированию Азербайджана. В кн.: "Сейсмоструктура некоторых районов юга СССР". Москва, "Наука", с.с. 31-41. 2.
5. Алиев Ч.С., Золотовицкая Т.А. 1997. Радиоактивные поля сейсмоактивных зон. В Трудях Института геологии. т. 26. Баку. Изд-во "Nafta-press", с.с. 213-221.
6. Алиев Ч.С., Золотовицкая Т.А. Радиоактивные аномалии в сейсмоактивных зонах Большого Кавказа. Известия. Науки о Земле. 2004. № 3. НАНА, с.с. 36-41.
7. Горшков Г.П. [Ред.] Современные сейсмодислокации и их значение для сейсмического микрорайонирования: [Сб. статей]. М.: Изд-во МГУ, 1977. 158 с. (с. 3-4.).
8. Лемзин И.Н. Геоморфология и палеогеография. Чаткальской впадины в кайнозой. - Фрунзе: Илим, 1988. - С. 90.
9. Корженков А.М., Чедия О.К. Новейшая структура и сейсмодислокации Тюлекской и Каракуджурской впадин (Тянь-Шань). в журнале Известия АН Кирг. ССР, 1986. № 5, с. 26-33.
10. Нурходжаев А.К. Нурходжаев А.К., Тогаев И.С., Шамсиев Р.З. Методическое руководство по составлению космогеологической карты Республики Узбекистан на основе цифровых космоснимков. Ташкент. Из-во Имр. 2017. 200 с.
11. Рац М.В. [Отв.ред.] Тектонические разрывы на участках сейсмического микрорайонирования: научное издание / АН СССР, Междувед. совет по сейсмологии и сейсмостойкость ст-ву; - М. Наука, 1982. - 135 с.
12. Солоненко В.П. 1962. Определение эпицентральных зон землетрясений по геологическим признакам. Изв. АН СССР, серия геология, №11.
13. Солоненко В.П. 1968. Палеосейсмогеологический метод. В кн.: "Живая тектоника, вулканы и сейсмичность Станового нагорья". Москва, "Наука".
14. Солоненко В.П. 1975. Шкала балльности по сейсмодислокациям. В кн.: "Сейсмическая шкала и методы измерения сейсмической интенсивности". Москва, "Наука", с.с.121-131.
15. Ходжаев А. Палеосейсмология Чанкало-Кураминского региона. - Ташкент: Фан, 1985. -132 с.

16. Хромовских В.С., Солоненко В.П. и др. 1977. Сейсмогенные структуры и некоторые закономерности сейсмотектонического развития Западного Кавказа. В кн.: “Современные сейсмодислокации и их значение для сейсмического микрорайонирования”. Изд-во МГУ, с. 5-14.
17. Чедия О.К. Морфоструктуры и новейший тектогенез Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1986. 316 с.
18. Чедия О.К., Абдрахматов К.Е., Лемзин И. Н., Корженков А.М. Сейсмогравитационные структуры Кыргызстана // Геология кайнозоя и сейсмотектоника Тянь-Шаня: Сб. - Бишкек: Илим, 1994. С. 85-97.
19. Чедия О.К., Корженков А.М. О долговременном сохранении геоморфологических следов древних сейсмических катастроф // Геоморфология. 1997. – № 3. С. 88-89.
20. Chediya O.K., Abdrakhmatov K.E., Lemzin I.N., Mihel G., and Mikhaylev V. Issyk-Ata, Northern Tien Shan fault in the Holocene // Journal of Earthquake Prediction Research. - 2000. - Vol. 8. -P. 379-386



UDK: 539.537:521

Jamshid XALILOV,
Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tatqiqot instituti tayanch doktorant
Email: jxalilov25@mail.ru
Fayzullo NURQULOV,
Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tatqiqot instituti t.f.d., prof.
E-mail: nfayzulla@mail.ru
Abdulaxad DJALILOV,
Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tatqiqot instituti k.f.d., akademik.
E-mail: ooo_tniix@mail.ru

Toshkent davlat texnika universiteti kafedra mudiri, t.f.b.f.d. (PhD) Karimov Sh.A taqrizi asosida

NEFT QUVURLARINING KORROZIYALANISHGA TA'SIRI VA ULARNI INGIBITORLOR QO'LLANILADI. QO'SHIMCHALARNI TADQIQ ETISH

Annotasiya

Ushbu himoya usuli neft sanoatida neft konlari uskunalari va kommunikatsiyalarining strukturaviy metallarini neft mahsulotlari muhitida korroziyadan himoya qilish uchun ishlatiladigan metall korroziya ingibitorlar qo'llaniladi.

Sinovlarning maqsadi, ingibitorning turi va tarkibi, namunalarning metall darajasi, harorat va sinov muddati va sinov natijalarini baholash-GOST 9.905-82 da ko'rsatilgan dasturga muvofiq amalga oshiriladi. Usul ingibitor qilingan va taqiqlanmagan sinov muhitida bo'lgan metall namunalarning massa yo'qotilishini aniqlashdan, so'ngra korroziya tezligini o'zgartirish orqali ingibitorning himoya qobiliyatini baholashdan iborat.

Kalit so'zlar: Usul, sinov, ingibitor, namuna, massa, tezlik, himoya qobiliyati.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕФТЕПРОВОДОВ НА КОРРОЗИЮ И ИХ ИНГИБИТОРНЫХ ПРИСАДОК.

Аннотация

В этом способе защиты используются ингибиторы коррозии металлов, применяемые в нефтяной промышленности для защиты конструкционных металлов нефтепромыслового оборудования и коммуникаций от коррозии в среде нефтепродуктов.

Цель испытаний, вид и состав ингибитора, уровень металла в образцах, температура и продолжительность испытания, а также оценку результатов испытаний проводят по программе, указанной в ГОСТ 9.905-82. , состоит из определения потери массы и последующей оценки защитной способности ингибитора по изменению скорости коррозии.

Ключевые слова: Метод, испытание, ингибитор, образец, масса, скорость, защитная способность.

RESEARCH ON THE EFFECT OF OIL PIPELINES ON CORROSION AND THEIR INHIBITORY ADDITIVES.

Abstract

This protection method uses metal corrosion inhibitors used in the oil industry to protect the structural metals of oil field equipment and communications from corrosion in the environment of petroleum products.

The purpose of the tests, the type and composition of the inhibitor, the metal level of the samples, the temperature and duration of the test, and the evaluation of the test results are carried out in accordance with the program specified in GOST 9.905-82. consists of determining the mass loss and then evaluating the protective ability of the inhibitor by changing the corrosion rate.

Key words: Method, test, inhibitor, sample, mass, speed, protective ability.

Kirish. Metall materiallar turli maqsadlarda, qurilish materiallarida, neft, neft va gaz sanoatida keng qo'llaniladi. Biroq, sof shakldagi metallarning aksariyati termodinamik jihatdan beqaror, shuning uchun ular atrof-muhitning tarkibiy qismlarining reaksiyasi natijasida osonlikcha korroziv degradatsiyaga uchraydi. Korroziya katta iqtisodiy zarar keltiradi. Bu muammolarni bartaraf qilish maqsadida tarkibida azot saqlagan korroziya ingibitorlarini himoya darajalarini aniqlash usullari o'rganilgan. Qo'llanilgan usulning mohiyati shundaki atmosfera va yuqori bosim ostida sinov o'tkazish uchun sinov muddati davomida sinov parametrlarini barqaror saqlash va nazorat qilishni, sinov muhitining hajmi va tarkibining barqarorligini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot ob'ektlari va usullari. Sinov uchun metallardan tayyorlangan namunalardan (plitalar) foydalanish tavsiya etiladi. Bunda na'munalarning turi, shakli va o'lchamlari sinovlarning maqsadiga qarab tanlanadi.

Namunalar mahsulotning quyidagi asosiy sifatlarini aks ettirishi kerak: Materiallar, ularning aloqalari; shakl; ishlab chiqarish texnologiyasi; sirt holati; qoplamalar turi, qalinligi va olish texnologiyasi. Sinov uchun namunalar soni kamida uchta bo'lishi kerak. Agar uchdan kam balsa namunalar test dasturiga muvofiq kerakli ishonch darajasiga erisha olmaydi.

Yassi namunalarning quyidagi o'lchamlari afzallik beradi.

150 x 100 x 0,5—1,5; 100 x 50 x 0,5—1,5; 50 x 50 x 0,3—1,5 mm

Na'munalar sirtining fizik xususiyatlarining o'zgarishini baholash bilan sinovlar uchun, shakli va o'rganilayotgan miqdorlarning kerakli o'lchov aniqligi tanlangan baholash usuli talablariga mos kelishi kerak. Na'munalarni sinov standlariga joylashtirish uchun ularning burchaklari yoki qirralari teshiklarni burg'ulashga ruxsat beriladi.

Na'muna sirt maydoni va uning massasi nisbati imkon qadar katta bo'lishi va korroziyadan metall yo'qotilishining maksimal miqdoriga hissa qo'shishi kerak. Tayyorlangan namunalar sinov muhiti bo'lgan apparatga joylashtiriladi. Sinov vaqti

namunalar muhitga joylashtirilgan paytdan boshlab hisoblanadi. Ingibitorlarning qiyosiy sinovlarini o'tkazishda sinov muddati kamida 6 soat bo'lishi kerak.

Sinovdan so'ng darhol na'munalar vizual tekshiruvdan o'tkaziladi: korroziya mahsulotlarining mavjudligi va rangi aniqlanadi, korroziya mahsulotlarini olib tashlangandan so'ng korroziyaning tabiati aniqlanadi. Barcha xarakterli xususiyatlar test hisobotida qayd etilishi kerak.

Namunalarning vazn yo'qotishini aniqlash uchun ularning sirtini quyidagi ketma-ketlikda tozalash kerak:

-yog 'va bo'shashgan korroziya mahsulotlari spatula, cho'tka va erituvchilardan biri bilan tozalanadi: benzin, kerosin yoki oq spirt;

-korroziya mahsulotlarining zich plyonkasi mavjud bo'lganda, ularni asosiy metall bilan o'zaro ta'sir qilmaydigan eritmalar bilan olib tashlashga ruxsat beriladi;

-namunalar jo'mrak va distillangan suv bilan yuviladi. filtr qog'oz bilan quritiladi, filtr qog'ozga o'raladi, quritgichda 1 soat davomida quritiladi va 0,0001 g dan oshmagan xatolik bilan analitik tarozida tortiladi.

Korroziya faolligini o'lchash. Sinov uchun metallardan tayyorlangan tekis namunalardan (plitalar) foydalanish tavsiya etiladi. Bunda metall na'muna $C\tau$ 3 po'latidan tayyorlangan umumiy yuzasi 50 sm^2 o'lchamlari $150 \times 100 \times 0,5$ bo'lgan na'munalar olindi.

Na'muna massalari:

$M_1=409,72\text{ mg}=0,40972\text{ g}$; $M_2=418,75\text{ mg}=0,41875\text{ g}$; $M_3=424,45\text{ mg}=0,42445\text{ g}$; $M_4=401,38\text{ mg}=0,40138\text{ g}$; $M_5=410,42\text{ mg}=0,41042\text{ g}$; $M_6=411,73\text{ mg}=0,41173\text{ g}$.

Jarayon Neft mahsuloti muhitida 1%; 3%; 6%; 9%; 12% miqdorda tarkibida azot saqlagan OS-2 markali korroziya ingibitori korroziya ingibitorlari qo'shilgan holda atmosfera bosimi ostida sinov qilish asbobida 72 soat davomida 5 xil konsentratsiya nisbatida amalga oshirildi. Sinov vaqti namunalar muhitga joylashtirilgan paytdan boshlab hisoblandi. Ingibitorning optimal konsentratsiyasini aniqlash uchun konsentratsiyaning pastdan yuqoriga o'zgarishi bilan bir qator sinovlar o'tkazildi. Himoya darajasiga erishilgan ingibitorning konsentratsiyasi optimal deb hisoblanadi.

Natijalarni tahlil qilish. -tarkibida azot saqlagan OS-2 markali korroziya ingibitori 1% li ingibitorli muhit uchun:

Bunda birinchi na'muna ingibitorsiz muhitda ikkinchi na'muna esa ingibitorli muhitda olib borildi. Jarayondan keyingi na'munalar massalari:

$M_{1,1}=398,97\text{ mg}=0,39897\text{ g}$; $M_{2,2}=400,72\text{ mg}=0,40072\text{ g}$.

Korroziya tezligi: $V=M_1-M_2/S \cdot t$

bu yerda: M_1 - sinovdan oldingi namunaning massasi, g;

M_2 - sinovdan keyin namunaning massasi, g;

S - tasviriy sirt maydoni, m^2 ;

t - sinov vaqti, soat.

Himoya darajasi (Z) foiz sifatida formula bo'yicha hisoblanadi:

$Z=V_{n,i}-V_i/V_{n,i} \cdot 100\%$

bu yerda $V_{n,i}$ -Ingibitorsiz muhitdagi korroziya tezligi;

V_i - Ingibitorli muhitdagi korroziya tezligi.

V_i -Ingibitorli muhitdagi korroziya tezligi:

$M_1=0,41875\text{ g}$;

$M_{1,1}=0,40072\text{ g}$;

$S=0,005\text{ m}^2$;

$t=72\text{ soat}$.

$V_i=M_1-M_{1,1}/S \cdot t=0,41875-0,40072/0,005 \cdot 72=0,050083\text{ g/ m}^2 \cdot \text{s}$.

Ingibitorsiz muhitdagi korroziya tezligi:

$M_2=0,40972\text{ g}$;

$M_{2,1}=398,97\text{ mg}=0,39897\text{ g}$;

$S=0,005\text{ m}^2$;

$t=72\text{ soat}$.

$V_{n,i}=M_2-M_{2,1}/S \cdot t=0,40972-0,39897/0,005 \cdot 72=0,0298611\text{ g/ m}^2 \cdot \text{s}$.

Himoya darajasini (Z) aniqlash:

$Z=V_{n,i}-V_i/V_{n,i} \cdot 100\%=0,0298611-0,050083/0,0298611 \cdot 100\%=83,3\%$

Himoya darajasi (Z)=83.3% tashkil qildi.

-tarkibida azot saqlagan OS-2 markali korroziya ingibitori 3 % li ingibitorli muhit uchun:

Bunda birinchi na'muna ingibitorsiz muhitda ikkinchi na'muna esa ingibitorli muhitda olib borildi. Jarayondan keyingi na'munalar massalari:

$M_{2,1}=424,45\text{ mg}=0,42445\text{ g}$; $M_{2,2}=414,41\text{ mg}=0,41441\text{ g}$.

V_i -Ingibitorli muhitdagi korroziya tezligi:

$M_2=0,42445\text{ g}$;

$M_{2,1}=0,41441\text{ g}$;

$S=0,005\text{ m}^2$;

$t=72\text{ soat}$.

$V_i=M_1-M_{1,1}/S \cdot t=0,42445-0,41441/0,005 \cdot 72=0,02788\text{ g/ m}^2 \cdot \text{s}$.

$V_{n,i}$ - Ingibitorsiz muhitdagi korroziya tezligi:

$M_2=0,40972\text{ g}$; $M_{2,1}=398,97\text{ mg}=0,39897\text{ g}$;

$S=0,005\text{ m}^2$;

$t=72\text{ soat}$.

$V_{n,i}=M_2-M_{2,1}/S \cdot t=0,40972-0,39897/0,005 \cdot 72=0,0298611\text{ g/ m}^2 \cdot \text{s}$.

Himoya darajasini (Z) aniqlash:

$Z=V_{n,i}-V_i/V_{n,i} \cdot 100\%=0,0298611-0,02788/0,0298611 \cdot 100\%=90,6\%$

Himoya darajasi (Z)= 90,6 % tashkil qildi.

Sinov natijalari yordamida 6%; 9%; 12% lik tarkibida azot saqlagan OS-2 markali korroziya ingibitori ingibitorli muhitda mos ravishda $M_4=401,38 \text{ mg}=0,40138 \text{ g}$; $M_5=410,42 \text{ mg}=0,41042 \text{ g}$; va $M_6=411,73 \text{ mg}=0,41173 \text{ g}$ na'munalar olingan.

Sinov natijalarini statistik qayta ishlash GOST 9.502-82 bo'yicha amalga oshiriladi. Himoya darajasi suv-moy emulsiyasida sinovdan o'tkazilganda kamida 90% va suv-neft muhitining suvli qismida sinovdan o'tkazilganda kamida 80% bo'lsa, dastgoh sinovlari uchun ingibitor tavsiya etilishi mumkin.

Na'munaning sinov na'tijalari: Seriya №:Срал 3; Sinov vaqti:72 soat.

Tarkibida azot saqlagan OS-2 markali korroziya ingibitori ingibitor kontsentratsiyasi%: 1%; 3%; 6%; 9%; 12%.

Na'mu-na raqami	Na'mu-na Yuzasi S, m^2	Sinovdan oldingi na'muna massasi M, g	Sinovdan keyingi na'muna massasi M, g	Namuna massasi yo'qotili- shi, M_1-M_2, g	$V_{n,i}$ Ingibitorsiz muhitdagi korroziya tezligi, $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$	V_i Ingibitorli muhitdagi korroziya tezligi, $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$	Himoya darajasi (Z)%
1	2	3	4	5	6	7	8
Ingibi-torsiz	0,005	0,40972	0,39897	0,01075	0,0298611	-	-
1%	0,005	0,41875	0,40072	0,01803	-	0,050083	83,3
3%	0,005	0,42445	0,41441	0,01004	-	0,02788	90,6
6%	0,005	0,40138	0,40123	0,00015	-	0,000416	98,6
9%	0,005	0,41042	0,40933	0,00109	-	0,00302	98,9
12%	0,005	0,41173	0,41120	0,00053	-	0,001472	99,5

Xulosa. Ushbu usulning sinov natijalariga ko'ra ingibitor kontsentratsiyasi test dasturi tomonidan ingibitorning optimal kontsentratsiyasini aniqlash uchun kontsentratsiyaning pastdan yuqoriga o'zgarishi bilan bir qator sinovlar o'tkazildi. Himoya darajasiga erishilgan ingibitorning kontsentratsiyasi optimal hisoblandi. Neft mahsulotiga 1%, 3%, 6%, 9%, 12% lik tarkibida azot saqlagan OS-2 markali korroziya ingibitori ingibitor kontsentratsiya qilingan so'ng metall na'munaning himoya darajalari mos ravishda 83,3%; 90,6%; 98,6%; 98,9%;99,5%ni tashkil qildi. Ushbu tarkibida azot-saqlagan OS-2 markali ingibitorlarni neft, gaz, gazokondensat quduqlarida,quduqlarni burg'ulash jarayonida, yog' va yog' kislotalar olishda keng tatbiq qilinadi.

ADABIYOTLAR

1. “Защитные свойства консервационных масел и ингибиторов коррозии” А.Ф.Хужакулов, А.А.Алимов, М.Ж.Махмудов. Молодой ученый-2013.
2. “Ингибиторы коррозии металлов” Л.П. Даниловская; Р.С.Крымская; Санкт-Петербург 2017.
3. Korroziyadan himoya qilish” O'quv qo'llanma, H.B. Do'stov. Toshkent-2019.
4. Жук Н.П. “Курс теории коррозии и защиты металлов” Учеб. пособие. - М.: Металлургия, 1976.
5. Медведева М.Л. “Коррозия и защита оборудования при переработке нефти и газа” Учеб. Пособие для вузов нефтегазового профиля. - М: ФГУП Издво “Нефть и газ” РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина. 2005.
6. Хайдарова Г.Р. “Ингибиторы коррозии для защиты нефтепромыслового оборудования” Современные проблемы науки и образования. М., Вып. 6. 2014.
7. Шипугизов И.А., Колесова О.В., Вахрушев В.В. “Современные ингибиторы коррозии” Вестник.2016.
8. Авдеев Я.Г., Тюрина М.В. “Об ингибировании коррозии низкоуглеродистой стали в лимоннокислых растворах” Вестник 2013.
9. Григорьева И.О., Дресвянникова А.Ф.”Особенности анодной поляризации и коррозионного поведения алюминия в солевых нитритных растворах”Вестник Казанского технологического университета. Казань: Вып.2013а.
10. Задорожный П.А., Суховерхов С.В.,”Применение высокоэффективной жидкостной хроматографии с масселективным детектированием для анализа имидазолинсодержащего ингибитора коррозии”Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. Вып. 5. 2010.



УДК: 553.95:550.36 (575.16/.192)

Хайрулла ХУДОЙБЕРДИЕВ,

Старший научный сотрудник лаборатории нефтегазовой гидрогеологии
ГУ «ИГИРНИГМ»

E-mail: hayrulla.hudoyberdiev@mail.ru

Алишер МУХАММАДИЕВ,

Младший научный сотрудник лаборатории нефтегазовой гидрогеологии
ГУ «ИГИРНИГМ»

E-mail: alisher.mukhammadiev@inbox.ru

Шуккурдин ХАЛМИРЗАЕВ,

Старший научный сотрудник лаборатории нефтегазовой гидрогеологии
ГУ «ИГИРНИГМ»

На основе отзыва д.ф. по г.-м.н. (PhD) Б.И. Хожиева.

GEOTHERMAL CONDITIONS OF OIL AND GAS FIELDS OF THE KARAIL-PACHKAMAR ANTICLINE ZONE.

Abstract

The geothermal conditions of aquifers are of great practical importance in identifying hydrocarbon deposits. In some cases, heated waters move to areas where the temperature is lower. Groundwater moves through deep troughs and then rises to the vaults and anticlinoria adjacent to these troughs. With a decrease in temperature, the conditions for formation water stagnation increase, and this is considered one of the hydrogeological criteria for identifying the conditions for the possibility of accumulation and safety of hydrocarbon deposits. Geothermal conditions also play a key role in studying the hydrodynamic conditions of groundwater.

Key words: Groundwater, formation water, geothermal conditions, geothermal gradient, geothermal stage, hydrogeology.

ГЕОТЕРМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КАРАЙЛЬ-ПАЧКАМАРСКОЙ АНТИКЛИНАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Аннотация

Геотермические условия водоносных горизонтов имеют огромное практическое значение при выявлении углеводородных залежей. В одних случаях нагретые воды передвигаются на участки, где температура ниже. Подземные воды двигаются через глубокие прогибы и затем поднимаются на примыкающие к этим прогибам своды и антиклинории. При уменьшении температуры, возрастают условия застойности пластовых вод, и это считается одним из гидрогеологических критериев, выявления условий возможности скопления и сохранности УВ залежей. Геотермические условия, также, играют ключевую роль при изучении гидродинамических условий подземных вод.

