

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОИНФОРМАЦИОН ТИЗИМЛАР
ФАКУЛЬТЕТИ**



**«ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОИНФОРМАЦИОН
ТИЗИМЛАРНИНГ ДОЛЗАРЬ МУАММОЛАРИ»**

**Республика илмий-амалий
конференцияси материаллари**

Тошкент, 29 апрел

Тошкент – 2020

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОИНФОРМАЦИОН ТИЗИМЛАР
ФАКУЛЬТЕТИ**

**«ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОИНФОРМАЦИОН
ТИЗИМЛАРНИНГ ДОЛЗАРЬ МУАММОЛАРИ»**

**Республика илмий-амалий
конференцияси материаллари**

Тошкент, 29 апрел

Тошкент - 2020

Мазкур тўпламда геология ва геоинформацион тизимлар факультетида фаолият олиб бораётган профессор-ўқитувчилар, илмий ходим–изланувчилар, таҳсил олаётган магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг геология соҳасида олиб бораётган илмий изланиш натижалари ўз ифодасини топган.

Тўплам г.м.-ф.д., доцент Л.П. Шарафутдинованинг умумий таҳрири остида нашрга тайёрланган.

Таҳрир ҳайъати:

проф. Тойчиев Х.А.

доц. Хошжанова К.К.

доц. Стельмах А.Г.

доцент в.б. Джалилов Г.Г.

катта уқитувчи Гоипов А.

КИРИШ: ГЕОЛОГИК ТАЪЛИМ МАСАЛАЛАРИ

МАСОФАВИЙ ГЕОЛОГИЯ: ПРЕДМЕТИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА ГЕОЛОГИЯ МАСАЛАЛАРИ ЕЧИМИ¹

Нурходжаев А.К.*

XX асрнинг иккинчи ярмида илмий – техник ривожланишнинг ёрқин маҳсули сифатида юзага келган космик геология Коинот тизимининг бир қисми бўлган Ерни тадқиқ қилиш ва ер пўсти шаклланишидаги қонуниятларни ўрганишга янги илмий йўналиш сифатида улкан ҳисса қўшди. Бу илмий геологик йўналиш юқори самарадорлиги, иқтисодий тежамкорлиги, ижтимоий ва экологик аҳамияти юксаклиги билан фарқланиб туради. Шу билан бирга космик суратларда мужассам бўлган маълумотлар мажмуаси турли илмий тармоқлараро хусусиятига эга бўлиб, табиий манбаларни ўрганишда мисли кўрилмаган ютуқларга олиб келди.

Дастлаб самалётлардан олинган тасвирлар, кийинчалик космик аппаратлар ва Ернинг сунъий йўлдошларидан олинган маълумотлар геологик тасвирга олиш ва қидирув ишларининг турли масштабларида шартли равишда кенг қўлланила бошлади. Улар натижасида ҳудуднинг геологик тузилиши, тектоникаси, маъдан майдонлари тузилиши, неотектоника, гидрогеология ва муҳандислик геологиясининг айрим масалаларини ҳал қилишда янги ютуқларга эришилди.

Ернинг биринчи сунъий йўлдоши учирилганига 60 йилдан ортиқ вақт ўтмоқда. Ўтган вақт давомида сунъий йўлдошлар, инсон қўлида ишчи-техник восита сифатида нафақат коинот ва ундаги осмон жисмларини ўрганишда, балки Ер қиёфаси, тузилиши, тузилмалар эволюцияси ва табиий манбаларни тадқиқ қилишда фавқулудда янги маълумотларни олишга эришилди. Мазкур янги маълумотлар асосида геологик изланишларнинг янги усули вужудга келди, яъни аэрокосмик тадқиқотлар усули, ҳозирги замон таърифи бўйича Ерни масофадан зондлаш усули.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудларининг ўзига хос ландшафт тузилиши, геологик тузилмаларнинг ҳилма-ҳиллиги, тоғ жинслари турлари геологик қилирув ишларида аэрокосмик тадқиқотлардан фойдаланиш усуллари қўллаш ва такомиллаштиришда таянч майдонлар сифатида фойдаланилди.

Ўтган вақт давомида Ерни масофадан зондлаш материалларидан

¹Муҳокама учун тавсия этилмоқди.

*А.К. Нурходжаев – Х.М.Абдуллаев номидаги Геология ва геофизика институти директори, геология-минералогия фанлари доктори, nurhodjaev_a@mail.ru

фойдаланиш геология соҳасининг назарий ва амалий масалаларини ҳал қилишда муҳим аҳамият касб этди ва геологиянинг янги шаҳобчаси – Масофавий геология шаклланишига асос солди.

Масофавий геология – Ернинг геологик тузилишини (ички ва юзаси) ташкил этган геологик объектларни маълум масофадан, махсус учувчи аппаратлар (аэро - космик, сунъий йўлдошлар)дан олинган маълумотлар асосида (тегишли соҳа илмий ютуқларидан фойдаланиб) ўрганувчи геология соҳасининг янги ривожланиб бораётган замонавий йўналишларидан биридир.

Барча геология фани тармоқларининг предмети улароқ масофавий геология ҳам бир бутун Ер планитаси тузулиши, эволюцияси, фойдали қазилма конлари ва маъданлашув жараёнларини ўзининг махсус усули ва технологик ёндошуви орқали ўрганади. Ундаги фарқланувчи асосий манба ўрганаётган объектини маълум масофадаги ёки узоқликдаги техник восита ёрдамида олинган маълумотларни замонавий кампьютер дастурлари асосида ишлов бериб, қўйилган вазифани ечимига эришишдан иборатдир.

Масофавий геологиянинг вазифалари тадқиқот ишининг мавзуси, мақсади ва миқёсидан келиб чиқиб шакллантирилади. Жумладан, бурмаланган ва қопламали ўлкалардаги турли структуравий дешифровка мажмуалари ва тектоник тузилмаларни ажратиш, турли тоғ жинслари спектр библиотекасини тузиш ва эталлон андозаларини аниқлаш, ҳудуднинг геологик тузилиши тўғрисидаги маълумотларни бойитиш, геофизика ва геокимёвий маълумотларини жалб қилган ҳолда ер пўсти ички қисмлари тузилишини комплекс тадқиқ қилиш, ернинг ҳалқасимон ва линеамент тузилмаларини аниқлаш, маъданлашув жараёнларини ўрганиш орқали янги прогноз майдонларни белгилаш [1].

Ернинг масофадан зондлаш материалларига эга бўлиш ва уни махсус компьютер дастурлари ва бевосита кузатув асосида дешифровка қилиш геологик тадқиқотлар хариташунослигининг янги маҳсули - **масофавий асос** юзага келишига сабабчи бўлди.