Ключевые слова: Подземные воды, пластовые воды, геотермические условия, геотермический градиент, геотермическая ступень, гидрогеология.

ҚАРАЙЛ-ПАЧКАМАР АНТИКЛИНАЛ ЗОНАСИ НЕФТ ВА ГАЗ КОНЛАРИНИНГ ГЕОТЕРМИК ШАРОИТЛАРИ

Аннотация

Углеводород уюмларини аниқлашда сувли қатламларнинг геотермик шароитлари катта амалий аҳамиятга эга. Баъзи ҳолларда қатлам сувлари юқори ҳароратга эга ҳудудлардан, паст ҳароратли ҳудудларга ҳаракатланади. Ер ости сувлари чуқур ботикликлардан ҳаракатланиб, сўнгра шу ботикликка туташ бўлган гумбазлар ва антиклиналарга қўтарилади. Ҳароратнинг пасайиши ҳисобига қатлам сувларининг турғунлиги учун шароит ҳосил бўлади, бу углеводород уюмларининг тўпланиш ва сақланиш шароитларини аниқлашда муҳим бўлган гидрогеологик қонуниятлардан бири ҳисобланади. Шунингдек геотермал изланишлар натижалари, ер ости сувларининг гидродинамик шароитларини ўрганишда ҳам муҳим вазифани бажаради.

Калит сўзлар: Ер ости сувлари, қатлам сувлари, геотермал шароитлар, геотермик градиент, геотермик поғона, гидрогеология.

Геотермическая характеристика подземных вод имеет очень большое практическое и теоретическое значение. Геотермические исследования дают большой и надежный материал для выяснения степени динамичности или, наоборот, застойности подземных вод. Температура подземных вод зависит от экзогенных (климатических) и эндогенных (геотермических) факторов.

Изучение геотермических особенностей нефтегазовых месторождений позволяет также уточнять геологическое строение месторождений и решать некоторые промысловые задачи - устанавливать интервалы затрубной циркуляции и места притоков воды в скважину и др. Кроме того геотермические показатели дают возможность изучать гидродинамические условия региона.

Основными геотермическими параметрами при изучении теплового режима подземных вод являются геотермический градиент и геотермическая ступень. Геотермическая ступень и градиент являются обратными величинами [1].

В одних случаях нагретые воды передвигаются на участки, где температура ниже, в других случаях, наоборот, относительно холодные воды могут проникать в среду с более высокой температурой. Первые случаи наблюдаются обыкновенно там, где движение подземных вод проходит через глубокие прогибы и затем поднимаются на примыкающие к этим прогибам своды и антиклинории, причем высота такого подъема может достигать нескольких километров [2].

Влияние вод на геотермический режим тем больше, чем больше скорость и расход подземных потоков. В процессе бурения скважины наиболее удобным моментом для замеров температуры является время длительных остановок скважин по техническим причинам. Вычисление геотермических ступеней и градиентов рекомендуется делать как для всего разреза в целом, так и для отдельных его частей.

Наиболее объективные геотермические данные в глубоких буровых скважинах определяются методом термометрии. Однако измерение температуры проводится спустя некоторое время после окончания бурения скважин. Поэтому для определения геотермических аномалий можно использовать полевую геотермическую съёмку (ПГС).

В 2003-2004 гг. впервые в Узбекистане совместными усилиями ОАО «ИГИРНИГМ» и ОАО «Узбекгеофизика» в пределах западной части Бухаро-Хивинского палеорифта с целью картирования скрытых под осадочным чехлом активных каналов глубинных тепломассо переносов (ГТМП) использован метод ПГС.

Геотермическая модель канала ГТМП - это распределение температуры, обусловленное взаимодействием стационарного теплового поля земной коры и изменяющегося во времени теплового поля вокруг каналов ГТМП благодаря движению по ним глубинных флюидов [9].

Геотермические профильные разрезы оказывают большую помощь при изучении отдельных месторождений и нефтегазоносных бассейнов. Геотермические профили составляют для выявления закономерностей распространения естественных геотермических зон, для определения геологического строения исследуемого региона по данным геотермии [2].

Для изучения геотермического условия Караиль-Пачкамарской антиклинальной зоны составлен геолого-геотермический профиль по линии I-I Пачкамар скв. №-1 и Кошкудук скв. №-4.

Для юрского водонапорного комплекса северо-западной части Юго-Западно Гиссарской мегантиклинали по данным замеров пластовых температур в скважинах установлены довольно высокие температуры и их рост с глубиной от 67,3 °C в XV горизонте на глубине 1580 м (Аманата - скв. №-6), до 91 °C в XVI горизонте (Атар - скв. №-1) и до 90,6 °C в XVIII горизонте на глубине 2352 м (Аманата - скв. №-3). Средняя величина геотермического градиента в указанных интервалах глубин равны 2,20 и 3,02 °C/100 м, а геотермической ступени 45,5 и 33,12 м/°C. Однако диапазон изменения этих параметров в различных участках варьируют в очень широких пределах соответственно от 1,45 до 4,66 °C/100 м. и от 69,00 до 21,42 м/°C. При этом более низкие значения градиента (и соответственно более высокие ступени) характерны для газоконденсатной и газонефтяной частей разреза (Пачкамар, Аманата, Кошкудук), а для водонасыщенной частей разреза наоборот.

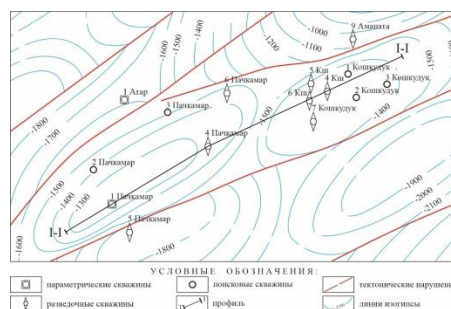


Рис. 1. Структурная карта юрских карбонатных отложений (келловей-оксфорд) Юго-Западных отрогов Гиссара. Масштаб 1:100 000

В пределах Пачкамарского месторождения точечные замеры пластовой температуры были выполнены ртутными термометрами в процессе опробования параметрической и поисково-разведочных скважин № - 1, 3, 5.

По данным замеров в пределах газовых залежей установлено увеличение пластовой температуры с глубиной от 76 °C в XV горизонте на глубине 1962 м до 78 °C в XVI горизонте на глубине 2100 м. Средняя величина геотермического градиента в указанном интервале глубин равна 1,45 °C/100 м., а геотермической ступени 69,00 м/°C. Величины пластовых температур в средней части залежей составляют 76 °C для XV горизонта и 77 °C для XVI горизонта, а на отметке ГВК залежи XVI горизонта 78 °C.

В пределах водонасыщенной части XV горизонта температурный минимум приурочен к скважине №-3, 74-75 °C на глубинах 2355-2332 м с величиной геотермического градиента, равной 4,35 °C/100 м. и геотермической ступени 23,00 м/°C. Наиболее прогретой является юго-восточная и юго-западная части структуры, 84-85 °C в скважине №-4 на глубинах 2290-2277 м и более 81 °C в скважине №-5 на глубине 2524 м.

На месторождении Пачкамар скважина №-1 из интервала перфорации 2108-2100 м получен промышленный приток газа. В этом интервале температура пласта составляет значение 78 °C и пластовое давление 228,28 ата. Промышленные притоки получены в XVa и XV-1-2-3 горизонтах. При этом от глубины 2108 м до 1970 м температура уменьшается от 78 °C до 76 °C. В скважине №-4, горизонт XVa, в интервалах перфорации 2295-2286 и 2281-2274 м получены пластовые воды. Температурное значение пластовых вод составляет 85 °C и 84 °C, а пластовое давление 232,50 и 229,03 ата, в этих интервалах получены пластовые воды. На месторождении Кошкудук промышленные притоки получены в тех же горизонтах в интервале 2182-2144 м. В интервале 2208-2186 м получен приток пластовых вод. Температурные показатели водоносных горизонтов имеют значение от 83 °C до 85 °C.

На составленном профиле явно выражены температурные показатели месторождения Пачкамар и Кошкудук находящиеся в Караиль-Пачкамарской антиклинальной зоне.

Как видно в составленном геолого-геотермическом профиле по линии I-I Пачкамар скв. №-1П и Кошкудук скв. №-4 движение подземных вод происходит через глубокий прогиб и затем поднимаются на примыкающий свод. При этом пластовые воды с более высокими температурами двигаются к сводной части. Наблюдаемые особенности геотемпературного поля юрского водонапорного комплекса Пачкамарского месторождения связаны с выносом тепла при движении пластовых вод из глубоких частей Шоргузарского прогиба в юго-восточную часть и возможно из Бешкентского прогиба в северо-западную часть в залежи. В целом геотермические условия юрского водонапорного комплекса

Пачкамарского месторождения существенно не отличаются от таковых для данного участка водонапорной системы.

Также эти профили используют при составлении геотермических карт. Геотермические карты дают четкое представление о распределении температуры на значительной площади нефтегазовых месторождений. Геотермические карты строят только в том случае, если имеется достаточно большое количество геотермических исследований по скважинам, равномерно расположенным в различных частях региона.

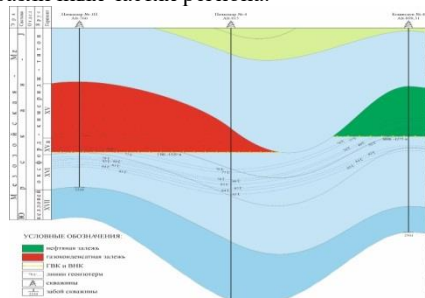


Рис. 2. Геолого-геотермический профиль по линии I-I Пачкамар скв. №-1П и Кошкудук скв. №-4.

Масштаб: гор: 1:200 000, вер: 1:5 000

Изучение геотермических условий определенного региона даёт нам очень ценные материалы при выявлении УВ залежей. Для этого необходимо провести гидрогеологических исследований берущихся скважинах на нефть и газ.

По результатам проведенных исследований и обзора литературных данных установлено, для детального изучения геотермических условий нефтяных и газовых месторождений надо строить следующие геотермические карты:

- карты геоизотерм для различных глубин, отображающих температуру на одинаковой глубине;
- карты геоизотерм по кровлям стратиграфических горизонтов или водоносных комплексов;
- карты равных величин геотермических ступеней;
- карты равных величин геотермических градиентов;
- карты термоизогипс, или карты равных глубин при заданной температуре;
- карты равных величин тепловых потоков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карцев А.А. - Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений // Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы, Москва - 1963 г.
2. Сухарев Г.М. - Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений // Издательство «Недра», Москва - 1971 г.
3. Маляров К.Л. - Воды нефтяных месторождений // Государственное научно-техническое горно-геолого-нефтяное издательство, Ленинград-Москва-Новосибирск - 1934 г.
4. Альтовский М.Е. - Справочник гидрогеолога // Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охранке недр, Москва - 1962.
5. Тхостов Б.А. - Начальные пластовые давления и геогидродинамические системы // Издательство «Недра», Москва - 1966 г.
6. Колодий В.В., А.В. Кудельский - Гидрогеология горных стран, смежных прогибов и впадин // «Наукова думка», Киев - 1972 г.
7. Абдуллаев Г.С., А.Н. Богданов, Н.К. Эйдельмант - Месторождения нефти и газа Республики Узбекистан // «Zamin nashr», Ташкент - 2019 г.
8. А.А. Абидов, Й. Эргашев, М. Қодиров - Нефть ва газ геологияси русча-ўзбекча ихохли лухат // «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти Тошкент - 2000 й.
9. Абидов А.А., А.А. Поликарпов, У.Н. Рахматов - Геотермические модели каналов глубинного тепломассопереноса в западной части Бухаро-Хивинского палеорифта // 9-я международная выставка и конференция «Нефти и газа», Научно-технический «Узбекский журнал Нефти и газа» 2/2005 г.



УДК:[528.084.3+556.3]

Иброҳим ҲАБИБУЛЛАЕВ,

Ташкентский финансовый институт д.т.н., профессор кафедры «Статистика и эконометрика»

E-mail: xabibullayev@mail.ru

Сайдулла ХУШВАКТОВ,

Государственное учреждение «Институт гидрогеологии и инженерной геологии»

к.т.н., заведующий лабораторией «Геоинформационных технологий и инновационных разработок»

E-mail: saydulla.hushvaktov@yandex.com

Фаррух МАЪМИРОВ,

Государственное учреждение «Институт гидрогеологии и инженерной геологии»

Базовый докторант (PhD)

E-mail: 27farrukh27@gmail.com

Рекомендовано рецензией главного научного консультанта Государственного учреждения «Института гидрогеологии и инженерной геологии», д.г.-м.н., А.С. Ибрагимова

ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ЦИФРОВЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Аннотация

Современные геоинформационные технологии дают возможность хранить и обрабатывать разнообразную пространственно-распределенную информацию, накопленную человечеством в результате хозяйственной деятельности. Использование таких технологий позволяет отображать пространственную информацию в виде разнообразных электронных карт. С помощью такой организации данных можно на высоком научно-методическом уровне решать широкий спектр научных и прикладных задач, связанных с рациональным использованием природных ресурсов и охраной окружающей среды. В данной статье представлены теоретические основы и опыт практической реализации геоинформационного картографирования в гидрогеологии.

Ключевые слова: Геоинформационные системы, гидрогеология, цифровые карты, информация, база данных, шейп-файлы.

РАҚАМЛИ ГИДРОГЕОЛОГИК ХАРИТАЛАРНИ ЯРАТИШДА ГЕОАХБОРОТ ХАРИТАЛАШДАН ҲОЙДАЛАНИШ ТАМОЙИЛАРИ

Аннотация

Замонавий геоахборот технологиялари иқтисодий фаолият натижасида инсоният томонидан тўпланган турли хил фазовий тақсимланган маълумотларни сақлаш ва қайта ишлаш имконини беради. Бундай технологиялардан ҳойдаланиш фазовий маълумотларни турли хил электрон хариталар шаклида намойиш этишга шароит яратади. Маълумотларни ташкил этиш ёрдамида табиий ресурслардан оқилона ҳойдаланиш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш билан боғлиқ кенг қўламли илмий ва амалий вазифаларни юқори илмий-услубий даражада ҳал этиш мумкин бўлади. Ушбу мақолада гидрогеологияда геоахборот хариталашнинг назарий асослари ва амалий тажрибаси келтирилган.

Калит сўзлар: Геоахборот тизимлари, гидрогеология, рақамли хариталар, ахборот, маълумотлар базаси, шейп-файллар.

THE PRINCIPLES OF USING GEOINFORMATION MAPPING IN CREATING DIGITAL HYDROGEOLOGICAL MAPS

Abstract

Modern geoinformation technologies make it possible to store and process a variety of spatially distributed information accumulated by mankind as a result of economic activity. The use of such technologies makes it possible to display spatial information in the form of various electronic maps. With the help of such data organization, it is possible to solve a wide range of scientific and applied problems related to the rational use of natural resources and environmental protection at a high scientific and methodological level. This article presents the theoretical foundations and experience of the practical implementation of geoinformation mapping in hydrogeology.

Key words: Geoinformation systems, hydrogeology, digital maps, information, database, shapefiles.

Введение. Интенсивное развитие компьютерных технологий почти во всех сферах производственной, научной и образовательной деятельности современного общества поставило практически каждого человека в зависимость от товарного продукта нового типа – информации, реальным воплощением которой явились базы данных (БД) информационных систем различного типа и назначения. При современных тенденциях развития наблюдается массовый переход от традиционных табличных информационных систем к геоинформационным системам (ГИС), обеспечивающим оперирование наборами пространственных данных, наделенных географической привязкой и локализацией в пространстве и времени. Эффективность работы с информацией в ГИС во многом и обусловлена заложенными в ней элементами пространственности. Реальным выражением подобных элементов является картографическая основа, представляемая преимущественно в векторном виде и определяемая как картографическое обеспечение ГИС.

Основная задача при формировании БД для ГИС сводится к установлению связей с характеризуемыми ею объектами на картографической основе, что и позволяет интегрировать картографическую и описательную компоненты БД, сделав их принадлежностью одной системы. Подобные связи между сущностью явления и процесса соответствующими объектами местности как раз и обеспечивают удобство для пользователя. Это позволяет, с одной стороны, визуально отображать и эффективно воспринимать затребованную информацию в картографическом виде, с другой стороны, наглядно и оперативно запрашивать необходимую табличную информацию, при этом использовать карту при формировании запроса. Данный подход соответствует доминирующему направлению в разработке, сводящегося к интеграции пространственной информации на растровой и/или векторной основе с присоединенными базами фактографических и метаданных.

Методы исследований. Традиционный способ формирования ГИС сводится к созданию ГИС, специализированных под определенные цели и круг задач. Степень разнообразия и тематики данных каждой конкретной ГИС зависит от её назначения, в соответствии, с чем и определяется состав необходимой картографической и атрибутивной составляющих, передаваемых в её БД [1]. Широта спектра тематического содержания, масштабов и степени детальности данных и обусловило разнообразие и множественность современных ГИС. Каждая из них, будучи узкоспециализированной, формируется и эксплуатируется, как правило, автономно – независимо от других систем и использует индивидуальную картографическую основу, обычно не согласованную с основами других ГИС. Преобладающим способом формирования связей в традиционных ГИС является двухсторонняя связь, устанавливаемая между картографическим объектом и его характеристиками, описываемыми в соответствующих строках атрибутивных таблиц. Связи между атрибутивными таблицами разного уровня подчинения являются принадлежностью СУБД, используемой в данной ГИС и выполняют вспомогательную роль, обеспечивая подчиненность таблиц, непосредственно не связанных с объектами карты [2].

Для картографического обеспечения системы предусмотрено использование единой картографической основы – систему электронных карт различного тематического содержания, как правило, метрически- и топологически увязанных и согласованных друг с другом [3]. Основные проблемы при разработке системы и, в первую очередь, формирования её базовой картографической основы исходили из специфики системы, требующей интеграции множества компонентов – пространственных данных, поступающих из различных источников [4]. Т.к. объектный состав данных значительно различается по масштабу, тематическому содержанию, особенностям представления, точности и полноте содержащейся информации и прочее, что требует предварительной их унификации. Именно на их основе и формируется единая система атрибутивной информации комплексной ГИС. Разработка унифицированного перечня объектов является первоочередной проблемой комплексных систем.

Наличие разномасштабной информации вызывает параллельно вторую проблему многоуровневой системы – проблему различной точности представления данных об объектах, участвующих в последующем пространственном геоинформационном анализе, т.к. ГИС, помимо своих основных функций по сбору, хранению, управлению и визуализации информации, является мощным вычислительным средством, позволяющим осуществлять эффективный анализ географической информации [5]. Работа алгоритмов аналитического инструментария ГИС основана на абстрактных геометрических моделях, которые обычно формируются в процессе цифрового описания объектов карты, являющихся, в свою очередь, картографическими моделями реальных объектов местности. С другой стороны, надежность всех видов картографических исследований, включая и анализ в ГИС, прежде всего, определяется надежностью исходных карт, состоящей из комплекса критериев, в том числе точности, полноты, достоверности, актуальности и прочее.

При дальнейшей разработке многоуровневой гидрогеологической системы есть перспективная стратегическая задача построить единую пространственную информационную систему – наделенную полным набором геоинформационных функций. Конечная цель практической реализации единой ГИС – сформировать одну универсальную систему как альтернативу существующему ныне множеству ГИС, различных по тематике, уровням охвата территории, масштабам, достоверности, актуальности и пр. Это, по существу, означает создание мощного инструмента для эксплуатации единой инфраструктуры пространственных данных, способной обеспечить пользователя-гидрогеолога информацией различных, вплоть до самого детального, уровней разрешения (в пределах, обеспечиваемых системой).

Система должна быть фактографической – способной регистрировать, по возможности, весь комплекс гидрогеологических объектов и прочих пространственных объектов и явлений. В большинстве случаев эти объекты отображаются на соответствующих картах разной тематики, обзорности и масштаба, вплоть до самых детальных карт и планов местности [6]. В идеале единая ГИС должна охватывать множество объектов/явлений и их свойств в современном состоянии, в прошлом, а также отображать всякие их изменения во времени, в связи, с чем она должна быть временной и динамически обновляющейся.

Анализ и результаты. В ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО» проводятся работы по составлению цифровой гидрогеологической карты Республики Узбекистан. Главной целью данной работы, является составление цифровой гидрогеологической карты Республики Узбекистан с помощью интегрирование картографической информации из различных систем программного обеспечения в единую базу геоданных.

Данная работа служит выполнению стратегии развития на примере «Цифровой Узбекистан 2030», согласно Указа Президента Республики Узбекистан от 05.10.2020 г. №6079 «Об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по её эффективной реализации», который направлен на реализацию комплексных мер по активному развитию цифровой экономики, а также широкому внедрению современных информационно-коммуникационных технологий во все отрасли и сферы.

Автоматизация гидрогеологических картографических моделей обеспечивает единство создание и ведение легенд гидрогеологических карт с учетом того, что на крупно- и среднемасштабных картах и разрезах отображаются данные первичных полевых наблюдений, т.е. фактологическая информация [7]. Основными задачами исследования являются:

- изучение мирового опыта по созданию цифровых гидрогеологических карт;

- сбор, обработка и обобщение результатов гидрогеологических исследований, проведенных в республике за последние двадцать лет;
- пространственный и статический анализ графической информации;
- геокодирование пространственных данных и векторизация картографического материала;
- сбор данных геологоразведочных и эксплуатационных скважин на основе гидрогеологических условий месторождения подземных вод;
- создание цифровых гидрогеологических карт масштаба 1:200 000 по областям с использованием программного обеспечения ArcGIS;
- предоставление сведений об объектах месторождений подземных вод, территориальных зонах и других справочных данных на запрашиваемую территорию;
- осуществление поиска объектов по различным критериям.

Для создания картографической информационной системы был проведен сравнительный анализ ГИС по наиболее важным технологическим аспектам, обусловленным направлениями применения ГИС. Для сравнения выбраны наиболее распространенные программные продукты зарубежных разработчиков. Результаты проведенного анализа представлены в табл. 1

Табл. 1.