Масофавий асос-хариташуносликнинг янги авлодига мансуб бўлиб, минтақавий геологик тадқиқотларда космик тасвирлардан олинган янги маълумотларни аввалда олиб борилган тадқиқот ишлари натижалари билан биргаликда мужассамлаштириб, янги мустақил тузиладиган харита ҳисобланади [2]. Унинг афзаллиги шундаки, тадқиқот ишлари олиб борилаётган ҳудуднинг геологик тузилишида иштирок этадиган барча геологик, геофизик ва геокимёвий маълумотларни умумлаштириб мутлақо бошқача ёндошув асосида намоён этади. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, хариташунослик жараёнининг янги авлод хариталари таркибига кирувчи масофавий асос геология соҳасини янги йўналиши бўлган – аэрокосмогеологик усуллари ёки масофавий геологиянинг маҳсули ҳисобланади. Турли миқёсларда тузиладиган масофавий асосларнинг

технологик схемаси, усули ва талаблари мукаммал ишлаб чиқилган ва нашр этилган [3-4]. Юқорида қайд этилган вазифаларни ечими геологиянинг назарий ва амалий масалаларини хал қилишда муҳим ўрин тутди.

Марказий Осиё минтақасини аэрокосмик материаллар асосида геологик ўрганиш, космогеологик хариталар яратиш муаммолари О.М. Борисов, А.К. Глух, Ш.Э. Эргашев, В.Н. Брюханов, Б.Г. Азимов, А.К. Бухарин, Я.Г. Кац, С.С. Шульц (мл.), Ю.И. Лошкин, Н.Т. Кочнева, И.Н. Томсон, Ф.А. Усманов, Х.А. Акбаров, М.К. Турапов, М.Х. Ходжибеков, Х.А. Тойчиев, С.Т. Марипова, А.А. Абдурахманов, А.Р. Авезов, А.Р. Асадов, О.Т. Зокиров, Е.Р. Хачатурян, И.Г. Поторжинский, М.Н. Тхай, О.М. Юнусова, И.С. Тогаев, А.Б. Гаипов ва бошқа тадқиқотчиларнинг охирги 30-40 йиллар давомида олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг мазмун моҳияти ва натижалари геология соҳасининг янги йўналиши – масофавий геология шаклланишида муносиб илмий замин яратди.

Адабиётлар

1. Борисов О.М., Глух А.К. Кольцевые структуры и линеаменты Средней Азии. Т.:1982. 123с.
2. Геологический словарь. В трех томах. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. Т.1. 432с.Т.2. 480с.Т.3. 440с.
3. Нурходжаев А.К., Тогаев И.С., Шамсиев Р.З. Методическое руководство по составлению космогеологической карты Республики Узбекистан на основе цифровых космоснимков. Ташкент: ГП «ИМР», 2017. 200 с.
4. Нурходжаев А.К., Тогаев И.С. К вопросу создания дистанционных основ по структурно-дешифровочным комплексам // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении. Ташкент, 2017.

ОБЗОР КОМПЛЕКСА СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ В СВЕТЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

И.Б.Турамурадов*

Геология, как показывает ее название, - наука о Земле, в основном о твердой Земле. Одновременно геология является практически синтезом множества наук, так как использует методы познания используемых во многих науках, природа настолько сложно устроена, что усилия всех наук пока не хватает для ее полноценного понимания.

* И.Б.Турамурадов -

Теоретическая и практическая геология всегда имели большой круг проблем.

Главная из них – постоянный дефицит полезных ископаемых.

На поисках этих, главным образом самородных металлов и зародилась древнейшая геология. Несомненно, поиски руд, а затем и горючих ископаемых в первую очередь угля, имели множество проблем, но все были локальные. Более крупные региональные, а затем и глобальные проблемы возникли в геологии по мере оформления ее в самостоятельную науку.

Открытие крупных и уникальных месторождений многих видов полезных ископаемых во второй половине XIX и в XX веке во многом было обеспечено правильным теоретическим прогнозом преимущественно на основе разработанной теории геосинклиналей и понимания значения исторической последовательности геологических процессов.

Геологические знания - это необходимое и важное звено научного мировоззрения. Значение геологии в этом смысле возросло после начала изучения других планет Солнечной системы и их спутников. Геология стала частью более широкой науки - планетологии, но часто говорят о "геологии" той или иной планеты.

Значение геологической науки для хозяйственной деятельности человека неуклонно возрастало по мере вовлечения в эту деятельность все новых и новых видов полезных ископаемых - от угля до урановой руды и редких элементов, - пока их спектр практически не охватил всю таблицу Менделеева. В двадцатом столетии к этой традиционной прикладной функции геологии добавилась новая: инженерная геология - без серьезного геологического обоснования стало невозможным проектирование и строительство крупных инженерных сооружений - гидроэлектростанций, атомных электростанций, каналов, гражданское строительство и т.п. Позднее определилась еще одна важная роль геологии: предупреждение о проявлении и учет возможных последствий природных катастрофических явлений - землетрясений, вулканических извержений, оползней и т.д. Когда сравнительно недавно человечество осознало необходимость сохранения окружающей природной среды и оценки направленности (так называемого мониторинга) ее естественного изменения, наука об окружающей среде - экология заняла видное место среди других наук, а в ее составе оформился раздел, относящийся к геологической компоненте этой среды, - геоэкология или экогеология. Нетрудно предвидеть, что это направление геологических исследований будет быстро развиваться в следующем столетии [4].

Сверхзадачей теоретической геологии со времени ее возникновения всегда было создание теории, объясняющей происхождение и развитие Земли. Ровно 200 лет назад, в 1796 г., вышла в свет книга шотландца Дж.

Хаттона "Теория Земли". Однако в действительности вплоть до середины двадцатого столетия не было реальных предпосылок для создания такой полноценной теории.

Вторая половина 20-века ознаменовалась стремительным накоплением новых материалов и впервые были получены достоверные данные о строении ложа океанов и процессах, здесь протекающих. Была открыта мировая система срединноокеанских хребтов, пронизывающих все океаны планеты и осложненных в осевой части рифтовыми долинами - щелями, заполненными молодыми базальтами. Было подтверждено коренное отличие океанской коры от континентальной и обнаружено, что океанская кора характеризуется линейными магнитными аномалиями, параллельными осям срединных хребтов и расположенными симметрично по отношению к ним.