Сравнительный анализ ГИС
по наиболее важным технологическим аспектам

ГИС/ Критерий оценивания	ArcGIS	MapInfo	MicroStation	Панорама	Интеграция	Аксиома
Комфортность использования и доступность обучения	+	+	-	+	+	+
Внутренний язык программирования	+	+	+	+	-	+
Доступность к удаленным БД с возможностью обработки	+	+	+	+	-	+
Обработка различных форматов данных в том числе SQL	+	+	+	+	-	+
Обработка информации с геодезических приборов	+	+	-	+	+	-
Создание цифровых объектов в интерактивном режиме	+	+	-	+	+	-
Автоматизированное распознавание растровой информации	+	-	-	+	-	-
Просмотр комбинаций векторных и растровых данных	+	+	-	+	-	-
Составление карт и интерактивное исследование пространственных данных в различных проекциях	+	+	-	+	+	+
Экспорт/импорт данных в другие форматы	+	+	+	+	+	+
Публикация карт в сети Интернет	+	+	-	+	+	+
Возможность доступа к многопользовательской базе данных	+	+	+	+	-	-
Возможность расширения за счёт плагинов и библиотек	+	+	+	+	+	+

В результате сравнительного анализа программного обеспечения ГИС, выявлено что, линейка геоинформационных продуктов ArcGIS, имеет широкий спектр применения и распространения, а также удобный интерфейс и функциональные возможности позволяют сбор, хранения, преобразования, отображения и распространения координированных пространственных данных.

Для подготовки цифровой-картографической продукции был выбран комплекс программных продуктов ArcGIS, разрабатываемой компанией Esri.

Основой для построения картографических данных составляют результаты гидрогеологических съёмочных работ. При подборе и анализе материалов используются также результаты поисково-разведочных работ на подземные воды, осуществлённых в последние годы на территории Республики Узбекистан [8].

В начале разработки рабочего проекта цифровой карты в ArcGIS создавалась математическая основа карты, наносилась геодезическая сеть, а также приводилось в соответствие с современным состоянием местности содержание топографической карты.

Применение дополнительных функций при векторизации исходных картографических материалов, способствовало повышению точности создаваемой цифровой карты за счет устранения различного рода деформаций исходного материала, а также ликвидации ошибок сканирующих устройств. С целью повышения точности изображения на создаваемой цифровой карты были применены средства позиционирования и предварительной обработки растровых изображений.

Гидрогеологические карты создаются послойно и с помощью приложения ArcCatalog, создаются векторные шейп-файлы (*.shp). Каждый шейп-файл состоит из таблицы атрибутов, которая включает всю информацию о пространственных объектах. Используя возможности функций оверлея слоёв, применяется наложение геометрии из нескольких слоёв в один. Оверлей является одним из основных методов геоинформационного картографирования при работе с пространственными данными. Наложение может использоваться для комбинирования, стирания, изменения или обновления пространственных объектов. В итоге происходит не только объединение геометрии, но и все атрибуты объектов, участвующих в наложении, переносятся в итоговый продукт (рис.1).

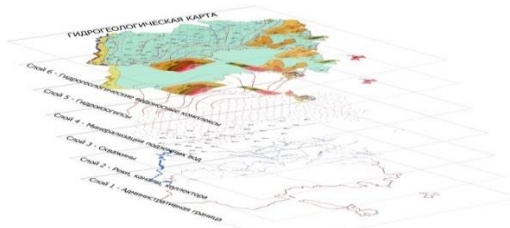


Рис. 1. Составление гидрогеологической карты Ферганской области с помощью функций оверлея.

Выводы. Разрабатываемая цифровая-картографическая продукция, позволяет пользователю визуализировать картографические и семантические пространственные данные и на её основе предоставлять комплексную информацию об отдельном объекте или местности в целом.

При этом структура системы позволяет вести системное накопление, оценку и анализ разнородной информации (количественных и пространственно-распределенных показателей), которые собираются в процессе мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нефедов С.П., Рожков В.Ф. Разработка центра «Сибгеоинформ» в области картографо-геодезического обеспечения ГИС ОГВ федерального и регионального уровней // Геодезия и картография. - 2005. - № 9. - С. 25-30.
2. Аляутдинов А.Р. Методы включения пространственных данных в геоинформационные системы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. - 2007. - № 1. - С. 29-33.
3. Берлянт А.М. Электронный глобус – географическая основа глобального картографирования // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. - 2006. - № 4. - С. 34-39.
4. Корпик А.П. Геоинформационное обеспечение территорий // Геодезия и картография. - 2004. - № 12 - С. 35-36.
5. Дулин С.К., Розенберг И.Н. О развитии методологических основ геоинформатики // Системы и средства информатики. Спец. вып. «Научно-методологические проблемы информатики» / Под ред. И.А. Соколова. - М.: ИПИ РАН, 2006. - С. 201-256
6. Мартыненко А.И. Создание и применение базы знаний о Земле // Системы и средства информатики. Спец. вып. 4 «Геоинформационные технологии» / Под ред. И.А. Соколова. - М.: ИПИ РАН, 2004. - С. 17-38.
7. Хушвактов С.Х., Джуманов Ж.Х., Мардиев Ў.Б. Некоторые методологические аспекты разработки структуры цифровой картографической базы гидрогеологических данных // Геология и минеральные ресурсы. - 2018. № 1, - С. 48-55.
8. Хушвактов С.Х., Анорбоев Э.А., Маъмиров Ф.А. Анализ методов геоинформационного картографирования в гидрогеологии. // Геология и минеральные ресурсы. - 2021. № 1, - С. 42-48.



УДК: 553.98.06:552.51(575.172)

Лейла ШАРАФУТДИНОВА,

Университет геологических наук начальник отдела контроля качества образования

E-mail: shleyla1980@gmail.com

Гафур ДЖАЛИЛОВ,

Университет геологических наук Заведующий кафедрой Геологии нефти и газа

E-mail: gafur@mail.ru

На основе рецензии заведующего лабораторией ГП «ИГИРНИГМ», к.г.-м.н. Н.Ш.Хайитова

PETROGRAPHIC COMPOSITION AND STRUCTURAL AND TEXTURAL FEATURES OF THE JURASSIC PSEPHITE-PSAMMITE ROCKS OF THE NORTHERN USTYURT

Annotation

The article presents the results of macro- and microscopic study of the material composition and structural and textural features of coarse-grained rocks of the Jurassic age of the Northern Ustyurt. Lithological characteristics of clastic rocks are given according to the genetic and morphological classification of M.S. Shvetsov. It was revealed that the studied terrigenous deposits are represented by conglomerates, gravelites, sandstones, siltstones and mudstones, as well as mixed and intermediate differences. The psephites and psammities presented in this paper are found in a smaller volume, however, they are of greater interest as hydrocarbon collectors.

Key words: Jurassic system, terrigenous rocks, conglomerates, gravelites, sandstones, rolling, polymictic sandstones, oligomictic sandstones.

ШИМОЛИЙ УСТЮРТНИНГ ЮРА ДАВРИ ПСЕФИТ-ПСАММИТ ЖИНСЛАРИНИНГ ПЕТРОГРАФИК ТАРКИБИ ВА СТРУКТУРА-ТЕКСТУРА ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация

Мақолада Шимолий Устюртнинг юра даври ётқиқликларидagi йирик донали жинсларнинг моддий таркиби ва структура-текстура хусусиятларини макро ва микроскопик ўрганиш натижалари келтирилган. Кластик жинсларнинг литологик хусусиятлари М.С.Швецовнинг генетик-морфологик таснифи бўйича берилган. Ўрганилган терриген ётқиқликлар конгломератлар, гравелитлар, кумтошлар, алевролитлар ва аргиллитлар, шунингдек аралаш ва оралик жинслар билан ифодаланиши аниқланган. Ушбу мақолада келтирилган псефитлар ва псаммитлар кичикроқ ҳажмда учрайди, аммо улар углеводород коллекторлари сифатида катта қизиқиш уйғотади.

Калит сўзлар: Юра системаси, терриген жинслар, конгломератлар, гравелитлар, кумтошлар, юмалоқланиш, полимикт кумтошлар, олигомикт кумтошлар.

ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СТРУКТУРНО-ТЕКСТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЮРСКИХ ПСЕФИТО- ПСАММИТОВЫХ ПОРОД СЕВЕРНОГО УСТЮРТА

Аннотация

В статье представлены результаты макро- и микроскопического изучения вещественного состава и структурно-текстурных особенностей грубозернистых пород юрского возраста Северного Устюрта. Литологическая характеристика обломочных пород дана по генетико-морфологической классификации М.С. Швецова. Выявлено, что изучаемые терригенные отложения представлены конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами, а также смешанные и промежуточные разности. Представленные в данной работе псефиты и псаммиты встречаются в меньшем объеме, однако, представляют больший интерес в качестве коллекторов углеводородов.

Ключевые слова: Юрская система, терригенные породы, конгломераты, гравелиты, песчаники, окатанность, полимиктовые песчаники, олигомиктовые песчаники.

Введение. В результате макро- и микроскопического изучения вещественного состава и структурно-текстурных особенностей с применением гранулометрического анализа установлено, что юрская терригенная формация Северного Устюрта, в основном представлена терригенными отложениями, в составе которых встречаются конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты и аргиллиты (глины), а также смешанные и промежуточные разности. Карбонатные породы распространены только в разрезе кимеридж-титонского яруса, причем в пределах Самско-Косбулакского прогиба они ассоциируют с сульфатами - гипсами и ангидритами.

Литературный обзор по теме исследования. Специальные научно-исследовательские работы с целью углубленного изучения литолого-петрографического строения, стратиграфии и других аспектов геологического строения Устюрта начаты с 60-х годов прошлого столетия. В 1962 г. выходят работы Т.У. Алиева о геологическом строении кайнозой-мезозойских и палеозойских отложений Сев. и Центр. Устюрта. Вопросам стратиграфии, петрографии, тектоники и нефтегазоносности мезо-кайнозойских образований Устюрта посвящена монография А.М. Акрамходжаева, Ю.А. Федотова, Н.Е. Минаковой и др., где дается минералого-петрографическая характеристика пород и представлены преимущества метода минералогического коррелирования. Это позднее развито в диссертационной работе Ж.Ю. Юлдашева [1]. И.Г. Гринберг, В.Г. Сухинин, Л.П. Полканова и др. подробно рассматривают вопросы стратиграфии, тектоники и нефтегазоносности Северо-Устюртской впадины. В разные годы А.К. Каримов, С.Р.

Рамазанов и др. изучают рассеянное органическое вещество и битуминозность осадочных пород мезозойских отложений Северного Устюрта. Т.Т. Радюшкина и др. выделили на территории Сев. Устюрта яруса юрской системы.

Особенности геологического строения, структурно-тектонические, фашиально-литологические, геохимические и химико-битуминологические предпосылки нефтегазоносности мезозойских отложений Устюрта детально представлены в двухтомнике «Особенности геологического строения и предпосылки нефтегазоносности Устюрта», а в следующем научном труде дается оценка нефтегазопроизводящего потенциала и прогнозные запасы отдельных стратон.

По результатам исследований З.С. Ибрагимова, Ж.С. Саманова, А.Ю. Гульмухамедова выяснено, что породы-коллекторы юры представлены терригенными отложениями континентального и морского генезиса и характеризуются гранулярным типом: их первичные физические свойства находятся в прямой зависимости от условий осадконакопления.

А.М. Акрамходжаевым, Х.Х. Авазходжаевым, М.Х. Арифджановым, А.А. Валиевым, А.Е. Абетовым, Л.И. Лабутиной и др. изучались структурно-тектонические, литолого-фашиальные и геохимические предпосылки нефтегазообразования и нефтегазонакопления в нижнемеловых, юрских и верхнепалеозойских отложениях с определением генетического потенциала их продуктивности, сделаны фашиально-палеогеографические реконструкции. А.М. Акрамходжаев, Ж.Ю. Юлдашев, Х.Х. Авазходжаев и др. в монографии «Опорные и параметрические скважины Устюрта» дают оценку перспектив нефтегазоносности и рекомендации на первоочередное бурение глубоких скважин в ряде районов [2].

М.Э. Эгамбердыевым и др. разработаны фашиально-палеогеографические карты по ярусам юры Судочьего прогиба и установлен генезис отложений, выделены зоны литолого-стратиграфических и комбинированных ловушек, рекомендованы участки для проведения детализационных сейсморазведочных работ.

Г.С. Абдуллаевым и др. выполнено палеонтологическое и литолого-стратиграфическое обобщение материалов глубокого бурения Устюртского региона и внесены уточнения в схему литолого-стратиграфического расчленения юры [3]. Д.Р. Хегай, М.Г. Юлдашевой проведен комплексный анализ и синтез имеющихся геолого-геофизических данных и разработаны практические рекомендации по оптимальному размещению объемов ГРП на наиболее перспективных участках [4].

И.Т. Бойкобилов, Н.Ш. Хайитов, Л.П. Шарафутдинова, Г.Г. Джалилов на основе изучения вещественного состава, литолого-петрографических и текстурно-структурных особенностей пород выделили «маркирующие» песчаные горизонты, составили фашиально-палеогеографические карты по продуктивным горизонтам и их глинистым покрывкам, литолого-фашиальные профили и литолого-фашиальную модели ряда месторождений [5].

А.С. Муминовым проведена интерпретация данных ГИС, с учетом петрофизических исследований среднеюрских песчано-алевролитовых пород месторождений Судочьего прогиба (Вост. Бердах и Учсай).

Коллективом лабораторий «Литологии и стратиграфии», «Геохимии РОВ» и «Физики пласта» АО «ИГИРНИГМ», в том числе и силами автора данной статьи выполнены комплексные лабораторные исследования керна более 50 поисковых скважин, пробуренных за период 2007-2019 г. (Тлеукдук 1, Картпай 1, Вост. Айгуз 1, Жиес 1 и др.). В результате получены новые данные о литологии, коллекторских свойствах, вещественном составе пород, составлены петрофизические зависимости [6, 7, 8, 9, 10]. Настоящая работа также является результатом комплексного исследования керна ряда вышеуказанных скважин.

Методы исследования. Литологическая характеристика обломочных пород дана по генетико-морфологической классификации М.С. Швецова и др. [11]. По степени окатанности обломков и плотности основной массы, обусловленной в терригенных осадках особенностью цементации, породы группировались согласно шкалам, разработанным А.В. Хабаковым и др. Определение крепости пород производилось по шкале В.И. Попова. Выделение типов слоев по размеру производилось в соответствии с классификацией Л.Н. Ботвинкиной.

Анализ и результаты. Крупнообломочные породы распространены в юрских отложениях незначительно и представлены в основном конгломератами и гравелитами. Они встречаются в основании нижнего отдела, на нескольких уровнях аален-байосского яруса преимущественно в районе северного борта Барсакельмесского прогиба, вблизи источников сноса. Путь переноса терригенного материала здесь был очень коротким, поэтому в составе пород преобладают слабо окатанные обломки, главным образом, аргиллитов, кисло-средних эффузивов, кремней, реже карбонатов, которые, как и зерна кварца, полевых шпатов, отличаются плохой сортировкой.

Конгломераты на исследуемой территории большей частью гравийно-галечные, пестроцветные полимиктовые, разноразмерные, плохосортированные. Сложены они обломками: кремней, кварца, аргиллитов, окварцованных пород, измененных хлорит-серицитизированных эффузивных и субвулканических пород кисло-среднего состава. Среди них наблюдаются буровато-розовые перекристаллизованные, флюидальные туфолавы, с вкраплениями кварца, калиевого полевого шпата, кислого плагиоклаза. Кварцевый порфир встречается редко, имеет фельзитовую структуру темно-бурную окраску. Андезитовые порфиры серовато-фиолетовые, зеленоватые, с многочисленными порфировыми выделениями пелитизированных плагиоклазов. Обломки аргиллитов черные первично трещиноватые, с трещинами, заполненными глинистым веществом. Кремни микрозернистые, представлены опал-халцедоновой массой. Размер галек 2-2,5 см, реже 5-6 см, гравия >1 см. Окатанность зерен различная, чаще средняя. Встречаются обломки угловатой формы с хорошо сохранившейся первоначальной огранкой, субангулярные со сглаженными краями, реже идеально окатанные, лепешковидные (рис. 1). Межформенное пространство выполнено мелкораздробленным терригенным материалом (рис. 2). Тип цемента базальный, реже порово-базальный, участками контактовый. Обломки в цементирующей массе расположены беспорядочно.

Конгломераты слабо выдержаны по латерали и в разрезе замещаются гравелитами и грубозернистыми песчаниками. Вниз по разрезу окатанность обломков изменяется от низко-средней (балл 1-2) до средне-высокой (балл 3-4), в том же направлении отмечается их погребение. Размер обломков среднеюрского возраста составляет 1-2 см, нижнеюрского – 2 см и более. Мощность прослоев конгломератов 3-5 м, реже до 7,0 м.

Породы характерны для аллювиальных русловых отложений, где скорость речного потока в начале накопления имела резко динамичный характер (возможно, сезонное увеличение воды, за счет таяния ледников).



Рис. 1. Конгломерат галечно-гравийный, полимиктовый. Сев. Джангизсу-1 (инт. 4015,5-4016,2 м).



Рис. 2. Матрикс в конгломерате выполнен мелкораздробленным материалом. Тедженказган-1. инт.3332,7-3337,0м.

Конгломераты по сгруппированности обломков делятся на низкосгруппированные, где процентное содержание обломков по отношению к цементирующей массе $<50\%$, чаще встречающиеся в отложениях средней юры, и высокосгруппированные - $>50\%$, приуроченные к нижнеюрским образованиям.

Гравелиты имеют ограниченное распространение, установлены в виде маломощных пластов в базальной части средне- и нижнеюрских отложений. Макроскопически они светло-серые, серые, реже пестрые, полимиктовые, разномзернистые, песчаные, слабосцементированные, низкой плотности, средней крепости (VI категория), сложены обломками средне-основных эффузивных, карбонатных и глинистых, а также метаморфизованных пород (рис. 3, 4). Обломки угловато-окатанные, реже окатанные. Отмечаются окатыши черных углистых аргиллитов причудливой формы, редко сидеритизированных коричневого цвета. Цемент базально-порово-контактный. Данные отложения характеризуют русловую часть горных рек.

В зависимости от преобладающих размеров обломков изученные гравелиты подразделяются на крупно- (5-10 мм), средне- (2,5-5 мм) и мелкозернистые (1-2,5 мм).

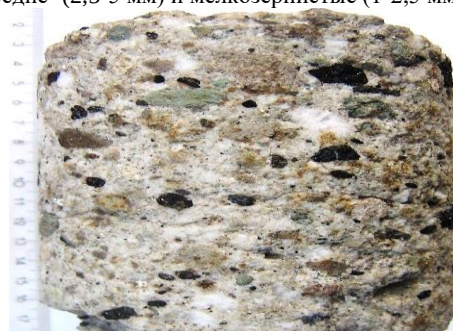


Рис. 3. Гравелит разномзернистый песчаный. Вост. Айтуз-1. инт. 3250,6-3252,4 м.



Рис. 4. Гравелит мелко-среднезернистый. Разломная-1. инт. 3148,0-3146,6 м.

Крупнозернистые гравелиты распространены в виде маломощных прослоев в нижней части нижнеюрских образований. Размер гравия от 1,0 до 10,0 мм, форма субангулярная (по степени окатанности балл II). Цементация средняя (класс 2), цементом служит крупнопесчаный материал. Цвет пород серый (скв. Сев. Джангизсу-1, инт. 4213,6-4215,7 м). В отложениях нижней юры в инт. 3400-3416,4 м в скв. Картпай-1 встречены прослои гравелитов толщиной до 3,25 м, с размером гравийных зерен 3-7 мм.

Среднезернистые гравелиты встречаются на различных уровнях среднеюрского разреза, в основном, в подошвенной части бата. В скв. Жие-1 в инт. 2960-2987 м серые, светло-серые гравелиты образуют прослои толщиной 0,94 м, с размером обломков 2-3 мм, цементом служит средне-крупнозернистый песчаный материал. Сгруппированность гравия средняя (обломков до 35 %). В скв. Тлекудук-1 (инт. 3001-3019 м) мощность подобных прослоев до 9,3 м. В отложениях бата и аалена, в основном, встречены пористые песчаные светло-серые гравелиты, с размером гравия 2-5 мм. Гравелиты аалена белесые, беловато-серые, сцементированные глинистым и разномзернистым песчаным материалом. Гравий значительно лучше окатан (балл III), реже встречаются субангулярные обломки (балл II).

Мелкообломочные породы

Песчаники являются наиболее распространенным типом среди терригенных пород юрского возраста. Они светло-серые, серые, темно-серые, реже буровато-зеленые, в основном, плохосортированные, мелко-среднезернистые, в нижней части крупнозернистые, с включением гравийных зерен, плотные, крепкие, массивные, реже слоистые.

По гранулометрическому составу среди песчаников широко развиты гравелитистые, алевроитовые, глинисто-алевритовые, алевроито-глинистые разновидности.

По вещественному составу изученные песчаники полимиктовые, реже олигомиктовые. Основными породообразующими минералами являются: кварц (23-44 %), полевые шпаты (ортоклаз, микроклин, плагиоклаз) (20-35 %), обломки глинистых (18-30 %), кремнистых (18-25 %), кремнисто-глинистых пород (10-22 %), изредка карбонатов (5-12 %), пепловых туфов (до 1 %), глинистых и углистых сланцев (1-2 %). В виде примеси встречаются гидрослюда, мусковит, биотит, хлорит, циркон (не более 1 %), с единичными знаками аутигенных новообразований - глауконита, фосфорита, кальцита, доломита и др.

Среди песчаников по минералогическому составу встречаются:

- полевошпатово-кварцевые наиболее распространенные (рис. 6). Зерна кварца чистые, иногда слабозапыленные, местами трещиноватые, перекристаллизованные. Полевые шпаты представлены пелитизированными калиевыми

полевыми шпатами и плагиоклазами кислого, редко среднего состава. Встречаются следы мусковита, биотита и хлорита в виде чешуек и неправильных зерен, отчасти хлоритизированных. В келловей-оксфордских, реже батских полевошпатово-кварцевых песчаниках в виде примеси встречаются округлые комки глауконита зеленого цвета.

- кремнисто-полевошпат-кварцевые песчаники распространены ограничено. Незначительно (не более 5 %) встречаются обломки эффузивов, слюды – мусковит, биотит, хлорит, единичные зерна комковидного глауконита (рис. 7). Кварц имеет нормальное погасание, редко волнистое, форма обломков сглаженная. Обломки глин овальные, полевых шпатов – таблитчатые.