В результате уже в начале 60-их годов прошлого века было сформулировано представление о новообразовании океанов в процессе их расширения - спрединга, начиная от осей срединных хребтов, и заполнения базальтовой магмой, изливающейся в рифтовых щелях. Вскоре, в 1967 г. началось глубоководное бурение, сразу же подтвердившее идею спрединга; исходя из этой идеи и недавно же установленного явления периодического обращения (инверсии) магнитного поля Земли, получило объяснение и образование линейных магнитных аномалий, столь характерных для океанов. Позже представление о спрединге, рождающем новую океанскую кору, было дополнено представлением о ее субдукции - поглощении в глубоководных желобах, окаймляющих вулканические островные дуги [1].

В итоге родилась новая мобилистская концепция, получившая название тектоники плит, быстро завоевавшая широкую популярность и подтверждение, принесшее ей впервые в истории геологии статус научной

теории. Перемещение литосферных плит происходит под действием конвективных течений в мантии, включая астеносферу. Под осями раздвига срединных хребтов образуются восходящие течения, они превращаются в горизонтальные на периферии хребтов и в нисходящие в зонах субдукции на окраинах океанов. Сама конвекция имеет своей причиной накопление тепла в недрах Земли вследствие его выделения при распаде

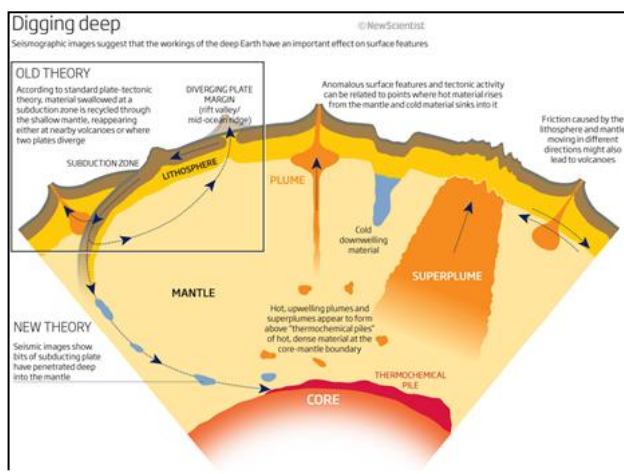


Рис.1. Иллюстрация различий «старой» и «новой» теорий развития литосферы и земли в целом.

естественно-радиоактивных элементов и изотопов (рис. 1).

Эти сравнительно простые положения позволили логично объяснить широкий круг геологических явлений: не только тектонических движений и деформаций, включая образование складчато-надвиговых горных систем и проявления регионального метаморфизма, но и разнообразие вулканических и интрузивно-магматических, а также осадочных пород и заключенных в них полезных ископаемых. В общем, создав научную теорию тектоники плит, геология впервые получила достаточно строго обоснованную теоретическую основу и тем самым поднялась на новую ступень развития, сравнявшись в этом отношении с другими естественными науками [1,2].

Для объяснения неудобного для новой теории факта - внутриплитного магматизма, середине 60-х годов была предложена дополнительная гипотеза горячих точек - мантийных струй. Суть этой гипотезы состоит в том, что внутриплитный магматизм обусловлен подъемом из глубин мантии разогретых струй ("плюмов"), как бы прожигающих, прошивающих литосферу и выраженных на поверхности горячими точками – вулканами (рис.2).

Почему же тектоника плит, несмотря на свое экспериментальное подтверждение и успешное применение для расшифровки истории отдельных регионов и планеты в целом, перестала удовлетворять исследователей Земли? Дело в том, что была осознана ее изначальная ограниченность как в пространстве, так и во времени. Так было и прежней концепцией – развития земной коры на основе геосинклинальной теории. Когда тектоника плит только создавалась, т.е. в 60-е годы, геологи и геофизики еще были убеждены, что эндогенная активность Земли не распространяется глубже верхов мантии.

Данные сейсмического "просвечивания" Земли - сейсмической томографии - показали, что распределение более разогретых и менее разогретых областей в мантии вполне соответствует картине распределения литосферных плит и континентов и океанов лишь до глубин 300 - 400 км максимум, ниже эта картина существенно другая. А это означает, что названная глубина, отвечающая границе верхней и средней

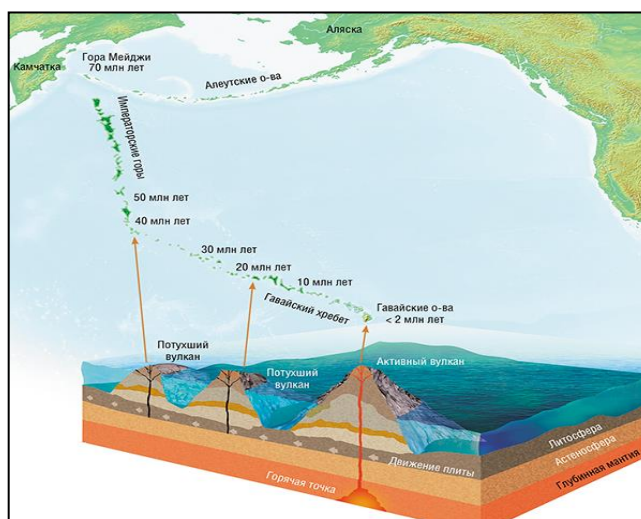


Рис.2. Иллюстрация процесса «прошивания» земной коры горячими плюмами в районе Императорских островов

(ее еще называют переходной) мантии, является нижним пределом действия тектоники плит.

Ограниченным оказывается действие тектоники плит и в геологическом времени. Полный набор признаков, свидетельствующих о проявлении механизма тектоники плит, известен лишь начиная с границы среднего и позднего протерозоя (рифея), т.е. для последнего миллиарда лет. К этим признакам относится присутствие реликтов океанской коры – офиолитов - показателей спрединга, известково-щелочных магматитов и метаморфических пород низкой температуры-высокого давления - показателей субдукции.

И хотя некоторые из этих признаков известны и для среднего-раннего протерозоя (1,0 - 2,5 млрд. лет назад), а отчасти и для архея (2,5 - 4,0 млрд. лет назад), все же довольно очевидно, что полномасштабная и сходная с современной тектоника плит действовала лишь начиная с позднего протерозоя, тогда как земля к этому периоду пережила уже три полноценных этапа тектономагматической активизации.

Таким образом, тектоника плит - это тектоника самых верхних оболочек твердой Земли в течение последнего миллиарда лет ее существования. А вот тектоника мантийных струй - "плюм-тектоника", вероятно, действовала уже на заре истории Земли.

Новое направление исследований - глубинная геодинамика занимается изучением физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли ниже уровня 400 км, т.е. границы собственно верхней мантии, образующей вместе с корой тектоносферу - основную область проявления тектоники плит. Для решения этой задачи в настоящее время применяются три метода: сейсмическая томография, экспериментальная минералогия и математическое моделирование. Границе мантия-ядро придается исключительно важное значение: она рассматривается как базальный уровень зарождения мантийных струй - плюмов.

На втором главном направлении современных исследований - изучении ранней истории Земли - в последние годы также достигнуты существенные успехи, хотя далеко не все вопросы могут считаться решенными. Эти успехи выражаются прежде всего в охвате геологическими исследованиями практически всех основных регионов распространения раннедокембрийских пород, так называемых щитов древних платформ. Эти исследования помогут лучшему пониманию истории развития крупных геологических (тектонических) таксонов и особенно в части рудоносности территорий (чем древнее, тем больше подвержен изменениям) [2,3].

Таким образом, тектоника плит, сохраняя свое значение в качестве основного инструмента анализа истории тектонических движений, деформаций и магматизма, становится лишь частным элементом более

общей теории Земли, глобальной геодинамической модели, контуры которой начинают все более явственно намечаться. Работа над созданием глобальной геодинамической модели, уже активно ведется. На данный момент в этом направлении больше всего преуспели наши японские коллеги. По их представлениям в Земле выделяется по характеру господствующих геодинамических процессов три главных области: тектоносфера, охватывающая кору и верхнюю мантию с переходной зоной, нижняя мантия и ядро.

В тектоносфере господствует тектоника плит, в нижней мантии - плюм-тектоника мантийных струй, в ядре - "тектоника роста", выражающаяся в разрастании внутреннего ядра за счет внешнего.

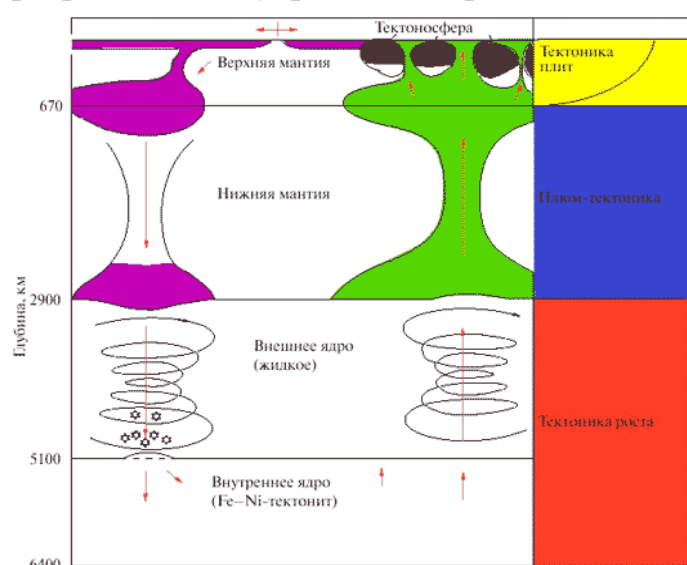


Рис. 3. Иллюстрация новой концепции конвекции вещества в недрах земли по представлениям японских учёных (М. Кумазава и С. Маруяма, 1994)

находясь в холодном космическом пространстве, охлаждается сверху, первоначально в геодинамических процессах служит погружение в зонах субдукции охлажденной океанской литосферы. Достигнув границы на глубине 670 км, эти пластины здесь задерживаются, пока материала не накопится столько, что он начнет "проваливаться" в нижнюю мантию, достигая в конечном счете поверхности ядра (рис.

3). Внедрение этого материала в ядро нарушает проявляющийся в нем режим конвекции и вызывает подъем мантийных струй - плюмов от границы ядра. Достигнув уровня 670 км, эти плюмы расщепляются, проникая далее в верхнюю мантию и порождая здесь восходящие течения, над которыми образуются оси спрединга срединноокеанских хребтов (в дальнейшем они могут отклоняться от породивших их плюмов). Так совершается, согласно японской модели, переход от плюм-тектоники к тектонике плит (плейт-тектонике). В историческом аспекте, в соответствии с этой же моделью, развитие Земли, как и других планет, началось с "тектоники роста", т.е. с образования ядра. Оно продолжалось временем господства плюм-тектоники, которая уже в архее начала сменяться в верхних оболочках Земли плейт-тектоникой. Подобная смена, вероятно, наблюдается в настоящее время на Венере. А Марс, по мнению японских исследователей, уже миновал стадию плейт-тектоники и вступил в стадию

общего сжатия литосферы, а Меркурий и Луна почти полностью утратили глубинную активность и на них господствуют экзогенные, вызванные внешними воздействиями процессы (рис. 4). Кратко пересказанная выше концепция японских ученых показанная на схеме планетарной эволюции тектонических стилей во времени (М. Кумазава и С. Маруяма, 1994) о развитии Земли несомненно является сегодня наиболее прогрессивной, учитывающей новейшие достижения наук о Земле и сравнительной планетологии [2, 3].

Почему мы так детально рассматриваем теоретические вопросы? Ведь есть множество проблем геологического, производственного, технологического, социального, экономического и т.п. характера? Например:

- проблемы генезиса рудных месторождений, источники рудного вещества, возможности минералогии и петрографии используются не на высоком уровне и экспериментальной части практически нет, геология месторождений нефти, проблема выявления новых месторождений их генезис, проблемы чистой воды или обеспечение населения чистой

питьевой водой, создание сырьевой базы новых видов минерального сырья, в том числе сырья для наукоёмких отраслей, а их список длинный – более 50 видов, и т.п.;

- единственным направлением научного типа или профиля, изучающего полезные ископаемые, можно считать металлогению – науку, расшифровывающую закономерности размещения месторождений полезных ископаемых в пространстве, образование их во времени. Среди основных ее проблем и направлений исследования – существование рудоносных эпох и рудоносных формаций, парагенезис определенных полезных ископаемых и площадное их размещение, эволюция рудообразования во времени. Вместе с тем, нынешнюю тенденцию утрачивания интереса к металлогении нельзя признать обоснованной и целесообразной. Ее потенциальные возможности не исчерпаны - осталось большое количество вопросов и проблем, которые не обобщены и не систематизированы, отсутствуют обобщающие сводки о рождении и размещении востребованных полезных ископаемых как различного рода;

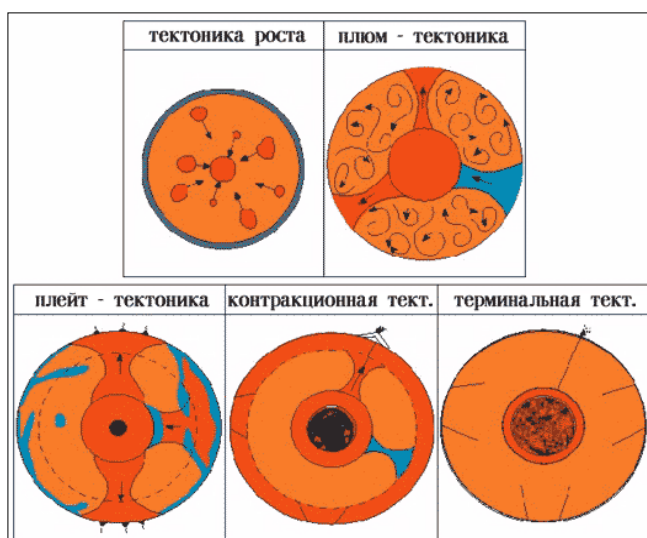


Рис. 4. Схема планетарной эволюции тектонических стилей во времени (М. Кумазава и С. Маруяма, 1994)