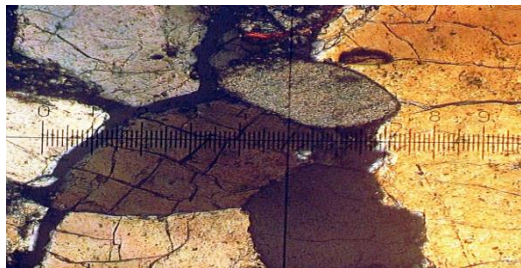


Рис. 6. Песчаник крупнозернистый, гравелистый, с трещиноватыми обломками кварца. Сев. Джангизсу-1. Шл. 28. Инт. 3215,2-3216,0 м. Ник. +. Увел. в 55,2

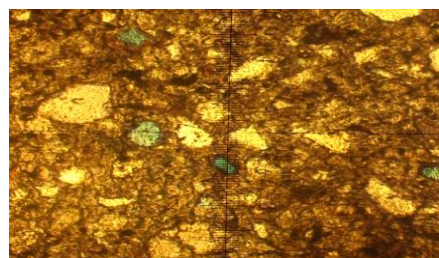


Рис. 7. Песчаник средне-мелкозернистый, алевроитовый, с включениями глауконита. Тлеукудук-1. Шл. 81. Инт. 3555,05-3557,85 м. Ник. +. Увел. в 55,2

Цемент сложного состава: глинистый, глинисто-слюдястый, кремнисто-глинистый, карбонатный, карбонатно-глинистый. Карбонатный и карбонатно-глинистый цемент (кальцит, реже доломит) развит в верхнеюрском разрезе. Тип цемента порово-контактный, контактовый, реже обрастания.

Слоистость различная, чаще тонкая, горизонтальная или пологонаклонная, однаправленная, слабоволнистая, прерывистая, градационная. Нередко отмечаются по поверхности наслоений углефицированные отпечатки растений и остатки протыканий корневой системы. В песчаных образованиях аалена, нередко и нижней юры встречаются многочисленные включения комков черных углистых аргиллитов причудливой формы, образующих конседиментационные конгломераты. Породы образовались в области речных долин с различным гидродинамическим режимом.

Выводы. Изученные конгломераты и гравелиты часто характеризуют аллювиальные русловые отложения стречневой зоны, с резко динамичной скоростью речного потока. Увеличение скорости потока фиксировалось в начале накопления, так как грубозернистые образования наблюдаются в нижней части слоя, в виде отдельного прослоя. Возможно, это связано с сезонным увеличением воды, за счет таяния ледников. Таким образом, по изученным псефопсаммитовым терригенным образованиям можно судить, что речные системы Северного Устюрта были неоднородными, меандрирующими. Петрографический состав представлен конгломератами гравийными, песчаниками разнозернистыми. Цемент этих песчаников включает глинисто-кремнистые минералы, слюды, реже кальцит.

Качество коллекторов напрямую контролируется как седиментационными фациями, так и диагенетическими процессами. Условия осадконакопления определяют качество коллекторов юрского возраста, так как контролируют внутреннюю текстуру, такие как размер зерен, сортировку, содержание матрицы. Русловые гравелиты и песчаники характеризуется самым высоким качеством резервуара, алевроитистые, глинистые мелкозернистые песчаники пойм демонстрируют самое низкое качество в изученном разрезе. Диагенетические преобразования, включая растворение зерен кварца, полевой шпатов и карбонатов, увеличивают поровую составляющую резервуара. Однако, образование вторичного кварца, кальцита, сидерита, каолинита, иллита и хлорита в поровых пространствах ухудшает качество коллектора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юлдашев Ж.Ю. Особенности тектоники и нефтегазоносности Арало-Устюртского региона. // Узбекский журнал нефти и газа. - 2006. - №3. - С.12-14.
2. Акрамходжаев А.М., Юлдашев Ж.Ю. и др. Опорные и параметрические скважины Устюрта. – Т.: «Фан». - 1981. – 127 с.
3. Абдуллаев Г.С., Хайитов Н.Ш., Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г. Типы разрезов юрских отложений Устюрта и зональность их распространения. // Труды межд. науч.-практ. конф. «Теоретические и практические аспекты нефтегазовой геологии Центральной Азии и пути решения современных проблем отрасли». – Т.: АО «ИГИРНИГМ». - 2010. - С. 91-97.
4. Хегай Д.Р., Юлдашева М.Г. Особенности геологического строения юрского комплекса отложений в Устюртском регионе и связанные с ним перспективы нефтегазоносности. // Узбекский журнал нефти и газа. - 2009. - №3. - С. 28-31.
5. Бойкобилов И.Т., Хайитов Н.Ш., Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г. Особенности изменения вещественного состава русловых отложений юры Судочьего прогиба (Устюртский регион). // Узбекский журнал нефти и газа. – 2008. - №3. - С. 12-15.
6. Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г., Хайитов Н.Ш. Основные результаты бурения поисковой скважины №1 на площади Джел (Западный Шахпахты, Устюртский регион, Узбекистан). // Нефтепромысловое дело. - Москва. – 2010. - №12. - С. 30-33.
7. Шарафутдинова Л.П. О литологических и фильтрационно-емкостных свойствах терригенных коллекторов юрских отложений месторождения Джел (Устюртский регион, Республика Узбекистан). // Геология и минеральные ресурсы. – 2014. - №2. - С. 52-55.
8. Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г. Особенности строения юрской терригенной толщи Шахпахтинской ступени (Южно-Мангышлакско-Устюртская впадина) и связанных с ней песчаных тел-коллекторов (на примере

месторождения Джел). // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. - Москва – 2014. - №8. - С. 35-44.

9. Шарафутдинова Л.П. К вопросу генетической интерпретации данных гранулометрического анализа песчаных пород батского яруса месторождения Западный Арал (Узбекская часть Северо-Устюртской впадины). // Отечественная геология. – Москва. – 2018. - №4. - С. 84-89.
10. Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г., Евсеева Г.Б. Литолого-фациальная и стратиграфическая характеристика юрских нефтегазоносных отложений Устюртского региона. // Сб. тез. V межд. молодеж. науч. - практ. конф. «Новые технологии в газовой отрасли: опыт и преемственность». – Москва. - 2013. - С. 60.
11. Швецов М.С. Петрография осадочных пород. // Издание 2: Государственное издательство геологической литературы министерства геологии СССР, Москва-Ленинград, 1948 г., 431 стр.



УЎК: 004:528.9

Манзура ШАФКАРОВА,
Ўзбекистон Миллий университети ўқитувчиси
E-mail: eldor8501@gmail.com
Лола ГУЛЯМОВА,
Ўзбекистон Миллий университети профессори, э.ф.н.

Ўзбекистон Миллий университети доценти, э.ф.б.ф.д. (PhD) Д.Н.Рахмонов тақризи асосида

CREATION OF AN ANIMATION MAP OF POPULATION DYNAMICS OF KASHADARYA REGION

Abstract

The article discusses the procedure for calculating the NDBI index using the example of the city of Karshi and the execution of all work using a programming language, as well as synchronization of the results. The results analyzed the location, density and expansion time of the buildings. Age and gender pyramids are widely used to visually represent the age and gender structure of the population. The sex and age pyramid is a two-sided line diagram constructed in a rectangular coordinate system. The vertical axis (ordinate) shows the scale of accepted age intervals, and the horizontal axis (abscissa) shows the scale of the number of corresponding age groups. The combination of demographic indicators (processes, structures) existing in a certain area is called geodemographic situation (situation). The concept of geodemographic situation is one of the components of the methodology of national population geography.

Key words: Kashkadarya region, animated map, geoinformation, geographic location, population dynamics.

СОЗДАНИЕ АНИМАЦИОННОЙ КАРТЫ ДИНАМИКИ НАСЕЛЕНИЯ КАШАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассматривается порядок расчета индекса NDBI на примере города Карши и выполнение всех работ с помощью языка программирования, а также синхронизация результатов. Результаты проанализировали расположение, плотность и время расширения зданий. Возрастные и гендерные пирамиды широко используются для визуального представления половозрастной структуры населения. Половозрастная пирамида представляет собой двустороннюю линейчатую диаграмму, построенную в прямоугольной системе координат. По вертикальной оси (ординате) показана шкала принятых возрастных интервалов, по горизонтальной оси (абсцисса) - шкала количества соответствующих возрастных групп. Совокупность существующих на определенной территории демографических показателей (процессов, структур) называется геодемографической ситуацией (ситуацией). Понятие геодемографической ситуации является одним из компонентов методологии отечественной географии населения.

Ключевые слова: Кашкадарьинская область, анимированная карта, геоинформация, географическое положение, динамика населения.

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ АҲОЛИ ДИНАМИКАСИГА ОИД АНИМАЦИОН ХАРИТАСИНИ ЯРАТИШ

Аннотация

Мақолада Қашқадарё вилоятидаги аҳоли ўсиш тенденциялари статистикасининг анимацион карта кўринишига келтирилиши ҳамда натижага эришиш учун бажарилган ишлар кетма-кетлиги ҳақида маълумотлар келтирилган. Аҳолининг ёши ва жинси тузилишини визуал тасвирлаш учун ёш ва жинс пирамидалари кенг қўлланилади. Жинс ва ёш пирамидаси тўртбурчаклар координаталар тизимида қурилган икки томонлама чизикли диаграммалар. Вертикал ўқ (ордината) қабул қилинган ёш интерваллари шкаласини, горизонталь ўқ (абсцисса) мос келадиган ёш гуруҳлари сонининг масштабни кўрсатади. Муайян ҳудудда мавжуд бўлган демографик кўрсаткичлар (жараёнлар, тузилмалар) комбинацияси геодемографик вазият (вазият) деб аталади. Геодемографик вазият тушунчаси миллий аҳоли географияси методологиясининг таркибий қисмларидан биридир.

Калит сўзлар: Қашқадарё вилояти, анимацион харита, геоахборот, географик жойлашув, аҳоли динамикаси.

Кириш. Бугунги кунда дунёда рақамли хариталарни яратиш босқичи дунё бўйлаб оммалашиб ўз ечимини топиб бораётган жараён ҳисобланади. Хариталар замон талабига кўра 3 ўлчамли ва динамик шаклга ўтиб бораётгани барчамизга маълум ва машҳур. Бундан келиб чиқиб динамик ва 3 ўлчамли хариталар ўзининг катта функционалига эга бўлиб бошлади деган қарашларимиз ҳам муболага эмас. Геодемография асосий эътиборни ҳудуднинг демографик хусусиятлари ва ўзаро боғлиқ шароитларига қаратади (табiiй, иқтисодий, ижтимоий, сиёсий), туғилиш, ўлим, миграция, урбанизация, аҳоли пунктлари жараёнлари унинг соҳасига қиради. Тадқиқотнинг асосий мазмуни аҳолини тавсифловчи кўрсаткичлар, аҳоли ҳаёти учун муҳим бўлган ҳудуднинг ижтимоий, иқтисодий ва экологик параметрлари ўртасидаги боғлиқликни излашдан иборат. Натижалар конжугат хариталаш ва геодемографик жараёнларнинг типологияси асосида вазиятни баҳолашга асосланган районлаштиришда умумлаштирилади.

Қашқадарё вилоятида турли статистик тенденциялар қаторида аҳоли кўрсаткичлари ҳам кундан-кунга ортиб бормоқда. Демографик шароитлар ҳамда, майдон геомаълумотлари бераётган тавсилотларга қараганда, вилоятда рўйхатдан ўтган оилалар сони 2015 – 2020 йиллар оралиғида ўртача ҳисобда 121% га ортиб улгурган. Туманлар кесимида олинган маълумотлардан шуни аниқлаш мумкин-ки, Чирокчи туманида оилалар тенденцияси барқарорлиги вилоятдаги энг юқори даражани эгаллайди. Умумий статистик таҳлилларга қараганда Вилоят бўйлаб 1 км² майдонга

2015 йилда 28,83 та оила тўғри келган бўлса, 2020 йилга келиб бу кўрсаткич 1 км^2 майдонга 34,71 тани ташкил этади. Бундан келиб чиқадики, бир оила учун барча ер турларидан ўртача умумий ер майдонининг 2,88 га қисмига тўғри келади.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Бу маълумотларни аниқлаш ва географик ахборот тизимлари дастурларидан фойдаланиб геовизуаллаштириш учун албатта атрибутив маълумотлар базасини, аниқроқ қилиб айтганда, жадвалли маълумотларни тайёрлаш ва микдорли ранг усулига интеграция қилиш керак бўлади [1]. Бунинг учун аввало ер майдонлари ўлчами ва тематик статистиканинг рақам қўринишидаги маълумотларини жадвал қўринишида тузиб олиш талаб этилади. Жадваллар бир бирини тўлдириши ва маълумотлар бир бирига боғланган ҳолда шакллантирилишини ҳисобга логан ҳолда катта статистик маълумотлар базаси яратилади. Оилалар сони ва уларнинг динамикаси йиллар кесимида кечаётган ўзгаришларнинг ҳарита орқали тасвирланиши ҳамда ҳаракатланиши бевосита натижанинг структуравий мукамаллигини таъминлаб беради [2].

Умуман, ижтимоий-иқтисодий географияда динамик жиҳатларни ўрганишга эътибор қаратилмоқда. Бироқ, ҳатто Доманскийнинг катта ҳажмли монографиясида ҳам динамика тушунчасининг қисқача изоҳи йўқ. Шундай қилиб, «аҳоли сонининг ўсиши», «яшаш даражаси», «аҳоли динамикаси» бўлимларини ўз ичига олган аҳоли динамикаси бўлимида динамиканинг ҳар хил турларини умумлаштириш мавжуд эмас [3].

Тадқиқот методологияси. Тадқиқот методологияси шаҳарлар ва маъмурий туманлар аҳолисининг шаклланиш жараёнларини тизимли таҳлил қилиш, демографик вазиятнинг шаклланиши ва динамик ривожланишининг характерли хусусиятларини аниқлашдан иборат. Асосий усуллар: рақамли маълумотлар базасини яратишга асосланган математик ва статистик; аҳоли динамикаси жараёнларини мазмунли таҳлил қилишни таъминловчи демографик; аҳоли динамикасининг ҳудудий тизимларини шакллантиришни графо-семиотик моделлаштиришга қаратилган картографик; минтақада аҳоли динамикасининг ҳудудий тизимларини шакллантиришни ўрганиш натижаларини таҳлил қилиш, баҳолаш ва шарҳлаш учун географик (қиёсий географик, тасниф ва типология).

Таҳлил ва натижалар. «Динамикалар (юнонча - куч, куч) - ҳаракат ҳолати, ривожланиш жараёни, унга таъсир қилувчи омиллар таъсирида ҳодисанинг ўзгариши». Динамиканинг ушбу таърифини аҳолининг ҳудудий гуруҳларига қўллаш орқали аҳоли динамикасини демографик жараёнлар ва тузилмаларнинг ўзгариши сифатида кўрсатиш мумкин.

Ҳудуд аҳолисининг динамикаси - бу унга таъсир қилувчи ташқи ва ички омиллар таъсири остида аҳоли таркибидаги тузилмалар ва жараёнларнинг фазовий-вақтинчалик ўзгаришлари (ўсиш, пасайиш, тебраниш, тцикликлик, мураккаблик, соддалаштириш).

Аҳоли динамикасини ўрганишнинг геодемографик усули ҳам демографик жараёнлар, ҳам тузилмалар динамикасини таҳлил қилишни ўз ичига олади. Аҳоли таркиби - умумий аҳоли таркибидаги айрим гуруҳларнинг улуши ва натижада бу гуруҳлар ўртасидаги нисбат.

Бундан келиб чиқиб, аҳолининг кўплаб турли тузилмаларини ажратиш кўрсатиш мумкин: жинси бўйича; таълим даражаси; конфессиявий мансублик; ёши шаҳарлашган ва қишлоқ жойларда яшаш; болаларнинг мавжудлиги ва фарзандсизлиги билан; оилавий аҳоли бўйича; миллатига кўра ва ҳоказо. Аҳолининг жинси нисбати ва айниқса, уларнинг муайян ёш гуруҳларидаги нисбати никоҳ, ажралиш ва аҳолининг оилавий таркибини шакллантиришда муҳим омил ҳисобланади.

Аҳолининг ёш таркиби барча демографик жараёнлар билан узвий алоқада. Бундай ўзаро таъсирнинг муҳим оқибатларидан бири ёш таркибининг демографик инерция хусусиятига эга бўлишидир. Масалан, аҳолининг ўсиш потенциали каби нарса мавжуд бўлиб, унинг инерцияси туфайли аҳолининг илгари белгиланган ҳаракат тенденциялари сақланиб қолади. Ҳаракат омилларининг ўзи фаолиятини тўхтатгандан ёки ўзгаргандан кейин узоқ вақт давомида таъсири унинг ҳаракати бошқа томонга йўналтирилган. Шунинг учун ёш таркибининг демографик жараёнлар динамикасига таъсир даражаси ҳар доим ушбу таъсирни бартараф эта оладиган махсус усуллар ёрдамида ҳисобга олинади (1-расм).



1-расм. Қашқадарё вилояти оилалар динамикаси 2015-2020 йиллар.

Аналитик мақсадлар учун ёш таркиби гуруҳлар ва нисбий кўрсаткичлар шаклида тақдим этилади. Одатда, ёш таркиби ўз-ўзидан эмас, балки гендер тузилиши билан биргаликда кўриб чиқилади, шунинг учун кўпинча биз аҳолининг ёш-жинсий (ёки ёш-жинсий) тузилиши ҳақида гапирамиз. Таҳлилни ўтказишда, қанда тарихида, бир ёшли ёки беш ёшли ёш гуруҳлари ажратилади. Бироқ, таҳлилий фаолиятнинг мақсадларига қараб (масалан, аҳолининг кўпайишининг дунёвий тенденцияларини ўрганиш) бошқа гуруҳлаш усуллари ҳам мумкин.

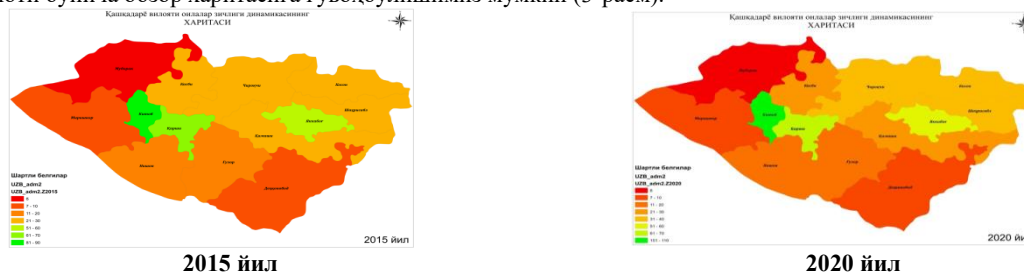


2-расм. 1 км² га тўғри келувчи оилалар динамикаси туманлар кесимида (2015-2020 йиллар оралиғида).

Аҳоли динамикасининг диаграммалар кўринишидаги тавсилотини такомиллаштириш [4] натижасида 1 км² майдонга тўғри келувчи оилалар сонини аниқлаш имконияти вужудга келади (2-расм).

Юқоридаги статистик маълумотлардан келиб чиқиб ҳар бир оиллага тўғри келувчи майдонни аниқлаш имконияти вужудга келди. Бу орқали ҳудуднинг ўз-ўзини қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан қоплаш кўрсаткичларини ҳам қисман аниқлаш имконияти юзага келади. Бир оила учун тўғри келадиган қишлоқ хўжалиги ерларини аниқлаш орқали ундан олинadиган ҳосиллар миқдорини оила истеъмол талабларига тақсимланиши натижасида қишлоқ хўжалиги ерларининг ўз-ўзини қоплаш ёки умумийроқ қилиб айтганда, рентабеллик даражасини ифода қилади [5].

Оилалар динамикасининг турли жаҳалардаги статистик анализ қилиниши натижасида яна бир маълумот, оила бошига тўғри келувчи ер майдонини аниқлаш имконияти юзага келади. Бир оиллага тўғри келувчи ер майдони умумий ер майдонига нисбатан олинганда вилоят ерларининг тўлиқ камраб олиншини кўзда тутати [6]. Умумий қишлоқ хўжалиги ерлари орқали оилалар учун тўғри келувчи ер майдонини ҳисоблаш натижасида эса оилавий тадбиркорлик ёки юқорида айтиб ўтилган каби ўз-ўзини истеъмол маҳсулотлари билан таъминлаш кўрсаткичлари ишлаб чиқилади. Ушбу натижани туманлар кесимида ишлаб чиқиш ва миқдорли ранглар усулида тасвирланиши натижасида вилоятнинг ер ва аҳоли тақсимоти бўйича обзор харитасига гувоҳ бўлишимиз мумкин (3-расм).



3-расм. Қашқадарё вилояти оилаларига тўғри келувчи ер майдони харитаси (2015-2020 йиллар).

Ушбу хариталарни яратиш жараёнида атрибутив маълумотлар шакллантирилиб, уларнинг кўрсаткичлари бўйича туманлар майдонлари тўқ яшилдан тўқ қизилга томон бўйаб ўтилган.

Ушбу расмда келтирилган маълумотларнинг изоҳланиши шундан иборатки, Муборак туманида 1 км² майдонга 6 та оила тўғри келишини кўришимиз мумкин. Китоб туманида эса аксинча энг зич туман ҳисобланиб, ундаги 1 км² майдонга 91 оила тақсимланишини кўришимиз мумкин. Бу кўрсаткич қолган туманларда ҳам йилдан йилга ўзгариб, оилалар учун тўғри келадиган ер майдони тобора камайиб бораётганига гувоҳ бўлишимиз мумкин. Ер ресурслари ва аҳоли динамикасининг мониторингини юритиш учун тобора оммалашиб бораётган усуллардан бири ҳам айнан динамик хариталарни яратиш эканлигига яна бир мисол сифатида келтира оламиз [7].

Динамик хариталарни яратиш учун маълум бир вақт (Декадалар, йиллар, ойлар, кунлар каби) кесимидаги ўзгаришларни тасвирлаш асносида харитадаги ўзгаришларни аниқлаш имконияти кейинга вақт бирликларини эҳтимолий баҳолаш ёки башорат қилиш учун фундаментал восита бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Геоахборот хариталаш усулларидан фойдаланиш қуйидагиларга имкон беради: катта ҳажмдаги ахборотни қайта ишлаш; хариталашнинг энг кичик асосий объектларига эришиш; истеъмолчи учун картографик маълумотларни тезда янгилаш.

Тадқиқот шуни кўрсатдики, демография ва аҳоли пунктларининг бир қатор фазовий ифодаланган муаммоларини ҳал қилиш картографик таъминотни ривожлантиришга боғлиқ. Картографик моделлар асосий фазовий хусусиятлар ва тенденцияларни аниқлаш, минтақа аҳолисининг динамикаси омиллари ва шартларини баҳолаш, аҳоли пунктларининг ҳудудий тизимлари ва демографик ривожланишнинг ҳудудий тузилмаларини ўрганиш имконини беради.

Хулоса. Аҳолининг динамикасини геоахборот хариталаш усули маълумотлар базаларини яратиш, оператив рақамли хариталаш ва аҳолининг ривожланиш хусусиятлари ва тенденцияларини аниқлашдан иборат бўлиб, ҳисоблаш учун махсус интеграциялашган технологияни яратиш асосида ҳудудий хариталаш бирлигини танлашга устунлик беради.

Қашқадарё вилояти оилалар статистикасининг содда ва тизимли таҳлили орқали аҳолининг ерларга нисбатан тақсимотини ўрганиш билан бир қаторда мураккаб структурага эга катта тизимли таҳлилни амалга оширишга замин яратилади. Демографик маълумотларга эга жадваллар умумлаштирилиб, геомаълумотлар билан боғланиши орқали ўз позицияларига жойлашади. Шу орқали бир бирига нисбатан жойлашув манзиллари келтирилиб, унинг рақамли кўрсаткичлари ранг орқали тасвирланади. Ечим сифатида натижаларнинг миқдорли ранг усулидаги тавсифли харитасини яратишнинг кетма-кетлиги кўриб чиқилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Сафаров Э.Й., С.Н.Абдурахмонов, М.М.Бозоров, Х.А.Абдурахимов – Географик ахборот тизимлари. Ўқув услуби қўлланма. 43-бет. Қарши-2010 йил
2. Гулямова Л.Х. – “Геоахборот тизимлари ва технологиялари” фанидан ўқув қўлланма.

3. Доманьский Р. Экономическая география: динамический аспект / пер. с польского. – М.: Новый хронограф, 2010. - 376 с.
4. Сафаров Э.Ю., Мусаев И.М., Абдурахимов Х.А.– “Геоахборот тизими ва технологиялари” фанидан ўқув қўлланма.
5. Абдувалиева М, Геодезия ва картография соҳасида инновацион технологиялар// Халқаро ер қуни-мақолалар тўплами, -ТИҚХММИ, -2019, Б. 384-386.
6. Авчиев Ш. “Амалий геодезия”//Дарслик.: Ворис нашриёти.Тошкент-2007. 360 бет.
7. Мухторов Ў.Б., Инамов А.Н. ва.Лапасовлар Ж.О – “Геоахборот тизим ва технологиялари” фанидан ўқув қўлланма. Тошкент. 2017.-214 б.



УЎК: 551.24

Зухриддин ШУКУРОВ,
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
Сейсмология институти катта илмий ходими, г.-м.ф.ф.д. (PhD)
E-mail: zukhriddin85@mail.ru
ORCID ID: 0000-0001-5133-8210
Улфат НУРМАТОВ,
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
Сейсмология институти лаборатория мудири, ф.-м.ф.н.
E-mail: ulfat.nurmatov@mail.ru

ЎЗМУ профессори, г.-м.ф.д. Раджабов Ш.С. тақризи асосида

MODELING THE STRESS-STRAIN STATE OF THE TASHKENT REGION USING ARCGIS TECHNOLOGIES

Annotation

The article presents the results of determining the modern movements of the earth's crust in the Pritashkent region according to the permanent GPS (global positioning system) station of the republic, calculating the thickness of the earth's crust using the Airy equilibrium state and assessing the stress-strain state of the earth's crust today and comparing it with seismicity.

Keywords: GPS, vertical movement, Airy, crustal thickness, stress-strain state, seismicity.

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИТАШКЕНТСКОГО РАЙОНА С ПОМОЩЬЮ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В статье представлены результаты определения современных движений земной коры в Приташкентском районе по данным постоянно действующей GPS (глобальной системы позиционирования) станций республики, расчета мощности земной коры с использованием состояния равновесия Эйри и оценка напряженно-деформационного состояния земной коры на сегодняшний день и сравнение его с сейсмичностью.

Ключевые слова: GPS, вертикальное движение, Эйри, мощность земной коры, напряженно-деформированное состояние, сейсмичность.

ТОШКЕНТОЛДИ ХУДУДИНИНГ КУЧЛАНГАНЛИК-ДЕФОРМАЦИОН ҲОЛАТИНИ ARCGIS ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ОРҚАЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

Аннотация

Мақолада Республиканинг доимий ишловчи GPS (глобал жойлашишни аниқлаш тизими) станция маълумотлари асосида Тошкентолди ҳудуди ер қобиғининг замонавий ҳаракатларини аниқлаш, ер қобиғининг қалинлигини Эйри мувозанат ҳолати орқали ҳисоблаб топиш ҳамда ер қобиғининг бугунги кундаги кучланганлик-деформацион ҳолатини баҳолаш ва сейсмиклик билан таққослаш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: GPS, вертикал ҳаракат, Эйри, ер қобиғининг қалинлиги, кучланганлик-деформацион ҳолат, сейсмиклик.

Кириш. Замонавий сейсмологияда Ер қобиғининг замонавий ҳаракатларини GPS орқали ўрганиш сейсмик хавфни реал вақтда баҳолашнинг асосий инструментларидан бири ҳисобланади. Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлиги тасарруфидаги Республика аэрогеодезия марказида 50 та доимий ишловчи GPS станцияларида мунтазам кузатувлар олиб борилмоқда. ЎЗР ФА Сейсмология институти GPS кузатув маълумотларини асосий фойдаланувчиларидан бири ҳисобланади. Бажарилган тадқиқотнинг муҳим вазифалардан бири бу Тошкентолди ҳудуди ер қобиғининг замонавий горизонтал ва вертикал ҳаракатлари тадқиқ этиш орқали Тошкентолди ҳудудининг кучланганлик-деформацион ҳолатини баҳолашдан иборат. Мазкур тадқиқот ишида маълумотлар банки сифатида Тошкентолди ҳудудига жойлашган доимий ишловчи GPS станцияларнинг бирламчи маълумотлари IGS нинг (Халқаро GNSS хизмати) очиқ ftp манзилидан, Республика аэрогеодезия марказининг маълумотларидан, Сейсмология институтининг доимий ишловчи GPS станциялари ҳамда далада шароитида ўлчанган маълумотларидан фойдаланилди.

Тадқиқот иши ЎЗР ВМ ҳузуридаги Сейсмология, иншоотларнинг сейсмик мустаҳкамлиги ва сейсмик хавфсизликни таъминлаш соҳасини қўллаб-қувватлаш жамғармасининг 5-рақами лойиҳаси доирасида бажарилган бўлиб, GPS кузатувлар орқали Тошкентолди ҳудудидан ўтган Каржантау ер ёриғи зонасининг замонавий вертикал ва горизонтал ҳаракатларини аниқлаш, олинган рақамли маълумотларни GAMIT-GLOBK дастурий тўплами ёрдамида қайта ишлаш натижасида ушбу ер ёриғи зонасининг бугунги кундаги кучланганлик-деформацион ҳолатини баҳолашга қаратилган.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқот ишларини бажаришда таянч нуқталарда ўрнатилган доимий ишловчи GPS станциялари маълумотлари GAMIT-GLOBK дастурий тўплами асосида қайта ишланди. GPS - глобал жойлашишни аниқлаш тизими ёки сунъий йўлдош навигация тизими бўлиб, дунёнинг исталган нуқтасида координаталарни ва вақтни аниқлаш учун ишлатиладиган тизим. GPS орқали ердаги нуқтани қуйидаги икки қўрсаткичи аниқланади: биринчиси –

аниқ манзили (узоқлик, кенгик ва баландлик координаталари); иккинчиси – аниқ вақт (UTC бўйича). Ер қобиғининг замонавий горизонтал ва вертикал ҳаракатлари мана шу кўрсаткичлар орқали аниқланади [1,2].

GPS маълумотларини қайта ишлаш жараёни Linux/Unix операцион тизимида ишлайдиган АҚШнинг Массачусетс технология институти олимлари томонидан яратилган GAMIT-GLOBK дастури асосида бажарилди [3,4]. Дастурнинг афзаллиги, уни ярим автоматик ҳолатда ишлашидир.

Қайта ишлаш жараёнида умумий 20 та GPS станцияларининг маълумотлари қайта ишланди. Бунда Халқаро GNSS хизмати (IGS) қарашли 4 та GPS станциялар: Тошкент (TASH), Китоб (KITG), Чум (CHUM) Қирғизистон, Пол2 (POL2) Қирғизистон, Ўрта Осиё суви (CAWa) дастури доирасида ўрнатилган Майдонтол GPS станцияси (MTAL), Республика аэрогеодезия марказининг 7 та GPS станциялари: Чирчиқ (CHIR), Дўстлик (DUST), Гулистон (GULD), Юнусобод (MAGK), Сирдарё (SIRD), Янгийўл (YAN1), Янгикўрғон1 (YANN), Фанлар академиясининг Сейсмология институтига қарашли бўлган Фарғона (FGNA) ва Янгибозор (YNBZ) ҳамда Товоксой геодинamik полигониди ўрнатилган NOVI, ASTR, Klad, FERM, SKAL, VISO GPS пунктларнинг 2021-2022 йиллардаги маълумотлари қайта ишланди.

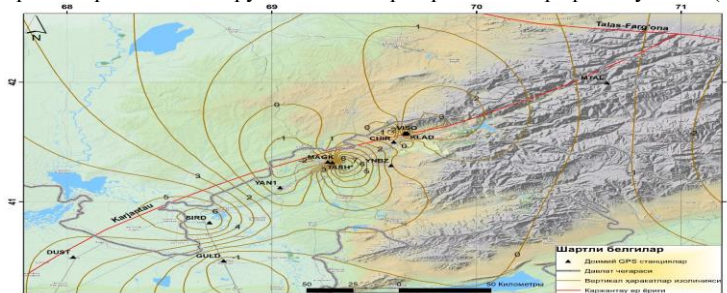
Одатда GAMIT-GLOBK дастурида қайта ишлаш уч босқичда амалга оширилади: GAMIT дастурида қайта ишлаш жараёнининг биринчи босқичида ҳамкор ташкилотлар ва дала шароитида ўлчанган GPS маълумотлари дунё GPS тармоқлари маълумотлари билан бир тизмига келтирилади. Яъни GPS маълумотларининг деярли барча ҳарактеристикалари бир хилликка келтирилади. Сабаби қайта ишлаш жараёни ярим автоматик ҳолатда ўтганлиги учун барча қайта ишлаш жараёнига кирувчи маълумотларни жой-жойига қўйиш талаб этилади. Қайта ишлаш жараёнининг иккинчи босқичида координаталарнинг аниқлигини пасайтирувчи хатоликларнинг вариациялари RINEX файл ичидаги бирламчи X, Y, Z координаталар қийматларидан GAMIT дастури орқали чиқариб ташланади, натижада h-файл яратилади. GAMIT дастурида қайта ишлаш жараёни ярим босқичга келганда, GPS станцияларининг h-файллари аниқлигини ўзида акс эттирган графиклар тузилади. Бу графиклардан h-файлларининг аниқликлари текширилади. Агар h-файлларнинг аниқликлари йўл қўйиш мумкин бўлган хатоликлардан ошмаса, кейинги босқичларга ўтилади. Акс ҳолда яна биринчи босқичга қайтиб, ҳамма нарса жойида ва тўғри эканлиги текширилади, шундан сўнг жараён яна қайтадан давом эттирилади. GAMIT дастурида қайта ишлашнинг учинчи босқичида реперлар координаталарининг вақт қаторлари, реперлар тезлиги жадвали - GPS станцияларининг йиллик ўртача горизонтал ва вертикал ҳаракатларининг тезлиги жадвали олинади. Қуйидаги 1-жадвалда юқорида келтирилган алгоритм асосида аниқланган Тошкентолди ҳудуди ва унинг атрофида жойлашган, доимий кузатувлар олиб бориловчи GPS станцияларининг 2021 ва 2022 йиллардаги ўлчов натижалари асосида аниқланган йиллик вертикал ҳаракатлар микдорлари келтирилган. Бунда Long - GPS станциянинг узоқлик координатаси, Lat - GPS станциянинг кенгик координатаси, Hvel - пунктларнинг йиллик вертикал ҳаракатлари, яъни Халқаро ер усти таянч ҳисоблаш тизими (International Terrestrial Reference Frame 2014) бўйича баландлик координаталарининг ўртача йиллик фарқлари, Site - GPS станцияларнинг қисқартирилган номлари.

1-жадвал

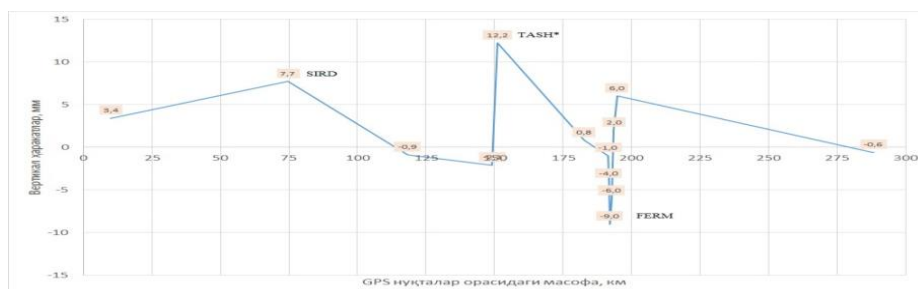
20 та GPS станцияларнинг ўртача йиллик вертикал ҳаракатлари

№	Long градус	Lat градус	Hvel мм/йил	Site
1	66,88	39,13	9,1	KIT3*
2	68,03	40,53	3,4	DUST
3	68,69	40,82	7,7	SIRD
4	68,76	40,50	-2,1	GULD
5	69,04	41,11	-0,9	YAN1
6	69,27	41,33	-2,1	MAGK
7	69,29	41,32	12,2	TASH*
8	69,58	41,30	0,5	YNBZ
9	69,59	41,50	0,8	CHIR
10	70,63	41,99	-0,6	MTAL
11	71,72	41,20	-4,5	YANN
12	71,78	40,37	0,2	FGNA
13	74,69	42,67	-1,9	POL2*
14	74,75	42,99	-1,9	CHUM*
15	69,65	41,56	-1,0	NOVI
16	69,65	41,57	-4,0	ASTR
17	69,66	41,57	-6,0	KLAD
18	69,64	41,57	-9,0	FERM
19	69,65	41,57	2,0	SKAL
20	69,66	41,57	6,0	VISO

Таҳлил ва натижалар. 1-жадвал асосида Тошкентолди ва унинг атрофидаги ҳудудлар ер қобиғининг ўртача йиллик вертикал ҳаракатларини акс эттирувчи тезликлар харитаси ва графиги тузилди (1 ва 2-расм).



1-расм. Тошкентолди ҳудуди ўртача йиллик вертикал ҳаракатлари

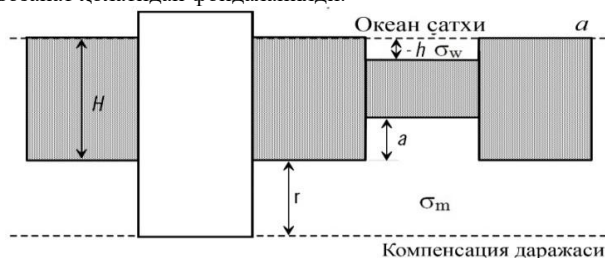


2-расм. Тошкентолди худудининг ўртача йиллик вертикал ҳаракатлари графиги

Тузилган харита ва графикдан Каржантау ер ёриғи зонасининг бутун узунлиги бўйича вертикал ҳаракат миқдорлари бир текис эмаслиги намоён бўлмоқда. Каржантау ер ёриғининг иккинчи даражали Товоқсой ер ёриғи билан кесишган қисмида ер қобиғи блокларининг ҳаракати турлича бўлиб, максимал чўкиш жараёни ер ёриғининг ётган қанотида (FERM $V=-9$ мм), максимал кўтарилиш эса унинг устки қанотида (VISO $V=+6$ мм) кузатишмоқда. Ана шундай ҳолат Тошкентолди флексура-узилма зонасида ҳам кузатишмоқда. Тошкент GPS (TASH) пунктида вертикал ҳаракат миқдори $V=+12,2$ мм га тенг бўлса, ундан бир неча км ғарброкда жойлашган Юнусобод (MAGK) пунктида $V=-2,1$ мм тенг. Интенсив кўтарилиш ҳолати Тошкентолди флексура-узилма зонасининг жануби-ғарбида жойлашган Сирдарё пунктида (SIRD) ҳам кузатишмоқда ($V=-7,7$ мм). Кузатилаётган бу ҳолат Пском, Каржантау ер ёриғи ва Тошкентолди флексура-узилмасидан ташкил топган Тошкент-Пском сейсмоген зонаси доирасида геодинамик ҳаракатлар турлича намоён бўлаётганлигини кўрсатмоқда. Айниқса, кучли қарама-қарши йўналишдаги ҳаракатлар ер ёриқларининг уларга кўндаланг бўлган иккинчи даражали ёриқлар билан кесишган қисмларида намоён бўлаётганлиги ер ёриғи зонасининг блокли тузилишга эга эканлигини ҳамда бунда кўндаланг йўналишдаги структураларнинг ўрни муҳимлигини кўрсатмоқда. Зонанинг Пском ер ёриғи билан боғлиқ бўлган қисмида эса бундай ҳаракатлар кузатилмади. Бу ҳолат зонанинг бу қисмида ҳаракатлар йўқ деган хулосани бермайди, аксинча зонанинг бу қисмида GPS пунктларнинг камлиги сабаб бўлиши мумкин. Тадқиқотларни янада такомиллаштириш келажакда кузатув пунктларини зона бўйича бир текис жойлаштириш лозимлигини таъазо этади. Умуман олганда, юқорида келтирилган натижалар Тошкентолди худудининг Тошкент-Пском сейсмоген зонаси учун масъул бўлган ер ёриқлари зонасида фаол тектоник жараёнлар кечаётганлигидан, келажакда зона таъсир доирасида кучли zilzilalar юзага келиши эҳтимоли юқорилигидан дарак беради.

Тошкентолди худудининг сейсмик фаоллиги Каржантау ер ёриғининг фаоллиги билан боғлиқ. Бу эса ер қобиғининг ер ёриқлари билан чегараланган блоклари ҳаракатлари ва деформацияси билан узвий боғлиқдир.

Тадқиқот худуди ер қобиғининг кучланганлик-деформацион ҳолатини моделлаштиришда ер қобиғининг қалинлигини аниқлаш зарур. Ер қобиғининг қалинлиги ҳисоблаш учун, яъни Мохоровичич чегарасигача бўлган масофани аниқлашда Эйри мувозанат ҳолатидан фойдаланилди.



3-расм. Эйри мувозанат ҳолати модели [5]

Замонавий экспериментал маълумотлар шуни кўрсатадики, горизонтал йўналишда ер қобиғи зичлигининг ўзгариши мавжуд бўлгани каби, Мохоровичич юзасида ҳам “кўтарилиб-тушишлар” мавжуд, бу эса рельеф билан боғлиқ, яъни, Эйри ва Пратт мувозанат ҳолати моделларининг комбинацияси билан тушинтирилади (3-расм).

Эйри схемасига кўра ер қобиғининг ҳамма жойи бир хил, ўртача σ_c зичликка эга ва унинг остида ётувчи зичлиги ер қобиғи зичлигидан каттарок бўлган ташқи мантия қатлами ўзгармас σ_m зичликка эга. Ер юзасининг нотекис рельефи Эйри схемасига тескари равишда, ер қобиғининг остида ҳам кўтарилиб-тушишлар билан компенсация қилинади. Юзаси океан сатҳига тўғри келадиган ер қобиғининг қалинлиги H га тенг. Ер қобиғи блоқи денгиз сатҳидан баландлиги h масофада, зичлиги σ_c , қалинлиги геодга тенг H ва компенсацияланган қалинлиги r дан иборат. Гидростатик мувозанат принципи асосида (Архимед қонуни) ер қобиғининг компенсацияланган қалинлиги қуйидаги формула орқали аниқланади [5]:

$$r = \frac{\sigma_c h}{\sigma_m - \sigma_c}, \quad (1)$$

Эйри мувозанат ҳолати моделига асосан (1-ифода) ер қобиғининг қалинлиги қуйидагича топилади [6]:

$$R = h + H + r, \quad (2)$$

Ўрганилаётган худуд ер қобиғи қалинлигини ҳисоблаш топиш учун, у 1600 та тенг квадратларга бўлиниб, ҳар бир квадрат учун юқорида келтирилган алгоритмга асосан кўрсаткичлар жамланди. Булар: ер қобиғининг қалинлиги (R) (ҳисоблаб топилади), тоғ чўққисининг баландлиги (h), юзаси океан сатҳига тўғри келадиган ер қобиғининг қалинлиги (H) ва ер қобиғининг компенсацияланган қалинлиги (r). Қуйидаги 2-жадвалда, мисол тариқасида, ҳар бир квадрат учун қандай кўрсаткичлар жамланганлигини ва улар асосида ер қобиғининг қалинлиги неча (м) га тенгиллиги ҳисоблаб чиқилганлиги келтирилган.

қарши йўналишдаги ҳаракатлар ер ёриқларининг уларга қўндаланг бўлган иккинчи даражали ёриқлар билан кесишган қисмларида ҳамда флексураларда фаол номоён бўлмоқда. Бу ҳолат ер ёриғи зонаси блокли тузилишга эга эканлигини ва уларнинг фаолланишида қўндаланг йўналишдаги структураларнинг ўрни муҳимлигини кўрсатмоқда.

2021-2022 йилларда ўтказилган GPS тадқиқотлари натижасида Тошкентолди ҳудудининг кучланганлик-деформацион модел харитаси яратилди. Кучланганлик-деформацион модел харита содир бўлган зилзилалар эпицентрлари, яъни сейсмиклик билан таққосланди. Бунга асосан сўнгги йилларда магнитудаси нисбатан кучли бўлган зилзилалар ($5.0 \geq M \geq 3.3$), деформация қиймати катта бўлган ҳудудлар доирасида содир бўлганлиги аниқланди. Кучланганлик-деформация даражаси катта бўлган ҳудудлар харитада қўк ва қизил ранглар билан ажратилган. Бундан ташқари, кўплаб содир бўлган зилзилаларнинг харитадаги ўрнига эътибор берсак, бу зилзилалар айнан Каржантау ер ёриғи зонасида юзага келганлигини қўришимиз мумкин. Бу эса ўз навбатида Каржантау ер ёриғининг бугунги кундаги сейсмик фаоллигини англатади.

Олинадиган натижалар нафақат Тошкентолди ҳудудини, балки Шарқий Ўзбекистон ҳудудининг кучланганлик-деформацион ҳолатини баҳолашга хизмат қилади. Таъкидлаш лозимки, тадқиқот ишида олинган натижалар ва қўлланилган услуб келажакда Республиканинг бошқа сейсмик фаол зоналарининг ҳам кучланганлик-деформацион ҳолатини миқдорий баҳолашга ҳамда зилзилаларни узоқ ва ўрта муддатли прогноз қилишга имкон яратади.