- медленными темпами ведутся работы по переходу на составление региональных геологических карт нового поколения – из общей территории (110 тыс.км² - это горные и предгорные территории) подлежащей изучению вовлечены в работу только 13 тыс.км²;

- изучение глубоких горизонтов рудных месторождений с целью выяснения глубины распространения рудообразующих процессов, желание понять всецело механизм образования конкретных средних и крупных месторождений продолжает оставаться мечтой геологов;

- изучение перекрытых территорий из года в год отлагается на более дальний срок, проблема альтернативных полезных ископаемых, импортозамещение и многие другие проблемы, решения которых ждут свои очереди...

Потому что, геология как наука должна быть самодостаточной, цельной системой – свои теории, своя практика, свои эксперименты, свои модели! Наши ученые, особенно молодые будущие учёные – должны это понимать и реализовать. Цель – быть на мировом уровне развития геологической науки.

Научные разработки ученых Узбекистана получили мировое признание, в том числе труды ученых-геологов академиков: «Генетическая связь оруденения с гранитоидными интрузиями» Х.М.Абдуллаева, «Роль ассимиляционных процессов при образовании пород» И.М.Исамухамедова, «Роль состава и строения земной коры в размещении и формировании месторождений, разработка критериев рудоносности магматических комплексов» И.Х.Хамрабаева, «Математические металлогенические модели» Ф.А.Усманова, «Происхождение лессов» Г.А.Мавлянова и ряд других научных достижений.

Переходу на новые мобилистические позиции во многом способствовали разработки по эволюции магматизма, в связи с геодинамическими представлениями Т.Н.Далимова.

По сей день, производственники пользуются созданной Ф.Р.Бенш стратиграфической шкалой карбона, схемой расчленения докембрия М.А.Ахмеджанова и др., вулканогенных свит палеозоя Н.П.Васильковского; тектоническими картами разломов и линеаментов Средней Азии О.М.Борисова.

Попов В.И. заложил основы ритмостратиграфии и кайнозойских моласс Дарваза и Средней Азии, предложил ритмостратиграфический метод расчленения осадочных формаций. Принимал участие в создании схемы металлогенического районирования Средней Азии. Особое значение имеют его работы по изучению осадочных формаций и связанных с ними руд. Предложенные В.И.Поповым в 1947г метод и термин «палеомагнетизм» получил широкое распространение в СССР и за

рубежом. В.И.Поповым предложена оригинальная ядерная теория развития земной коры. В последние годы занимался историей развития земной коры и разработкой принципов структурно-формационного районирования разновозрастных толщ Средней Азии

Мы уверены, что среди наших молодых ученых есть будущие академики – будущие Абдуллаевы, Хамрабаевы, Усмановы, Ходжибаевы, Акромхаджаевы, Тулягановы, Уклонские, Поповы и.т.д

Геолог – это призвание, это выбор жизнеутверждающих, вечно молодых душой людей. Тяжкий труд с мизерной долей романтики. При этом хочется отметить, что работа геолога сегодня, несмотря на применение новейших технологий, всё ещё сохраняет свою привлекательность и романтику, а молодёжь с энтузиазмом стремится к постижению тайн неоткрытых подземных кладовых нашей земли. Геолог – истинное призвание тех, кто ради великой цели – открыть месторождение, готов встретиться лицом к лицу с любыми трудностями, и неизменно с успехом их преодолевает. Сегодня экономика страны развиваясь стремительными темпами, ожидает от геологов новых источников сырья – новые месторождения полезных ископаемых, месторождения новых видов полезных ископаемых и имея огромный потенциал недр республики, геологические кадры, современное оборудование открываются новые возможности для новых открытий.

Мы добровольно избрали нашу профессию, всегда смело смотрим вперёд и с надеждой на будущее. Познавая этот сложный мир, мы радуемся жизни, бесконечно ценим дружбу, любовь, тепло, и понимаем: если не мы, то кто? Здесь нет места вопросу о престижности профессии, потому что многие из нас, если могли бы начать всё сначала, сделали бы тот же выбор!

ЛИТЕРАТУРА

1. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. М.: Наука, 1994.
2. Хаин В.Е. Два главных направления в современных науках о Земле: ранняя история Земли и глубинная геодинамика. // Вестн. Моск. ун-та, геол.. 1993. № 6. С. 3 - 20.
3. Хаин В.Е. От тектоники плит к глубинной геодинамике. // Природа. 1995. № 1. С. 45 - 51.
4. Электронные ресурсы: <http://geo.web.ru/>,
<https://studfile.net/preview/6489714/page:74/>;
http://geolike.ru/page/gl_3425.htm; <http://www.geologam.ru/>;
<https://www.researchgate.net/publication>

I. УМУМИЙ ВА ХУДУДИЙ ГЕОЛОГИЯ, ГЕОТЕКТНИКА ВА ГЕОДИНАМИКА, СЕДИМЕНТОЛОГИЯ ВА ЛИТОЛОГИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ ВА СТРАТИГРАФИЯ

ПАЛЕОЗОЙ ЧЎКИНДИ ҚАТЛАМЛАРИНИНГ ЁШИНИ АНИҚЛАШДА КОНОДОНТАЛАРНИНГ ЎРНИ

Давлатов Н.Х.*

Ҳозирги кунда конодонталарни ўрганиш аксарият палеозой системалари учун жуда аҳамиятлидир. Ушбу органик қолдиқларнинг тишлари ҳақида биринчи бўлиб 1856 йилда рус олими Х.Пендер Москва ташқарисидаги карбон системасининг табиий очилмаларидан олинган намуналар таркибини ўрганиш орқали аниқлаган ва уларга Conodonta деб ном берган. Conodontophorata (лотинча conus – конус; грекча, odus, odontos – тиш; phoros – сақловчи), ёки узоқ геологик ўтмишда яшаб қирилиб кетган организмлар гуруҳи бўлиб, асосан майда, одатда микроскопик тишсимон ҳосилалардан ташкил топган. (1-расм) Кейинчалик 1983 йилда бош қисмида тишсимон ҳосилалари мавжуд бўлган конодонта Шодландиянинг карбон ётқизиқлари таркибида топилган. Унинг узунлиги 3,2-4 см бўлиб, атрофи жуфт бўлмаган, шакли бўйича ҳозирги замон



Расм 1. Конодонта элементлари

айланаоғизли миногалар ва миксинларга ўхшаш узунчоқ таналарни ташкил қилади. Бош қисмида концентрик жойлашган тишсимон конодонтали элементлар учрайди. Улар кўпинча ташқарига чиқиб туради. Оғиз қисмининг тузилиши сўриб озиқланувчи айланаоғизлиларнинг оғиз аппаратига ўхшаш. Бошининг ён томонларида иккита

йирик кўз ўрни жойлашган халқалар мавжуд. Конодонталарнинг тоғ жинсларида тош қотган тамғаларида тананинг елка қисми томон борувчи ингичка бўртма тармоқ учрайди.

* Н.Х. Давлатов – “Регионалгеология” Давлат унитар корхонаси, Стратиграфия партия бошлиғи, мустақил тадқиқотчи, e-mail: nodir.davlatov@mail.ru

Конодонталарнинг биринчи топилмасидан сўнг орадан ўн йил ўтиб Жанубий Африкада ордовик даврига хос яна 15 та кўз атрофлари ва тананинг олдинги қисмларидан ташкил топган конодонта тамгалари мавжуд бўлган тоғ жинслари топилган. Улар асосида ордовик даврига хос конодонта ташувчи организмнинг узунлиги 34 см гача боради деган хулосалар чиқарилган [1, 2].

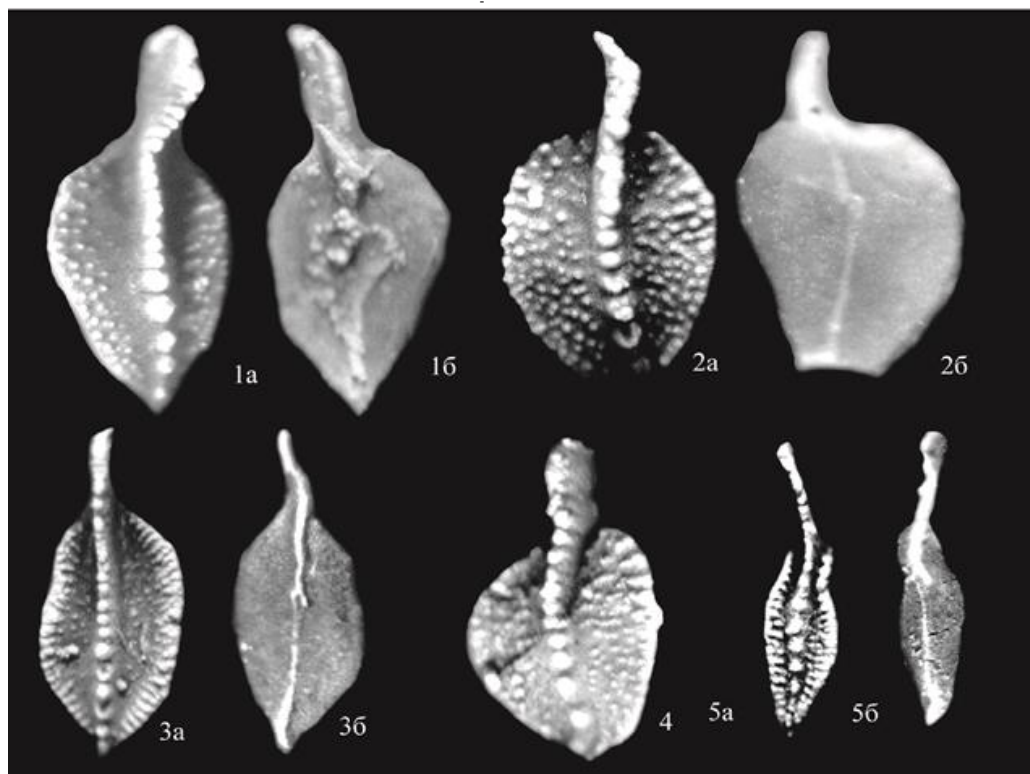
Ўрта осийда бринчилардан бўлиб конодонталарни систематик равишда XX асрнинг 70-йилларида Ўзбекистон ҳудудида, Зарафшон тоғ тизмаларининг ғарбий қисмида девон ётқизикларида ўрганила бошлаган, жумладан Т.В. Машкова (1978, 1979) ва Л.С. Апекина (1978, 1981), кейинчалик Е.А. Ёлкин ва М.В. Ерина (1982, 1984, 2008, 2011) [6].

Конодонталарни аниқлаш орқали системаларнинг чегаралари, бўлимлари, яруслар ва кенжа яруслар, кесмалар корреляциси ва бошқа бир қанча палеозой ётқизикларининг стратиграфиясини ажратишда туғиладиган саволларга жавоб беради. Конодонталарни синчиковлик билан ўрганиш ҳеч қандай шубхага ўрин қолдирмайди. Бу микрофауналар қолдиғи барча турдаги денгиз ётқизикларида учрайди, жумладан оҳактошлар, доломитлар, кумтошлар, аргилитлар, кремнийли жинслар ва яшмалар. Тишли ҳосилаларнинг кимёвий таҳлили, уларнинг таркиби апатит гуруҳига хос мураккаб кальций фосфатлардан ташкил топганлигини кўрсатади. Тишларининг ранги асосан кулранг, сариқ ва турли тўйиниш ва тусга эга бўлган кўнғир рангларда учрайди. Тишларининг ўлчами – 0,5 мм дан 3-5 мм гача боради. Шакли бўйича улар оддий ва мураккаб конодонталарга бўлинади. Оддий конодонталар конуссимон, эгилган, дугасимон ёки илмоқсимон ҳосилалар кўринишига эга. Тишларининг тағ қисмида базал бўшлиғи мавжуд бўлиб, улар тириклигида бу жойда юмшоқ тана жойлашганлигидан далолат беради. Оддий конодонталардан - ўқсимон, баргсимон ва платформали мураккаб (1-жадвал) конодонталар вужудга келган. Баъзида конодонталар бошқа органик қолдиқлар топилмаган (кучсиз метаморфик тоғ жинсларида) ётқизикларда ҳам учраши мумкун нисбатан чидамлиилк даражаси юқори бўлганлиги учун [3].

Палеозой қатламларидаги конодонталарни ўрганишнинг стратиграфиядаги аҳамияти қуйидагича: (Михайлова, Бондаренко, 2006) [1].