АДАБИЁТЛАР

1. Оновы спутниковой навигации. 2007 г. <http://www.tk-chel.ru/download/doc/BasicGPS.pdf>
2. Шукуров З.Ф. GNSS ўлчов маълумотларини GAMIT-GLOBK муҳитида қайта ишлаш ва таҳлил қилиш. “Seismologiya muammolari” журнали. - Тошкент: Нашр. “ЎзР ФА” – 2020. - № 1. 23-31.
3. Herring T.A., King B.W., McClusky S.C. GAMIT. Reference manual. GPS analysis at MIT. Release 10.3 // EAPS. MIT. 2006. - 82 p.
4. Herring T.A., King B.W., McClusky S.C. GLOBK: Global Kalman filter VLBI and GPS analysis program. Release 10.3 // EAPS. MIT. 2006. - 87 p.
5. Аглонов С.В. Геодинамика. - С-Пб.: Изд-во С.-Петербур., 2001. - 360 с.
6. Шукуров З.Ф., Исроилов Х.Б. Шарқий Ўзбекистон ҳудуди мисолида ер қобиғининг қалинлигини аниқлаш усули / Международная конференция «Наука и инновации»: сборник научных трудов: 26 ноября, 2020 года / Министерство инновационного развития Республики Узбекистан, Центр передовых технологий. – Ташкент: Центр передовых технологий, 2020. С. 371-374. https://www.doi.org/10.36522/Science_and_innovation



УДК: 624.131.1 (575.112)

Зулфизар ЭСАНОВА,
Ўзбекистон Миллий университети таянч докторанти
E-mail: zulfizaresanova@mail.ru

ТошДТУ доценти, г.-м.ф.н. (PhD), И.А.Аззамова тақризи асосида

DANGEROUS ENGINEERING-GEOLOGICAL PROCESSES IN THE URBANIZED TERRITORY OF THE CITY KARSHI

Annotation

In the article, the authors consider dangerous geological processes presented as a consequence of human engineering activity in the process of urban development. Geological and engineering-geological processes, in particular abnormal climatic phenomena, negatively affect the general state of operation of buildings and structures, as well as the vital activity of the population. These processes are described in detail and prescribed in state regulatory documents, BCR (Building codes and regulations) 1.02.09-15. Conducting engineering and geological surveys, specialists most often have to solve the problems most common in urban areas of Uzbekistan associated with dangerous geological processes: underflooding (foundations, pits, etc.); karst-suffusion processes; erosion processes; slope processes (landslides, collapses, avalanches), etc.

Keywords: HYDROGEOLOGY, groundwater, deformation, shrinkage, erosion, underflooding, drainage, moisture, evaporation.

ҚАРШИ ШАҲРИНИНГ УРБАНИЗАЦИЯЛАШГАН ХУДУДИДАГИ ХАВФЛИ МУҲАНДИС-ГЕОЛОГИК ЖАРАЁНЛАР

Аннотация

Мақолада муаллифлар шаҳар худудларини ўзлаштириш жараёнида инсоннинг муҳандислик фаолияти натижасида юзага келган хавфли геологик жараёнларни кўриб чиқадилад. Геологик ва муҳандис-геологик жараёнлар, хусусан, аномал иқлим ҳодисалари бино ва иншоотларнинг умумий ишлаш ҳолатига, шунингдек аҳолининг ҳаётий фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Ушбу жараёнлар давлат меъёрий ҳужжатларида ва ШНҚ 1.02.09-15 да батафсил тавсифланган ва белгиланган. Муҳандис-геологик тадқиқотларни олиб боришда мутахассислар кўпинча Ўзбекистоннинг шаҳар худудларида кўп учрайдиган қуйидаги хавфли геологик жараёнлар билан боғлиқ бўлган муаммоларни ҳал қилишлари керак: сув босиши (пойдеворларни, котлованларни ва б.); карст-суффозия жараёнлари; эрозия жараёнлари; сурилиш жараёнлари (сурилмалар, қуламалар, қор кўчкилари) ва бошқалар.

Калит сўзлар: Гидрогеология, ер ости сувлари, деформация, кирилиш, эрозия, сувбосиши, дренаж, намлик, буғланиш.

ОПАСНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА КАРШИ

Аннотация

В статье авторами рассматриваются опасные геологические процессы, представленные в следствии инженерной деятельности человека в процессе освоения городских территорий. Геологические и инженерно-геологические процессы, в частности аномальные климатические явления, негативно влияют на общее состояние эксплуатации зданий и сооружений, а также на жизнедеятельность населения. Данные процессы подробно описаны и прописаны в государственных нормативных документах, ШНҚ 1.02.09-15. Проводя инженерно-геологические изыскания, специалисты чаще всего должны решать проблемы, наиболее распространенные в городских территориях Узбекистана связанные с опасными геологическими процессами: подтопление (фундаментов, котлованов и др.); карстово-суффозионные процессы; эрозионные процессы; склоновые процессы (оползни, обвалы, лавины) и др.

Ключевые слова: Гидрогеология, подземные воды, деформация, усадка, эрозия, подтопление, дренаж, влага, испарение.

Введение. В связи с ростом населения, развития ее инфраструктуры, с потребностями современного градостроительства является стратегически важным всестороннее исследование инженерно-геологических условий территории г. Карши. Исходя из этого, инженерно-геологические исследования, направленные на выявление опасных геологических и инженерно-геологических процессов в городских территориях, определены одним из значимых направлений.

В настоящее время огромное значение для хорошей эксплуатации, долговечности и надежности зданий и сооружений городских условиях имеют опасные геологические процессы. Обязательным пунктом в ходе инженерных изысканий является выявление подобных процессов и прогнозирование изменений опасных геологических процессов во времени. При наличии данных процессов на участке исследования составляются определенные защитные мероприятия по снижению негативного влияния на прилегающие здания, сооружения или их полной ликвидации (по возможности).

Опасные геологические процессы представляют собой инженерно-геологические и геологические процессы, в частности гидрометеорологические явления, которые негативно влияют на общее состояние строений и сооружений, а также на жизнедеятельность населения.

Данные процессы подробно описаны и прописаны в государственных нормативных документах, ШНҚ 1.02.09-15. Проводя инженерно-геологические изыскания, специалисты чаще всего сталкиваются с наиболее распространенными в

городских территориях Узбекистана опасными геологическими процессами: подтопление (фундаментов, котлованов и др.); карстово-суффозионные процессы; эрозионные процессы; склоновые процессы (оползни, обвалы, лавины).

Методика исследований. Поставленные задачи решены применением комплекса методов, включающим научный анализ фактических материалов, полевых, лабораторных, камеральных инженерно-геологических исследований, ретроспективного сравнительного анализа, математической статистики, обработки результатов исследований с помощью геоинформационных технологий, картографирования и районирования.

Обсуждение результатов. Теоретические основы и научные исследования по изучению опасных инженерно-геологических и геологических процессов городских территорий разрабатывались учеными ведущих научных центров и высших образовательных учреждений мира: S.P.Larson, M.P.Anderson, Y.K.Cheung, P.C.Trescott, E.C.Дзекер, А.Ж.Муфтахов, В.И.Сологаев и др. Научно-методические аспекты изучения проблемы изучения процессов урбанизированных городских территорий Узбекистана и практические аспекты прогнозирования исследовали в разное время Г.А.Мавлянов, К.П.Пулатов, Н.Н.Ходжибаев, Э.В.Мавлянов, Ю.И.Иргашев, Ф.Б.Абуталиев, Б.Я.Нейман, Я.С.Садыков, В.А.Гейнц, М.М.Крылов, М.Р.Рахимов, В.У.Магдиев, Н.Н.Камилов, Ж.Х.Джуманов, С.Х.Хушвактов, А.Б.Алимбаев, П.П.Нагевич, О.В.Чеботарев, И.Н.Грачева и др., в результате разработана технология моделирования гидрогеологических условий для территории Республики Узбекистан, установлены критерии ведения регионального и локального мониторинга в различных геологических и инженерно-геологических условиях.

Подтопление – повсеместно распространенный на территории г. Карши в большинстве случаев является следствием и техногенных и частично естественных процессов. Данный процесс возможен в результате какого-либо нарушения водного режима, а также общего баланса местности за конкретный расчетный период. В этом случае уровень подземных вод существенно повышается и достигает критических отметок, характерных для определенного типа территории (в частности, для функционального назначения строения).

Инженерно-геологические условия г. Карши значительной мере благоприятны к подвержены разрушительным действиям карстово-суффозионных процессов. К данной категории опасных геологических процессов относят взаимодействие таких процессов, как суффозия и карст. Суффозия – эрозионный процесс выщелачивания фильтрующей водой микрочастиц из горных пород. При этом в горной породе образуются пустоты, которые со временем приводят к деформации грунта, усадка фундамента и др.

Инженерно-геологические изыскания достаточно часто проводятся на площадках строительных котлованов. Борты котлованов представленные лессовидными суглинками и супесями склонны к проявлению склоновым опасным процессам. К данной группе процессов относятся оползни, лавины, обвалы и др. Это приводит к перемещению отдельных частиц грунта или целых массивов вниз по склону из-за воздействия определенной нагрузки и движения подземных водных вод. Оползни происходят вследствие перемещения грунта под собственным весом по поверхности строительных выемок, котлованов и т.д. Также оползни происходят из-за подмыва территории, а в некоторых случаях сейсмических явлений. При этом очень важно своевременно прогнозировать возможность появления на участке исследования процессов и провести ряд защитных мероприятий по их предотвращению.

Геоэкологические проблемы г. Карши весьма разнообразны и определяются, с одной стороны, природной обстановкой и с другой - планировочными решениями и их реализацией в застройке и эксплуатации территорий. Также правомерно говорить о некоторых общих тенденциях изменения геоэкологической обстановки природной территории, по мере ее трансформации кварталами городской застройки и частными воздействиями. Воздействие города наиболее активно проявляется в поверхностных слоях земной коры примерно до глубины 30-60 м, хотя в отдельных случаях в крупных городах Узбекистана изучаются до глубины 1,5-2,0 км.

В качестве наиболее общих тенденций изменения геоэкологических условий можно рассмотреть следующие композиции. Изменение водного баланса между поверхностными, грунтовыми и глубокими подземными водами. Наиболее обычным его следствием является повышение уровня грунтовых вод, вызываемое двумя однонаправленными процессами. Заменой естественного почвенного покрова застроенными и заасфальтированными территориями, что практически исключает из водного баланса испарение с поверхности почвы и аварийные проявления водопроводных и канализационных систем, круглогодично обеспечивающие возможность восполнения ресурсов грунтовых вод. Оба эти обстоятельства, в сочетании с планировкой территории, полной или частичной ликвидации естественных дренажных систем, приводят к подъему зеркала грунтовых вод, подтапливанию оснований и фундаментов зданий и сооружений, снижению несущей способности грунтов основания и, как следствие, деформация, а в критических ситуациях – разрушение зданий и сооружений.

В случаях, когда на территории города производится промышленная эксплуатация глубоких горизонтов подземных вод и возникает адекватная депрессионная воронка, при условии постоянного восполнения грунтового водоносного горизонта, усиливается инфильтрация грунтовых вод в глубокие горизонты. Этот процесс активизации вертикального движения подземных вод сопровождается развитием процессов суффозии (выноса тонкозернистого материала) или карста (растворения и выщелачивания карбонатных и сульфатных материалов сопровождается образованием карстовых полостей).

Изменение геодинамической ситуации, вызванное дополнительной, и притом неравномерной нагрузкой поверхности за счет привнесения масс материалов строительных конструкций, в пределах территории города. Этот фактор дополнительной нагрузки может сопровождаться также одновременной откачкой подземных вод, в случае их использовании для питьевых или технических нужд населения. Как следствие на фоне общего опускания поверхности, активизируются местные, очаговые оползневые и солифлюкционные процессы способные в условиях городской застройки привести к деформации зданий, и линейных подземных коммуникаций.

Нарушение геохимического баланса поверхности, грунтов основания и конструкций зданий и сооружений - еще один геоэкологический процесс, происходящий в экстремальных климатических условиях и оказывающий решающее влияние на длительную устойчивость надземных строительных конструкций. Его суть состоит в том, что в условиях, когда испаряемость превышает количество осадков, при устойчивом подтоплении внутриквартальных территорий и отсутствии дренажа, удаление какой то, части излишней влаги с поверхности и из грунтового слоя происходит в результате ее испарения. Испарение, в свою очередь, приводит к последовательному и непрерывному возрастанию

минерализации подземных вод. Следствие этого процесса - сохранение остаточных или формирование новых линз подземных вод, имеющей повышенную минерализацию, и перемещение их в сторону основания зданий может привести к коррозии и деформации фундамента и самого здания.

В целом для г. Карши и вновь застраиваемых территорий города прогнозы развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов разрабатываются на основе модели геологической среды, которая включает комплект карт и разрезов разной специфики: геологических, геоморфологических, гидрогеологических, инженерно-геологических. Прогноз реализуется в схеме или мероприятиях по защите территорий от опасных геологических процессов. В последние годы для сбора, анализа и представления информации, относящейся к геологической среде, используют компьютерные технологии, объединенные в географическую информационную систему (ГИС). Использование этой системы позволяет на базе имеющихся данных быстро получать новый информационный продукт, в том числе прогнозные карты. При рассмотрении альтернативных вариантов защиты, кроме экологических аспектов, учитывают технические и экономические возможности реализации намеченных мероприятий. При выборе места строительства будущего сооружения в сейсмическом районе необходимо учитывать инженерно-геологические факторы, влияющие на возможное усиление собственных колебаний здания породами основания. Для повышения прочности и устойчивости сооружений и оснований применяют конструктивные меры (жесткие каркасы, анкеры и т.п.) и укрепительные мероприятия (улучшение свойств пород оснований). При защите от распространенных на территории нашей страны оползневых процессов, а также обвалов обрывистых склонов используют мероприятия по активной и пассивной защите. Активная защита включает как инженерные, так и управленческие решения

К инженерным мероприятиям относят: 1. изменение рельефа склона в целях повышения его устойчивости; 2. регулирование стока поверхностных вод с помощью системы поверхностного водоотвода, предотвращение инфильтрации воды в почву и подстилающие породы. Противозрозионные меры: искусственное понижение уровня подземных вод; агролесомелиорация; закрепление рыхлых и трещиноватых пород, слагающих склоны; строительство удерживающих откос сооружений.

К управленческим мероприятиям относят установление охранных зон, ограничение или запрещение движения транспорта и другие подобные решения. К пассивным мероприятиям можно отнести приспособление сооружений к обтеканию их оползнем, устройство улавливающих сооружений. В целях защиты от эрозии почвенного покрова городской территории выполняются мероприятия по организованному отводу и регулированию выпуска поверхностного стока, что обеспечивается развитием ливневой канализации.

Строительство в степной и лесостепной зоне г. Карши, где широко развиты лессовидные толщи, должно проводиться с использованием мер, предупреждающих просадочные явления: предохранение лессовидных пород от замачивания путем отвода дождевых и талых вод, гидроизоляции для предупреждения инфильтрации; устранение просадочных свойств лессовидных пород на застраиваемом массиве путем мелиорации пород; предварительное замачивание с до уплотнения лессовых пород.

Заключение. Геологический облик г. Карши постоянно меняется, порой быстро, чаще незаметно для человека. Активная хозяйственная деятельность приводит к интенсификации техногенных или инженерно-геологических процессов, которые оказывают отрицательное воздействие на хозяйственные и промышленные объекты, жизнедеятельность людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Копылов И.С. Принципы и критерии интегральной оценки геоэкологического состояния природных и урбанизированных территорий // Современные проблемы науки и образования. - 2011. - № 6.
2. Красилов Н.С. Геологические природные процессы, их воздействие на литосферу и экологические последствия // Теория и методология экологической геологии / Под ред. В.Т. Трофимова. М.: МГУ, 1997. С. 141-200.
3. Трофимов В.Т., Красилов Н.С. Геодинамические критерии оценки состояния эколого-геологических условий // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геоэкология. 2000, N 3. С.257-263.
4. Копылов И.С., Коноплев А.В. Методология оценки и районирования территорий по опасностям и рискам возникновения чрезвычайных ситуаций как основного результата действия геодинамических и техногенных процессов // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 1.
5. Петренко А.С., Анализ и оценка риска ущерба от последствий опасных геологических процессов на территории крупного города: На примере г. Москвы. диссертация ... кандидата геолого-минералогических наук: 25.00.01, 25.00.08. - Москва, 2001.- 171 с.: ил. РГБ ОД, 61 02-4/82-4
6. Копылов И.С., Коноплев А.В., Красильников П.А., Кустов И.В. Геоэкологические проблемы и геологическая безопасность урбанизированных территорий // Экологические проблемы антропогенной трансформации городской среды. - Пермь: Гос. нац. исслед. ун-т, 2014. - С. 143-147.
7. Пулатов К.П., Эргашев Й., Исаматов Ю.П., Бегимкулов Д.К. Об основных факторах точности прогноза просадки лёссовых пород долин р.р. Сурхандарья и Кашкадарья в связи с их ирригационным освоением // Вестник ТашГТУ. -2004. -№3. -С. 157-167.



УДК: 552,3+549,02 (575.16)

Абдисалим ЮСУПОВ,
Геология ва геофизика институти таянч докторанти
E-mail: abdisalim1994@mail.ru
Маматхан КАРАБАЕВ,
Геология фанлари университети профессори
Олимжон КОДИРОВ,
Геология ва геофизика институти таянч докторанти

Геология ва геофизика институти катта илмий ходими, 2-м.ф.ф.д. (PhD) Э.М.Амиров тақризи асосида

MINERALOGICAL CLASSIFICATION AND PARAGENE ASSOCIATIONS OF GOLD MINERALIZATION OF THE KULJUKTOV MOUNTAINS (TAUSHAN DEPOSIT)

Annotation

The given article presents the results of the study about the mineralogical classification and paragenesis associations in the Taushan deposit, which is located in the Kuldjuktoy Mountains in the southwestern part of Central Kyzylkum. Furthermore, there is essential information consisting of ore paragenesis mineral associations, their age sequence, characteristics and main typomorphic minerals of the Taushan deposit is highlighted.

Key words: Central Kyzylkum, Kuldjuktoy, Taushan, mineral association, typomorphic minerals, paragenesis.

ПАРАГЕННЫЙ АССОЦИАЦИИ И МИНЕРАЛЫ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЕ ГОР КУЛЬДЖУКТАУ (МЕСТОРОЖДЕНИЕ ТАУШАН)

Аннотация

В статье представлены результаты изучения рудных парагенно-минеральных ассоциаций, их возрастной последовательности, характеристики и основных типоморфных минералов Таушанского месторождения, расположенного в Кульджуктовских горах в юго-западной части Центральных Кызылкумов.

Ключевые слова: Центральные Кызылкумы, Кульджуктово, Таушан, минеральная ассоциация, типоморфные минералы, парагенезис.

КУЛЖУҚТОВ ТОҒЛАРИ ОЛТИН МАЪДАНЛАШУВИНИНГ ПАРАГЕН АССОЦИАЦИЯЛАРИ ВА МИНЕРАЛ ТАВСИФИ (ТАУШАН КОНИ)

Аннотация

Мақолада Марказий Қизилқумнинг жанубий-ғарбий қисмидаги Кулжуктов тоғларида жойлашган Таушан конининг маъданли параген минерал ассоциациялари, уларнинг ёши бўйича кетма-кетлиги, хусусиятлари ва асосий типоморф минералларини ўрганиш натижалари келтирилган.

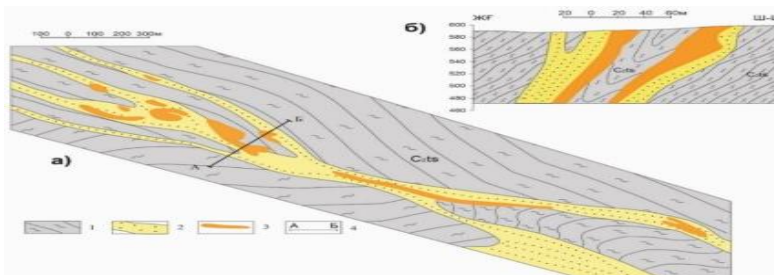
Калит сўзлар: Марказий Қизилқум, Кулжуктов, Таушан, минерал ассоциация, типоморф минераллар, парагенезис.

Кирриш. Ҳозирги кунда геология-кидирув ишлари амалиётида турли хилдаги маъданли, жумладан олтин конларининг моддий таркибини ўрганиш алоҳида аҳамият касб этади, чунки кўрсатилган изланишлар геологик тадқиқотларни олиб боришдаги ажралмас вазифалардан биридир. Шу билан бирга соҳага инновацион технологияларни, маъданларни бойитишнинг замонавий усуллари жалб қилиш, асосий компонентлар билан бир қаторда, ҳамроҳ элементларни ҳам ажратиб олиш, фойдали қазилмалардан самарали фойдаланиш имконини беради [1-2]. Бу эса ҳозирги кундаги янги тадқиқот майдонларида ва қазиб олишга тайёрланаётган конларда ушбу масалаларни ўрганишга чуқурроқ эътибор қаратишни талаб этади.

Таушан кони Марказий Қизилқумнинг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган Кулжуктов тоғларининг марказида, Ақтости интрузивидан 2,5 км шарқда жойлашган. Геотектоник жиҳатдан Жанубий Тянь-Шан структура-формация зонасининг Зарафшон-Туркистон бурмаланган системасига киради [3]. Коннинг майдони таушан свитасининг терриген жинсларидан ташкил топган. Свитанинг литологик таркиби турли хил кумтошлар, алевролитлар, филлитли сланецлар билан тақдим этилган. Майда заррали ва кварц-серицит таркибли алевролитлар тоғ жинсларининг кўпроқ қисмини ташкил қилади. Мармарлашган девон даври оҳақтошлари коннинг шимолий қисмида ҳамда жанубий ва ғарбий қисмида тектоник линзалар кўринишида кузатилади [4].

Таушан конининг сульфидли минераллашув зоналари, углеводород-кремнийли, углеводород-кремний-слюдали (серицитли) сланецларнинг бурдаланган ва метасоматик кварцлашган участкалари билан тавсифланади. Маъдан минераллашуви олинган намуналарда асосан пирит, арсенопирит, пирротин, кам миқдорда халькопирит ва б. сульфидлар билан ифодаланади (1-расм) [5,6].