- энг аввало, шак шубҳасиз, ётқизикларнинг стратиграфик қиёслаш ва чўкинди ётқизикларнинг ёшини аниқлашда;
- аксарият ҳолларда палеозой денгиз ётқизикларида учраши;
- органик кислота билан тоғ жинсидан нисбатан осон эритиб олиниши;
- уларнинг майда тошқотган шаклларда учраши ва ўрта метоморфизмда емирилувчанликка чидамлилиги;

Девон фран яруси ётқизикларидан топилган конодонталари



Юқори девон фран яруси ётқизикларидан топилган конодонталарига изох:

- 1-кўриниш **Klapperina disparilis** (Zigler et Klapper, 1976); 1a, б - юқоридан ва остидан кўриниши, ×60, намуна.15kj-138;
- 2-кўриниш **Mesotaxis asymmetricus** (Bischoff et Ziegler, 1957); 2 а, б - юқоридан ва остидан кўриниши, ×60, намуна.15kj-138;
- 3-кўриниш **Mesotaxis falsiovalis** Sandberg, Ziegler et Bultynck, 1989; 3 а, б - юқоридан ва остидан кўриниши, ×60, намуна 15kj-138;
- 4-кўриниш **Mesotaxis asymmetricus** (Bischoff et Ziegler, 1957); 4 – юқоридан кўриниши, ×60, намуна.15kj-140;
- 5-кўриниш **Polygnathus dubius** Hinde, 1879; 5a, б - юқоридан ва остидан кўриниши, ×60, намуна 15kz-128

- унча катта бўлмаган хажмдаги тоғ жинслари таркибидан етарли даражада конодонта вакиллари мажмуасини топиш имкониятининг мавжудлигига (баъзи холларда бир кг тоғ жинси таркибида 1000 га яқин конодонталар мавжуд бўлиши мумкин);

- ўзининг кимёвий таркибига кўра (фосфорли-нордон-кальций) литогенез (чўкинди тоғ жинсларининг кейинги ўзгаришлари), диагенез (чўкиндиларнинг чўкинди жинсларга айланиши) ва метаморфизм (юқори харорат ва босим остида ўзгариши) жараёнларига чидамлигида (улар иккиламчи доломитлар ҳамда кўк рангли сланецли фациянинг метаморфик тоғ жинслари таркибида ҳам учрайди);

- уларни мустахкамлиги боис стандарт кимёвий лабораторияларда

буғлатиш усулини қўллаш орқали катта миқдорда тоғ жинси намуналарини қайта ишлаш имконининг мавжудлигида;

- уларни аниқлаш учун қалинлиги бир сантиметргача бўлган хар бир қатламдан намуна олиш мумкинлигида.

- аксарият кесмаларда улар бошқа организм қолдиқларга нисбатан жуда кўп миқдорда учрашлигида;

- уларнинг макон ва замонда тарқалиши ҳамда шиддатли эволюцияси эмпирик аниқланган бўлиб, бу ҳол палеозой ва триас системалари учун бошқа тош қотган гурухларига нисбатан ўзининг анча батафсиллиги билан ажралиб, зонал тарқалиш схемасини тузиш имкониятини яратади.

Бугунги кунда конодонталар асосий биостратиграфик гурух номоёндаларига айланиб бормокда. Жумладан муаллиф ва унинг ҳамкасблари томонидан Кулжуктоғ тоғларида олиб борилган стратиграфик изланишлар шуни кўрсатадики, девон системаси ётқизикларини майда стратиграфик бирликлар даражасигача табақалашда конодонта қолдиқларини ўрганиш ва улардан фойдаланиш бошқа органик қолдиқларга нисбатан энг ишончли ҳисобланади (1-жадвал) [4, 5].

Адабиётлар

1. Титоренко Т.Н., О.В.Горана микропалеонтология Иркутск. Иркут гос. Университет, 2011. 56-65 стр.;
2. С.П.Сергеев Отряд Конодонты. Основы палеонтологии. 485 с.
3. Матвеева М.А., Роль конодонтов в детализации стратиграфического расчленения палеозоя, Труды XV Всероссийского микропалеонтологического совещания, сентябрь 2012 г., 213-215 стр.
4. Ёлкин Е. А., Ким А. И., Талент Дж. А. Девон Китабского государственного геологического заповедника, Путеводитель экскурсии, 2008, С. 5-90;
5. Ким А. И., Ерина М. В., Апекина Л. С., Лесовая А. И. Биостратиграфия девона Заравшано-Гиссарской горной области, Изд. ФАН, Ташкент, 1984, С. 3-93

УСТЮРТНИНГ УРТА ЮРА МАЖМУАЛАРИНИ ПАЛЕОНТОЛОГИК-СТРАТИГРАФИК АСОСЛАШ

**Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П., Утамуродова В., Узаков Р.,
Темиров Ж.***

Устюрт минтақаси углеводород конларини излашда геологик қидирув ишлари ҳажмини ошиши юра ётқизикларини ўзаро таққослаш

* Г.Г. Джалилов –
Л.П. Шарафутдинова –
В. Утамуродова –
Р. Узаков –
Ж. Темиров –

ишончилигини оширувчи палеоботаникишларга алоҳида талабларни илгари суради. Ушбу ётқизиклар стратиграфияси учун асосий восита бўлиб, қадимги ўсимлик қолдиқларини тадқиқ этиш муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда дунёда палеоботаник манбалар континентал ётқизиклар стратиграфик схемасини ишлаб чиқиш ва янада батафсиллаш, тоғ жинслари ёшини аниқлаш, уларнинг шаклланиш шароитларини қайта тиклашда кенг қўлланилади. Ушбу вазифаларни ҳал этиш мақсадида биостраграфик усулларга, жумладан, қазилма ўсимликларни аниқлаш, ўсимликлар систематикаси муаммоларини ҳал этиш, ўсимликлар дунёси ривожланиш босқичларини, палеоклим ва палеоэкологик шароитларини қайта тиклаш, уларнинг эволюциясини, ётқизиклар ёшини аниқлашга алоҳида эътибор қаратилади.

Устюрт минтақаси юра континентал ётқизиклари ёшини аниқлаш ҳамда уларни корреляциялаш, ушбу ётқизикларда органик қолдиқлар деярли йўқлиги сабабли доимо мураккаб муаммо саналган. Ушбу ҳудудда стратиграфик тадқиқотлар ўтган асрнинг 60-йилларида чуқур бурғулаш ишлари ортидан бошланган. Асосан, палинологик тадқиқотлар (К.А.Алимов, Ю.М.Кузичкина, К.В.Виноградова, З.П.Просвирякова, В.И.Ильина, П.И.Ишина, М.А.Петросьянц, Л.О.Тарасова, Л.С.Поземова, Н.И.Бархатная, Н.И.Фокина, Л.С.Хачиева) олиб борилиб, ушбу изланишлар натижалари, 1971 йилда ишлаб чиқилган ҳамда ҳозирги кунга қадар ишлатилиб келинаётган юра ётқизиклари стратиграфик унификация схемасига пойдевор бўлиб хизмат қилган. Устюрт минтақаси қадимги юра ўсимликларнинг макроскопик қолдиқлари систематик тарзда ўрганилмаган [2].