Тадқиқот майдонларидаги бирламчи ва оксидланган олтин маъданлари таркибидаги минераллар морфологик шаклига кўра микроминерал бўлганлиги учун спектрал таҳлил, рационал таҳлил ҳамда микрозонд таҳлили усуллари (Superprobe JXA-8800R, Jeol, Япония) ёрдамида батафсил ўрганилди.



1-расм. Таушан конининг схематик геологик харитаси (а) ва А-Б йўналиш бўйича олинган геологик кесими (б) (Толоконников ва б. бўйича, 1996). 1 - ўрта карбон, таушан свитаси (C_2 ts): қумтошлар, алевролитлар, сланецлар; 2 - тектоник минераллашган зоналар; 3 - маъдан таналари; 4 - кесма йўналиши.

Таушан конидаги маъданлар асосан икки типдаги олтин маъданли минераллашув билан намоён бўлиб, минерал ҳосил бўлиши гидротермал-метасоматик ва гиперген жараёнлар билан алоқадор. Томир ва метасоматик комплексларнинг таркиби жуда хилма-хил бўлиб, бу уларнинг кўп босқичли шаклланиши билан боғлиқ. Олтинга йўлдош асосий номаъдан ва маъданли минераллар (концентраторлар) – асосан томир кўринишидаги кварц, серицит, хлорит ва карбонат, шунингдек пирит ва арсенопиритлар минерал шаклланишининг маълум босқичларига мос келувчи бир неча минерал мажмуаларини ҳосил қилади.

Дастлаб юзага келган кўпгина минераллар (кварц, слюда, карбонатлар, дала шпати, хлорит, амфибол ва б.) терриген-чўкинди метаморфлашган жинсларнинг асосий массасини ташкил қилади. Уларда сульфидларнинг дастлабки авлодлари бўлган пирит ва камроқ пирротинларнинг алоҳида майда ажралмалари мавжуд.

Кейинги босқичда ҳосил бўлувчи минераллар интрузив ва уларни қамровчи метаморфлашган терриген чўкинди жинслар бўйлаб ривожланган турли хил маъдан-метасоматик ҳосилаларга хос, улар турли микёсли томир комплекслари сифатида шаклланган. Уларга карбонат-амфибол-пироксен-кварц ва мусковит-кварц билан бирга келувчи кам тарқалган нодир металл минераллашув (шеелит, вольфрамит, касситерит, гранат, шпинел, турмалин, висмутин, молибденит ва бошқа сульфидлар); серицит-кварц, кварц-серицит-дала шпат-хлорит (березитлар) билан арсенопирит, пирит, рутил; карбонат-кварц, карбонат-хлорит-кварц, дала шпат-карбонат-кварц (лиственит) маъдан олди ўзгаришлари билан полисульфидли минераллашув (пирит, халькопирит, сфалерит, хира маъдан, антимонит, марказит); кварц-гидрослюдали-каолинит (аргиллизитлар) билан пирит ҳамда карбонат-кварцли ва цеолит-пиритли минераллар хос.

Кўрсатилган барча минераллар мажмуалари таҳлили Таушан конидаги минерал ассоциациялари ҳар хил таркибдаги жинслар бўйлаб кетма-кет ҳосил бўлган турли парагенезислар билан ифодаланганлигини кўрсатади. Эндоген маъданлашув гидротермал метасоматик жараёнлар туфайли вужудга келган ва улар қуйидаги ассоциациялардан иборат:

1. Олтин-нодирметалл-кварцли (метасоматик зоналар);
2. Олтин-кварц-висмутли (томирли-метасоматик зоналар);
3. Олтин-пирит-арсенопирит-кварцли;
4. Кварц-карбонат-полисульфидли;
5. Қумуш-сульфосолли ассоциация.

Охириги учта ассоциация тоғ жинсларини кесиб ўтувчи томирли ҳосилаларни шакллантиради.

Олтин-нодирметалл-кварцли минерал ассоциацияси коннинг марказий қисми ва чуқурликда кам учрайдиган кварц, мусковит-кварцли ва амфибол-пироксен-кварцли метасоматитлари билан чекланган. Ушбу ҳосилалар алоҳида зоналар бўйлаб ривожланувчи метасоматик таналарни ҳосил қилган. Кварц, дала шпати, амфибол, калцит, турмалин минералларни метасоматик қайта кристалланиш туфайли намоён бўлади. Метасоматитларда кенг намоён бўлган пирит, пирротин, галенитлардан ташқари камроқ молибденит, шеелит, касситерит, шеелит, хромит, гранат, шпинель, вольфрамитлар учрайди ва улар шу ассоциация учун типоморф ҳисобланади.

Олтин-кварц-висмутли ассоциацияси қамровчи жинсларнинг иккиламчи ўзгарган зоналарида эпидот, хлорит, кварц ва карбонатлар билан ассоциациясида метасоматик-томирсимон таналар сифатида кенг тарқалган. Ушбу конни ўрганган аввалги тадқиқотчилар висмутин-теллурид ассоциацияси тоғ жинсларининг интенсив қайта ўзгариши ва сульфидлашув билан боғлиқлигини таъкидлаб ўтишган (Толоконников ва б., 1996). Олтин-кварц-висмутли минерал ассоциациясининг намоён бўлиши асосан кварцли метасоматитлар билан боғлиқ бўлиб, улар углеродли алевролит ва қумтошлар, углерод-кремнийли сланецларда ривожланган. Метасоматизм жараёнида кварц, калцит, дала шпати, амфибол, биотит қамровчи жинслар таркибидаги минералларнинг қайта кристалланиши ва унинг натижасида йириклашиши кузатилади.

Олтин-кварц-висмутли метасоматик зоналарнинг таркиби маъданли минералларнинг чекланган тўплами – пирротин, пирит, магнетит, сфен ва бошқалар билан тавсифланади, улар орасида энг кенг тарқалгани пирротиндир. Пирротин ўлчами 1-2 мм гача бўлган гексагонал кристалларнинг тартибсиз ёки линзасимон донатор тўпламларини ҳосил қилади.

Сульфидларнинг асосий миқдори шу ассоциация билан боғлиқ ҳолда пайдо бўлади ва асосан пирротин (10% гача), кам миқдордаги халькопирит ва кварцдан ташкил топган (2а-расм). Асосий маъданли минераллар пирротин (сульфид массасининг 70-85%) ва халькопирит (5-10%).

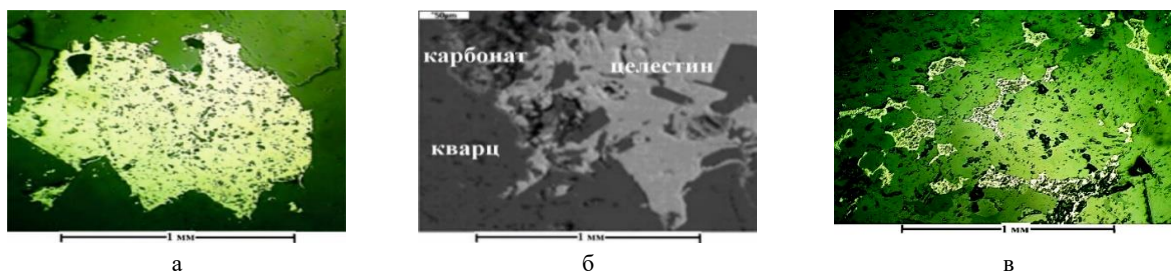
Олтин-кварц-висмутли ассоциацияси фазовий жиҳатдан пропицитлашув ва сульфидлашув зоналар билан боғлиқ. Ушбу ассоциация таркибида теллуrowисмутит ва соф висмутлар кузатилади. Висмут минераллари кўпинча бошқа сульфидлар - пирит ва халькопиритларда майда қўшимчалар кўринишида жойлашган. Баъзи жойларда улар кварц массасида ривожланиб тўпламлар ҳосил қилган, ўлчамлари 0,01-1 мм. Кондаги олтин маъдан-лашувининг муҳим қисми олтин-кварц-висмутли ассоциациянинг намоён бўлиши билан боғлиқ. Олтин соф ҳолда бўлиб, тартибсиз, чўзилган донаторларни ҳосил қилган.

Олтин-пирит-арсенопирит-кварцли ассоциация олтин ҳосил қилувчи иккиламчи маҳсулдор ҳисобланади ва Таушан конида кўпроқ тарқалган бўлиб, метасоматик кварцлашган зоналар ва томирлар кўринишида тарқалган. Улар кварц-серицит-карбонатли маъдан олди ўзгарган жинслар (березитлар) ореоллари билан намоён бўлади. Асосий маъданли минераллар, арсенопирит ва пирит ҳисобланиб одатда улар аниқ морфологик шакллар билан тавсифланади: пирит учун куб, октаэдр, мураккаб шаклларнинг комбинациялари, шунингдек, тарқалиши уялар ва камроқ томирлар кўринишидаги донатор агрегатлар ҳолатида; арсенопирит учун идиоморф призматик, игнасимон ва уларнинг комбинациялари билан ифодаланади. Уларнинг ўлчами 1 мм дан 3 мм гача.

Олтин- пирит-арсенопирит-кварц ассоциациясида олтин кварц ва серицит агрегатлари орасида тўпланиб, олтин-сарик рангли ва турли хил шаклларни ҳосил қилади. Ушбу минерал ассоциацияси олтин зарраларининг сульфидлардаги концентрацияси билан тавсифланади - бу ерда майда дисперсли олтин пирит ва арсенопиритнинг таркибига киради. Ушбу олтин гиперген шароитда сульфидлардан, шунингдек, бошқа олтин сақловчи минераллардан ажралиб чиқиб соф ҳолатга ўтади ва тоғ жинслари ва минералларнинг дарзликларига жойлашган.

Сульфид минераллари кварцлашган зоналар ва метасоматик ўзгарган жинсларда, сийрак уясимон, кўпинча қолдиқ жинсларнинг чекка қисмларида ёки томирчаларнинг залбанд қисмларида, зич кўринишида тўпланган. Бу ерда пиритлар нисбатан йирик (0,2-1мм гача) доналари идиоморф, арсенопирит эса майда (0,005-0,2мм) узунчок-ромбик нинасимон кристаллар ҳосил қилади. Пирит ва арсенопиритнинг ўзаро нисбати кенг диапазонда (20:1 дан 2:1 гача) ўзгариб туради. Олтин-пирит-арсенопирит-кварцли ассоциацияси юқори саноат қиймати билан ажралиб туради. Ассоциациянинг олтиндорлиги пирит и арсенопиритнинг миқдорига боғлиқ. Сульфидлар таркибидаги олтин кўзга кўринмас даражада майда дисперс ҳолатда учрайди.

Олтин-полисульфид-кварц-карбонатли ассоциация юқорида кўрсатилган ассоциацияларга нисбатан камроқ тарқалган бўлиб, кварц-альбитли ва баъзида березитли метасоматитлар билан ёки улардан алоҳида томирчалар кўринишида кузатилади. Ушбу турдаги ўзгаришлар нафақат кум-сланецли балки магматик жинсларда (дайкалар мажмуаси) ҳам кенг тарқалган. Минерал ассоциацияси ингичка томирли ва кичик уялар кўринишида бўлиб, йирик концентрациялар ҳосил қилмайдиган минераллар гуруҳини ўз ичига олади. Номмаъдан минералларга томирчалар залбанди бўйлаб жойлашган карбонат, альбит ва хлоритлар киради (2б-расм). Ассоциация учун типоморф минерал бўлган альбит қамровчи жинсларни кесувчи кварц томирларининг ён қисмларида кузатилади, томирчаларнинг асосий массасини кварц ва альбитдан ташқари карбонат ташкил қилиб, маъдан минераллари 3-5% (камдан кам ҳолларда 10-15%) эгаллайди ва улардан асосийлари пирит, халькопирит, оз миқдорда сфалерит (2в-расм), баъзан арсенопирит. Халькопирит пиритда кичик қўшимчалар ҳосил қилади. Оч жигаррангдаги нисбатан йирик сфалеритлар асосан карбонатлар билан боғлиқ бўлиб, сфалерит таркибида майда халькопирит кристаллари кузатилади. Пирит таркибидаги сфалерит ўлчами 0,005-0,15 мм катталикдаги кичик изометрик, юмалоқ қўшимчалар ҳосил қилади.



2-расм. Маъданларнинг кварцлашган зоналаридаги жойлашуви. Шеелит қўшимчалари бўлган пирротин (а; Таушан, аншл. Т-103а); кварц-карбонатли томирлардаги целестин агрегатлари (б; Таушан, аншл. Т-154); кварц-хлоритли массадаги шаклсиз пирит, халькопирит ва сфалерит агрегатлари ассоциацияси (в; Таушан, аншл. Т-122а).

Кумуш-сульфосоли ассоциация майда томирчалар кўринишида, асосан жинсларнинг хлоритлашган, каолинлашган зоналарида ривожланган. Ассоциациянинг ўзига хос хусусияти улар таркибидаги сульфидларнинг юқори миқдори, умумий массанинг 20-30% гача эгаллайди. Маъданли минераллар кесишган ва уясимон тўпламлар кўринишидаги пирит, марказит, кумуш минераллари, хира маъданлар, халькопирит, сфалерит, антимонит, селен минераллари, висмут сульфосолларидан ташкил топган. Ушбу минералларнинг асосий қисми майда заррали бўлиб, микрозонд таҳлили билан аниқланган.

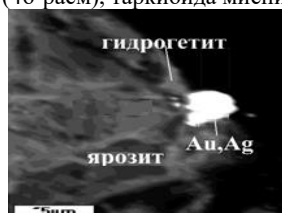
Коннинг юза қисмида ҳосил бўладиган оксидланган маъдан зоналари лимонитнинг нотекис тарқалган бўшқоқ массасидан ҳамда жинс ҳосил қилувчи минераллар доналарининг коррозияга учраган ва реликт қолдиқларидан иборат. Лимонит иккиламчи минераллар - гётит, гидрогётит, ярозит, гилли минераллар аралашмасидан ташкил топган. Карбонатлар темир гидрооксидларининг майда зарралари билан кўп миқдорда тўйинган, маъданлар массасига тенг равишда тақсимланади (3а-расм), бунинг натижасида карбонат жигарранг-тўқ сарик рангга эга бўлган. Тоғ жинсларида темир гидроксидларининг зичроқ ажралиши жуда кам учрайди (3б-расм). Уларнинг ўлчами 0,2 мм дан ошмайди. Ички тузилиши колломорф, ғовак.



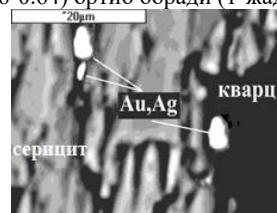
3-расм. Карбонатлардаги темир гидрооксидининг тарқалиш хусусиятлари: а - бинокуляр остида, б – микроскопда

Доналарининг ўлчами мм нинг мингдан бир қисмидан 0,01 мм гача.

Гиперген маъданларда олтин 5-15 микрон ўлчамдаги тартибсиз шаклли доналарни ҳосил қилади (4а-расм). Олтиннинг софлиги 613 – 940 га тенг бўлиб (1-жадвал, 1-3 намуналар) уларнинг таркибида (%) темир аралашмаси (0.34-1.22) мавжуд. Эндоген маъданларда соф олтиннинг ўлчамлари кичикроқ (3-8 мкм), шакллари юмалоқ ва пластинкасимон бўлиб (4б-расм), таркибида миснинг миқдори (0.26-0.64) ортиб боради (1-жадвал, 4-6 намуналар).



а



б

4-расм. Таушан кони маъданларида соф олтиннинг ажралиш шакллари: гиперген (а) ва эндоген (б) маъданларда. 1 жадвал

Электрон-микросонд таҳлили маълумотларига кўра Таушан майдонидаги оксидланган маъданларидаги олтиннинг таркиби

№ п/п	Намуна №	Ўлчами (мкм)	Компонентлар миқдори, %			
			Au	Ag	Fe	Cu
1	Тш-3-1	8	94.08	8.46	0.34	0.10
2	Тш-3-6	14	68.30	31.20	0.12	0.34
3	Тш-3-9	17	61.32	37.90	0.08	0.64
4	Тш-3-2	5	86.12	12.40	1.22	0.06
5	Тш-3-3	8	74.42	25.16	0.34	0.02
6	Тш-3-5	7	74.56	25.05	0.12	0.26

Хулоса. Таушан конидаги маъданли ассоциациялар турли маъдан ҳосил бўлиш босқичлари натижасида пайдо бўлган минераллар парагенезислари билан ифодаланади ва улар олтин-нодирметал-кварцли, олтин-кварц-висмутли, олтин-пирит-арсенопирит-кварцли, кварц-карбонат-полисульфидли ва кумуш-сульфосолли мажмуаларидан ташкил топган. Коннинг эндоген маъданлари сульфидлар миқдори жиҳатидан кам сульфидли, олтин сақловчи минералларнинг (кварц, пирит, арсенопирит) ўлчамлари бўйича юпка доналаридан майда доналаригача, минераллар концентраторларининг тарқалиш хусусиятига кўра метасоматик томирлар кўринишида тарқалган ва фойдали компонентлар ҳосил бўлиш шакли бўйича олтин-кварц маъданли ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Карабаев М.С., Амиров Э.М. ва б. Жасаул маъдан намоёни олтин-кумуш маъданлари ва қамровчи жинслари моддий таркиби (Довгизтов маъданли майдони) / Геология и минеральные ресурсы // Журнал. №6. -Ташкент, 2021, - Стр. 30-36.
2. Карабаев М.С. «Минералого-геохимические особенности золотого оруденения и золото-редкометалльного оруденения гор Ауминзатау и Букантау и поисково-оценочные критерии». // Диссертации на соискание степени доктора геолого-минералогических наук, Ташкент, 2017, 186 с.
3. Бухарин А.К., Брежнев В.Д., Масленникова И.А. Тектоника Западного Тянь-Шаня // Москва.: Наука, 1989. – 164 с.
4. Айсанов Я.Б., Егоров А.И. Геологическое строение и основные черты минерагении палеозойских образований гор Кульджуктау. -Т.Фан, 1978, 120 с.
5. Карабаев М.С. Формы нахождения и типоморфные особенности золота (на примере золоторудных объектов гор Ауминзатау и Букантау). Горный вестник Узбекистана, -2016 г. -№ 6. С. 51-55.
6. Карабаев М.С. «Минералого-геохимические особенности золотого и золото-редкометалльного оруденения гор Ауминзатау и Букантау и поисково-оценочные критерии». // Диссертации на соискание уч. степени доктора геолого-минералогических наук, Ташкент, 2017, С.55.



УДК: 910.5. 911.2 (575.14)

Кувондиқ ЯРАШЕВ,

Самарқанд давлат университети Ургут филиали директори, з.ф.д. (DSc)

E-mail: yarashev2008@mail.ru,

Бахриддин ЮСУПОВ,

Самарқанд давлат университети таянч докторанти

E-mail: yusupovgeog@mail.ru,

СамДУ профессори, з.ф.д А.А. Абдулқосимов тақризи асосида

THE ISSUES OF ECOLOGICAL TOURISM DEVELOPMENT IN NATURALLY PROTECTED AREAS (IN THE CASE OF HISAR STATE RESERVE)

Abstract

In the article, the specific aspects of the development of ecotourism in the protected natural areas, especially the climatic and natural territorial conditions were studied and information was provided about the aspects of ecotourism, the geomorphological aspects of the Kashkadarya basin, the natural-geographical aspects of the development of ecotourism in its mountainous and sub-mountainous landscapes, and its effective use. Development of ecotourism both in the territory of the reserve and in the territory of its protection zone was studied and information was given about its specific aspects and possibilities.

Key words: Ecotourism, Hisar, climate, nature reserve, mountains and valleys, basin.

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (НА ПРИМЕРЕ ГИССАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА)

Аннотация

В статье изучены специфические аспекты развития экотуризма на охраняемых природных территориях, особенности климатических и природно-территориальных условий и дана информация об аспектах экотуризма, геоморфологических аспектах Кашкадарьинского бассейна, природно-географических аспектах развития экотуризма в его горных и предгорных ландшафтах и его эффективного использования. Изучено развитие экотуризма как на территории заповедника, так и на территории его охранной зоны и дана информация о его специфике и возможностях.

Ключевые слова: Экотуризм, Гисар, климат, заповедник, горы и долины, бассейн.

ТАБИЙИЙ МУҲОҒАЗА ЭТИЛАДИГАН ҲУДУДЛАРДА ЭКОТУРИЗМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МАСАЛАЛАРИ (ҲИСОР ДАВЛАТ ҚЎРИҚХОНАСИ МИСОЛИДА)

Аннотация

Мақолада Табиий муҳофаза этиладиган ҳудудларда экотуризмни ривожланишининг ўзига хос жиҳатлари, айниқса, иқлимий ва табиий ҳудудий шароитлари ўрганиб чиқилди ва экотуризмдаги жиҳатлари ҳақида малумотлар келтирилиб ўтилди. Қашқадарё ҳавзаси геоморфологик жиҳатлари тоғ ва тоғолди, ландшафтларида экотуризмни ривожланишининг табиий-географик жиҳатлари ва ундан унумли фойдаланиш, ҳозирда қўриқхона ҳудудида ҳам, унинг қўриқлаш зонаси ҳудудида ҳам экотуризмни ривожлантириш табиати табиий ҳолича сақлаш ҳақида ўрганилиб, ўзига хос томонлари ва имкониятлари ҳақида малумот берилди.

Калит сўзлар: Экотуризм, Ҳисор, иқлим, қўриқхона, тоғ ва тоғолди, ҳавза.

Кириш. Сўнгги йилларда республикаимиз тоғли ҳудудларда рекреация ва туризмни истикболли тармоқларини ривожлантиришга катта эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев “мамлакатимизнинг бетакрор табиати, миллий қўриқхоналар, тоғли ҳудудларда туризмни ривожлантириш учун катта салоҳият мавжуд” [1,2] деб таъкидлаганлар. Туризм фаолияти субъектларини ривожлантиришни қўллаб-қувватлаш, минтақаларнинг туристик салоҳиятидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, дам олиш ва туризм учун шарт-шароитларни яхшилаш, шунингдек, туризм хизматлари кўрсатиш соҳасида янги иш ўринларини ташкил этиш ҳамда аҳолининг бандлиги ва фаровонлигини ошириш бугунги кундаги асосий вазифалардан бири ҳисобланади.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Экотуризмнинг илмий-назарий масалаларига қўллаб-қувватлаш илмий тадқиқотлар, жумладан, республикаимиз ва хорижий мамлакатлар олимларнинг қўллаб-қувватлаш тадқиқотлари бағишланган. Экотуризм ҳақидаги манбалар илк бор XX асрнинг охири XXI асрнинг бошларида хорижлик олимлар Р.Давидов, А.В.Дроздов, В.В.Храбовченко, Т.В.Бочкарёва, Л.И.Егоренков ва А.Таксановларнинг асарларида, республикаимизда А.Н.Нигматов, Н.Т.Шамуратова, Б.Камолов, М.Хошимов, С.Н.Абдувоҳидов, Қ.С.Ярашев, Ж.Ю.Хасанов, Х.Жумаев, Б.Юсуповлар томонидан ўрганилган. Бироқ, ҳозиргача Ҳисор давлат қўриқхонаси экотуризмнинг алоҳида бир объекти деб олиниб, унинг туристик имкониятлари эса тадқиқот предмети сифатида ўрганилмаган.

Тадқиқот методологияси. Биз Ҳисор давлат қўриқхонасини экотуризмнинг эталон объекти сифатида тадқиқ этишда Р.Давидов, А.В.Дроздов, В.В.Храбовченко, Т.В.Бочкарёва, Л.И.Егоренков, А.Таксанов, А.Н.Нигматов, Н.Т.Шамуратова, Б.Камолов, М.Хошимов, С.Н.Абдувоҳидов, Қ.С.Ярашев, Ж.Ю.Хасанов ва бошқа муаллифларнинг шу соҳада бажарган илмий-тадқиқот ишларини методологик асос сифатида олдик.

Экотуризмнинг биринчи навбатдаги мақсади атроф-муҳитга ғамхўрлик қилишдир. Бу табиатнинг бойликларидан фойдаланиш, унга бўлган муҳаббатни тарбиялаш, уни ҳимоя қилишнинг муҳимлигини тушунтириш, экологик туризмнинг ўзига хос хусусияти ҳисобланади. Экотуризм ва туризм ўртасидаги фарқ нимада? Энг муҳими, экотуризм бутун дунёда, одатда, миллий ва табиий боғлар, резерватлар ва алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудларнинг бошқа турлари кирувчи яхши сақланиб қолган табиий ҳудудларга саёҳат ва ташрифлардир [7, 9].

Иккинчидан, экотуризм муайян, жуда каттик хатти-ҳаракатлар қоидаларини назарда тутати ва уларга риоя қилиш шу соҳанинг муваффақиятли ривожланишининг асосий шартидир. Учинчидан, экотуризм табиий муҳитга нисбатан заиф салбий таъсир кўрсатади ва шунинг учун баъзан "юмшоқ туризм" деб ҳам аталади. Шунинг учун ҳам алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар ичида табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг деярли ягона тури бўлиб ҳисобланади. Тўртинчидан, экотуризмда маҳаллий жамоалар нафақат хизмат кўрсатувчи ходимлар сифатида ишлайдилар, балки ҳимояланган ҳудудда яшашни давом эттирадилар, эски турмуш тарзини бошқарадилар, табиатни муҳофаза қилиш тадбирларини таъминлайдиган анъанавий бошқарув турлари билан шуғулланидилар [7].

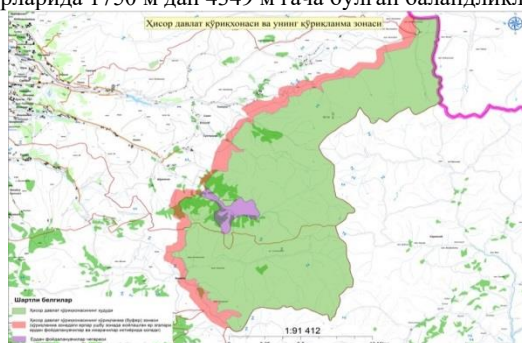
Таҳлил ва натижалар. Қашқадарё вилоятида ҳам туризмни стратегик даражага кўтариш, ички туризм ҳажмини кескин кўпайтириш, улар учун зарур шарт-шароитлар яратиш, тақдим этилаётган туризм хизматлари сифатини яхшилаш, туризм соҳасида фаолият юритаётган тадбиркорлик субъектлари учун қўшимча имкониятлар яратиш, шунингдек, аҳолини иш билан таъминлаш ва уларнинг даромад манбаини кенгайтириш борасида кенг қўламли ишлар амалга оширилди. Бугунги кунда вилоятда 51 та меҳмонхоналар, 221 та меҳмон уйлари, 16 та хостеллар туристик қатлам учун хизмат кўрсатмоқда. Ҳудудда 17 та йирик туристик объектлар мавжуд бўлиб, йил давомида 700 мингдан ортиқ туристларни ўзида қабул қилади.

Қашқадарё ҳавзаси геоморфологик жиҳатдан тоғ ва текисликлардан иборат бўлиб, ландшафтларнинг зонал ва вертикал табақаланишни, ўзига хос иссиқлик режими ва намланиш шароитларига, рельефига ва бошқа омилларга боғлиқ [3]. Қашқадарё ҳавзасининг тоғли қисмида ландшафтларнинг горизонтал зоналиги вертикал зоналик билан ўрин алмашади. Тоғлардаги вертикал зоналик энг аввало морфоструктуравий табақалашувнинг энг яққол намоён бўладиган географик оқибатидир. Тоғларда ландшафтларнинг баландлик зоналик радиуси микдорининг кескин камайиши, шунингдек, ёғинлар микдорининг ўзгариши (дастлаб кўпайиш ва кейин камайиш) туфайли содир бўлади. Бошқа тоғли ўлкалардаги каби мазкур ҳавза тоғларида ҳам баландлик зоналик хилма-хил бўлиб, ҳар бир баландлик зонасига баландлик зоналигининг алоҳида тури тўғри келади [8; 10-19 б.].

Қашқадарё ҳавзасининг тоғлиқ қисмида гипсометрик баландлик, рельефнинг генезиси ва парчаланиш даражасига кўра ландшафтларда қуйидаги кичик синфларини ажратишга имкон беради: 1) тоғолди адирлар ва паст тоғларнинг ландшафтлари; 2) ўртача баландликдаги тоғ ландшафтлари; 3) баланд тоғ ландшафтлари. Шунингдек, тоғолди адирлари ва паст тоғ ландшафтлари кичик синфда ўртача қуруқ типик бўз тупроқларидаги тоғ чалачўл ландшафт типини ажратиш мумкин [3, 4].

Жаҳонда экотуризмни ривожлантиришда ягона, ҳар бир давлатларнинг табиий иқлим шароитига, улардаги туризм ресурсларидан фойдаланишда тўғридан-тўғри мос келадиган, қулай бўлган моделлар ёки усуллар ҳозиргача ишлаб чиқилган эмас. Лекин, экотуризмни ривожлантиришда миллий парклардан ва давлат табиий қўриқхоналаридан фойдаланиш масалалари яхши тадқиқ қилинган [7]. Энг аввало Ўзбекистонда жойлашган давлат қўриқхоналарида миллий резерватлар ташкил қилиш, яъни қўриқхона ичида қўриқхона табиати, ундаги биохилма-хилликка зарар етказмасдан ундаги қўриқланаётган ўсимлик, ҳайвонот оламига туристлар томоша қиладиган туристик маршрутлар ишлаб чиқиш лозим [6]. Бунга Ҳисор давлат қўриқхонаси экотуризмни ташкил этишда эталон объект сифатида қарашга ёрқин мисол бўлиши мумкин.

Ҳисор давлат қўриқхонаси ҳудуднинг катталиги жиҳатидан республика қўриқхоналарининг энг йириги бўлиб, табиий қўриқхоналар вазифаси дастлабки ландшафтларни, унинг ўзига хос экосистемаси билан табиий ҳолда сақлашдан иборатдир, бундай қўриқхоналарнинг барпо этилиши айрим турларнинг йўқолиб кетишига йўл қўймайди. 1983 йилда шу мақсада, Ҳисор тоғларидаги табиий мажмуани ва экотизимларини сақлаш мақсадида ташкил этилган (1-расм). У Ҳисор тизмасининг ғарбий ёнбағирларида 1750 м дан 4349 м гача бўлган баландликларда жойлашган.



1-расм. Ҳисор давлат қўриқхонаси ва унинг қўриқланма зонаси

Қўриқхона Ғарбий Ҳисор тоғларининг юқори минтақаларининг ва Қашқадарё сув йиғиш ҳавзаси юқори қисмининг ландшафтларини ўз ичига олади, яъни Қашқадарё вилояти Шаҳрисабз ва Яққабоғ туманларининг ҳудудларида жойлашган. Қўриқхонанинг майдони 80986 га дан иборат бўлиб, Қўриқхона ҳудудида 12203 га майдон ўрмон билан қопланган. Ўтлоқзорлар 27450 га ни ташкил этади. Ўрмонлар учун дарахт ва буталаминг 60 га яқин тури хос. Ўрмонларда арчадан ташқари заранг, шумтол, дўлана, олча, тол, терак, ёнғоқ, қайрағоч ва бошқа дарахтлар ва буталар ўсади.

Қўриқхона ҳудудида фақат найчали ўсимликларнинг 800 дан ортиқроқ тури ҳисобга олинган. Бу ерда мураккабгулдошлар, дўккакдошлар, соябонгулдошлар ва бошқа туркумларга мансуб бўлган турлар кўп. Дўккакдошлардан айникса, астрагаллар кенг тарқалган (70 тур) бўлиб, улардан уч тури фақат Ҳисор қўриқхонасида

учрайди. Умуман ҳозирги вақтда ҳисобга олинган гулли ўсимликларнинг 50 туридан 40 таси Ғарбий Ҳисор учун эндемиклардир. Ҳисор кўриқхонасида фаунанинг таркиби ҳам хилма-хил бўлиб, сут эмизувчиларнинг 30 тури, қушларнинг 100 дан ортиқроқ тури, рептилияларнинг 9 тури ва балиқларнинг 2 тури ҳисобга олинган. Сут эмизувчилардан ирбис (қор қоплони), оқ тирноқли айик, латча, суғур, силовсин, жайра, тўнғиз каби ҳайвонлар муҳофазага олинган.

Ҳисор давлат кўриқхонасининг Китоб геологик ва Сурхон (Кўхитанг ва Пайғамбаророл) бўлимлари ҳам мавжуд. Кўриқхонанинг 2000 га ҳудуди экотуризмни ривожлантириш учун ажратилган кўриқланма зона ҳисобланади. Кўриқхона куйидаги 4 та бўлимга бўлинган: 1. Ғилон бўлими - 18838,1 га; 2. Мираки бўлими - 11821,0 га; 3. Танхоздарё бўлими - 20233,0 га; 4. Қизилсув бўлими - 30094,0 га. Кўриқхона ҳудуди 17 та сарҳад, 54 та айланиш бўлақчасидан иборат. Ҳисор давлат кўриқхонаси ягона массив сифатида шарқдан ғарбга 37 км га, шимолдан жанубга 90 км га чўзилган [5].

Ҳисор тоғ тизмаси денгиз ва океанлардан узоқда жойлашган, шу сабабли кўриқхона ҳудуди континентал иқлим хусусиятларига эга ва метеорологик кўрсаткичлар тез-тез ўзгариб туради. Атмосферанинг 2-3 км дан 12 км баландликкача бўлган қатламларда ҳаракат қиладиган ғарбий ҳаво оқимлари кўриқхона тоғларига бемалол кириб келади, аммо уларнинг йўналиши ва таъсири йил фасллари давомида ўзгариб туради. Кўриқхона ҳудудининг рельефининг парчаланганлиги бу ерда шамол йўналишини ўзгаришига сабаб бўлади, яъни кечаси тоғдан текисликка, кундузи эса текисликдан юқорига шамол эсиши кузатилади. Ҳисор тоғларини тадқиқ этган барча тадқиқотчилар бу ердаги тоғ даралари ўзига хос, ноёб табиат объектлари эканлигини таъкидлаб ўтишган.

Ҳисор давлат кўриқхонаси ҳудудида экотуристик маршрутлар ташкил этиш мақсадга мувофиқ. Дунё тажрибасида экотуризмни ривожлантиришнинг қўлайлиги шундаки, унда туристларга юқори даражада хизмат кўрсатувчи меҳмонхоналар қуриш талаб қилинмайди. Сайёҳликнинг бу турида анъанавий ҳордиқ чиқариш ва маиший қўлайликларга иккинчи даражали масала, деб қаралади. Бундан ташқари, экотуризм дастурларида сайёҳларнинг экологик билими ва маданиятини ошириш мақсади ҳам алоҳида кўзда тутилади.

Табиатнинг бетакрор манзараларини томоша қилиш учун чодир тикиш ва кемпинглар қуришда ўзига хос талабларга риоя қилинади. Бунда юқори малакали мутахассислар хизмати, дам олувчиларнинг ҳавфсизлигини таъминлаш энг муҳим масалалардандир. Шу нуқтаи назардан, кўриқхонанинг хушманзара табиий масканларига олиб боровчи янги йўللар қуриш, мавжудларини таъмирлашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Соҳага қизиқувчи ёш кадрлар сафини кенгайтириш мақсадида бир неча касб - ҳунар коллежида "Туристлик хизматлар", "Меҳмонхона хизматлари менежери", "Ошпазлик" каби йўналишлар фаолияти йўлга қўйилган. Шу билан бирга кўриқхонани экотуризм объекти сифатида ривожлантиришда қуйидагиларга эътибор бериш лозим:

кўриқхона ҳудудида ташриф маркази ташкил этиш ва бу марказни экотуристик объект сифатида шакллантириш ва марказни экологик маълумотлар йиғадиган, уларни рекламаси ва тақдими билан шуғулланадиган замонавий ахборот марказига айлантириш лозим. Бу марказни замонавий ахборот технологиялари, жумладан, мультимедия воситалари билан жиҳозлаш;

туризм инфраструктурасини замонавий талаблар асосида шакллантириш, экотуристик маршрутлар (пиёда ва отда) юришни ташкил этиш ва уларни ҳавфсизлик нуқтаи-назаридан жиҳозланишини таъминлаш. Шу жумладан, Ҳазрати Султон зиёратгоҳи ва Амир Темур ғорига чиқадиган сайёҳлар учун отда ва пиёда саёҳат хизматини ташкил қилиш;

экотуризмга доир тарғибот ишларини амалга ошириш, яъни кўриқхонанинг табиати ва фаолиятига доир реклама шитларини кенг миқёсда аҳоли кўп тўпланадиган жойларда (парклар, автомобил ва темирйўл вокзалларида, аэропорт ва бошқалар), интернет тармоғига жойлаштириш;

экотуризмга доир маълумотномалар, реклама буклетлари, рисоалар, фотожамланмалар, видеолар ва бошқаларни тайёрлаш ҳамда омма эътиборига ҳавола этиш;

кўриқхона веб - сайтини яратиб, у ерда экологик туризмга доир маълумотларни жойштириш ҳамда унинг оммабоплигига эришиш;

кўриқхонанинг диққатга сазовор жойларини, масалан, Оксув дарёси бўйлари, тоғ ўрмонлари, жумладан, Сувтушар участкаси каби жойларни ОАВлари ва ижтимоий тармоқларда реклама қилиш ва ҳ.к.

Кўриқхона ҳудудидан бошланадиган ва оқиб ўтадиган сойлар, irmoқлар, дарёлар ўзининг сув ўзанида турли шакл ва қўринишдаги шаршаралар ҳосил қилади. Улардан энг йириги Сувтушар шаршарасидир. Ушбу шаршара кўриқхонанинг Мираки бўлимининг, Сувтушар сойининг бошланиш қисмида, денгиз сатҳидан 2100 м баландликда жойлашган бўлиб. Шаршаранинг баландлиги 84 м бўлиб, катта қоя тошлар ва арчазорлар орасида жойлашганлиги билан табиат шайдоларини ўзига мафтун этади. Баъзан қаттиқ совуқ туфайли шаршара музга айланади. Кўриқхона илмий ходимининг маълум қилишича, ҳаво ҳарорати -18, -20⁰С га совиши натижасида январ ойида шаршаранинг музлаши ҳодисаси кузатилади. Шаршара Ҳисор тоғ тизмасининг 4000 метр баландликдаги, Осмонтолаш қорли қояларидан пайдо бўлган сувлар ҳисобига ҳосил бўлади.

Қишлоққа ҳар йили 20 мингга яқин хорижий ва маҳаллий туристлар келади. Бундан ташқари, «Ҳисор» давлат кўриқхонаси ҳудудида катта - кичик 10 га яқин қўл бор. Жумладан, Ғилон бўлимида 3 та, Мираки бўлимида 3 та, Танхоздарё бўлимида 1 та ва Қизилсув бўлимида 3 та қўл мавжуд. Бугунги кунга қадар қўллар тўлиқ ўрганилмаган, фақат уларнинг айрим морфометрик кўрсаткичлари аниқланган ҳолос. Бу қўллардан экотуристик мақсадларда фойдаланса бўлади. Сайёҳларга хизмат кўрсатишда меҳмон уйлари, овқатланиш масканлари, дам олиш жойлари ташкил этиш мақсадга мувофиқ. Илмий тадқиқот муассасалари ва мутахассисларнинг маълумотларига кўра, бугунги кунда экотуризмнинг ривожланиш йўналишлари ва истиқболлари табиат қонуниятлари ва геотизимлар барқарорлиги билан боғлиқ ҳолда шаклланмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 18 февралдаги 94-сонли Қарорига кўра, умумий майдони 13231,3 га бўлган, жумладан, 11231,3 га турли ердан фойдаланувчилар ерларидаги кўриқланадиган зона ва 2000 га ҳудудда табиатни кўриқлаш мақоми ўзгартирилди. Шу тариқа кўриқхона ҳудудининг айрим участкаларида, туристик, жумладан экотуристик фаолиятни ривожлантириш имкони яратилди. Ҳозирда кўриқхона ҳудудида ҳам, унинг кўриқлаш зонаси ҳудудида ҳам туризмни ривожлантириш учун

инфратузилма амалда мавжуд эмас. Юкоридагиларни назарда тутиб кўриқхона ҳудудда экотуризмни ривожлантириш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ: 1) хавфсизликни таъминлаш мақсадида ҳудудларни ихоталаш - шаршарага ёндош ҳудудга келувчилар сонини тартибга солиш; 2) ўтказиш пунктларини ташкил этиш; 3) экотуристтик объект (шаршара)га келувчиларга чипта сотиш ва рухсатномалар бериш билан шуғуллангани, ташриф буюрувчилар билан ишлаш пункти; 4) чегара ўтказиш пункти, унда турникетли, кўриқхонани кўриқлаш ишчиси (у олинган рухсатномалар асосида ташриф буюрувчиларни ҳудудга киритади) учун махсус жой; 5) кўриқхона ҳодимлари учун дам олиш хонаси, жиҳоз ва ускуналар сақланадиган омборхона, ошхонага эга иншоот қуриш; 6) сайёҳларнинг сой орқали ўтишини қулайлаштириш учун - кўприк қуриш; 7) объект ҳудудида экосўқмоқлар ташкил этиш - келувчиларга қулай бўлиши учун шаршарага олиб боровчи, кўриқхона ҳудуди билан танишиш учун экосўқмоқлар қуриш. Бунда сўқмоқнинг узунлиги, кенглиги, қопламасини тўғри танлаш, шунингдек, сайёҳлар хавфсизлиги учун ихоталар ўрнатилиши керак. Бундай сўқмоқни ташкил этиш ташриф буюрувчиларнинг мавжуд табиий ўт - ўсимлик оламини шикастламаслик, табиатга зарар етказишни олдини олиш учун хизмат қилади; 8) Объект ҳудудида дам олиш жойларини ташкил этиш ва томоша майдонини қуриш лозим ва ҳ.к.

Хулоса. Ҳисор кўриқхонаси тоғ ландшафтларини муҳофаза қилишда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, уларда ландшафтлар ва ландшафтларнинг алоҳида компонентларини ўрганишга доир илмий-тадқиқот ишлари олиб бориш билан бир қаторда, экологик туризмнинг ва рекреациянинг муҳим объекти сифатида фойдаланиш имкони мавжуд. Ҳозирги кунда кўпгина мамлакатларида, шу жумладан Ўзбекистонда ҳам кўриқхоналари ва миллий боғларни ташкил этиш, уларни майдонини кенгайтиришга жиддий эътибор берилмоқда. Шу нуқтаи назардан қараганда, Ҳисор кўриқхонасини унга туташ ҳудудларни қўшиш ҳисобига кенгайтириш ва Ҳисор миллий паркни ташкил қилиш табиатни муҳофаза этишга, илмий - тадқиқот ишларини ташкил этишга ва миллий боғнинг айрим жойларидан экотуризм мақсадларида фойдаланган ҳолда ўз-ўзини маблағ билан таъминлашга қаратилган тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

АДАБИЁТЛАР

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 28 декабрдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси // Ёшлар овози. 2018 йил, 29 декабрь. № 148 (16305).
2. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 20 мартдаги ПҚ-4247-сонли “Кўриқланадиган табиат ҳудудлари соҳасида давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори.
3. Абдуллаев С.И., Усманова Р. Қашқадарё ландшафтларини тасниф қилишнинг айрим масалалари //Жанубий Ўзбекистон табиат манбаларидан оқилона фойдаланиш масалалари. -Т., 1997. –Б. 22-27.
4. Абдуллаев С.И., Усмонова Р. Қашқадарё ҳавзаси текислик қисми ландшафтларни табақалашуви // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 23-жилд. –Тошкент, 2003. -Б. 37-38.
5. Маматов А.М. Ҳисор тоғлар баландлик ландшафт комплексларини муҳофаза қилишнинг долзарб масалалари //География ва табиий ресурслардан фойдаланиш. -Т.: ЎЗМУ, 2001. –Б.46.
6. Yarashev Q.S., Hasanov J.Yu., Badalov O'. Зарафшон дарёси қайирларидаги ноёб тўқай ландшафтлари экотуризм объекти сифатида //«Tabiiy fanlarni o'qitishdagi innovatsiyalar, ekologik xavfsizlik, ekoturizmni rivojlantirish istiqbollari». –Тошкент, 2020. Б. 181-186.
7. Yarashev Q.S., Xasanov J.Yu., Qurbonova I.Z., Sadulloyeva L.K. World and uzbek experience in development of ecologic tourism //Journal of Contemporary Issues in Business and Government Vol. 27, No. 6, 2021. -p. 1225-1229.
8. Назаров М.Г. Қашқадарё ҳавзасининг антропоген ландшафтлари ва уларнинг геоэкологик ҳолати // PhD дисс.автореф. - Самарқанд, 2020. -19 б.
9. Хасанов Ж.Ю. Ўрта Зарафшон ҳавзаси ландшафтларида экологик туризмни ривожлантириш истикболлари // PhD дисс.автореф. - Самарқанд, 2022. -21 б.