Ҳозирги кунда ушбу минтақага давлатимиз томонидан алоҳида эътибор қаратилиши туфайли углеводород конларини излаш учун катта ҳажмда чуқур бурғулаш ишлари олиб борилиши ҳамда ушбу қудуқлардан олинаётган керн материалларини кўпайиши ўрта юра ётқизикларининг турли стратиграфик бўлинмаларида флора мажмуаларини аниқлашга, юра даври биостратиграфияси учун муҳим аҳамият касб этувчи флористик мажмуалар таркибида ўзгаришларни ўрганишга имкон туғилди[3].

Ётқизикларнинг ёшини аниқлашда биостратиграфик усул қўлланилди. Ётқизикларни корреляция қилиш ва стратиграфик ажратишда ҳамда кесмаларни ўрганишда турли стратиграфик (палеонтологик, литологик, петрографик, структуравий ва ҳ.к.) усуллар комплексидан фойдаланилди. Таққослаш ва таксономик мансубликни аниқлаш учун дунёнинг бошқа минтақалари кесимларидан палеофлористик объектлар тўғрисидаги маълумотлардан фойдаланилган.

Ўрганишлар натижасида ўрта юра ўсимликлари ҳақидаги янги маълумотлар олинди ва маълум стратиграфия бўлинмаларига мос келувчи

ўсимлик комплекслари аниқланди.

Ўрта юра ётқизиқларида аален, байос, бат ва келловей асрига тўғри келувчи ўсимлик комплекслари ажратилади, улар бир-биридан *Coniopteris* папартниклари ва *Nilssonia* цикадофитлари таркиби билан ажралиб туради[1].

Аален флорасининг таркибида қуйидаги қадимги ўсимлик турлари аниқланди: *Neocalamites hoerensis* (Schimper) Halle, *Sphenobaiera cf. czekanowskiana* (Heer) Florin(1-расм), *Nilssonia vittaeformis* Pryn, *N. inonyeri* Yok, *Coniopteris cf. spectabilis* Brick., *Cladophlebis sp.*, *Cladophlebis cf. lobifolia* (Phill.) Brongn., *Eborasia lobifolia* (Phill.) Thomas., *Nilssonia sp.*, *Phoenicopsis ex.gr. angustifolia* Heer, *Pityophyllum cf. angustifolium.*, *Pterophyllum cf. anarcanum* Schimp., *Czekanowskia cf.rigida* Heer, *Carpolithes heeri* Tur.-Ketova.



1-расм. *Carpolithes heeri* Turutanova-Ketova ўсимлиги нуруғи ва *Sphenobaiera cf. czekanowskiana* (Heer) Florin қолдиғи, Кумой-1 қудуғи, инт.2682,2-2683,2 м. Ўрта юра (аален яруси).



а

б

2-расм. *Cladophlebis whitbiensis* Brongniart. туридаги ўсимлик қолдиғи
; барглار тузилиши, томирланиш яққол сақланган (хб карра катталашган).
Картпай-1 бурғ қудуғи, 2950-2968м чуқурлик, ўрта юра (байос яруси)

Кесманинг юқорисида ётувчи **байос** ётқизиклари флористик мажмуаси: *Neocalamites hoerensis* (Schimper) Halle, *Equisetites sp.*, *Equisetites beanii* (Bunbury) Seward, *Equisetites lateralis* (Phill.) Phill., *Coniopteris embensis* Pryn, *Coniopteris cf. maakina* (Heer) Pryn, *Coniopteris simplex* (Lindl. et Hutt.) Harris, *Coniopteris spectabilis* Brick, *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *Cladophlebis whitbiensis* Brong. (2-расм), *Cladophlebis lobifolia* (Phillips) Brongn., *Klukia cf. exilis* (Phill.) Racib., *Anomozamites minor* (Brongniart) Nath., *Nilssoniovittaeformis* Pryn, *Nilssonia cf. taeniopteris* (Halle) var. *bifurcata* Prosvirjakovav. nov., *Phoenicopsis cf. speciosa* Heer, *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Schimper каби ўсимлик турларидан ташкил топганлиги аниқланди.

Бат ўсимлик мажмуаси қуйидаги ўсимлик турларидан ташкил топган: *Neocalamites hoerensis* Halle, *Neocalamites pinitoides* (Chachl.) Chachl., *Equisetites sp.*, *Equisetites asiaticus* Pryn., *Equisetites beanii* (Bunb.) Seward, *Maratiopsis sp.*, *Marattiopsis munsteri* (Goepp.) Schimper, *Coniopteris hymenophylloides* Brik., *Coniopteris furssenkoi* Prun. *Coniopteris burejensis* (Za1.) Seward *Coniopteris simplex* (Lindl. et Hutt.) Harris, *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Font., *Cladophlebis haiburnensis* (L. et H.) Seward, *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Schimper, *Nilssonia polymorpha* Sch., *Phoenicopsis ex.gr. angustifolia* Heer, *Phoenicopsis cf. angustifolia* Heer, *Phoenicopsis speciosa* Heer, *Baiera consinna* (Heer) Kawasaki (3-расм).



*Coniopteris
simplex*



*Podozamites lanceolatus
(L. et H.) Schimp*

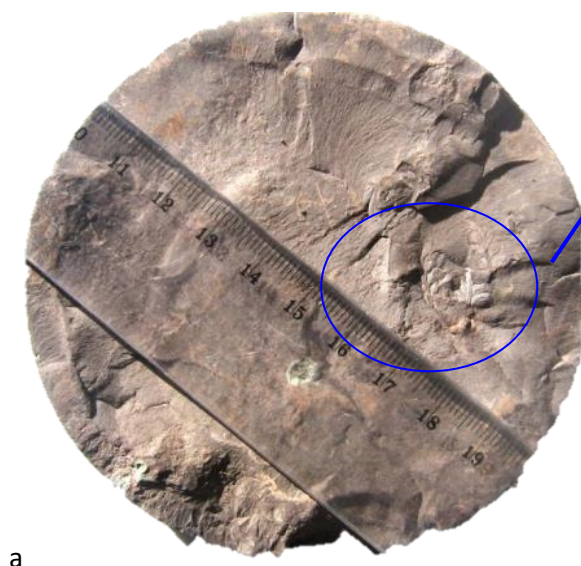


Equisetites lateralis

Келловей вақтидан бошлаб, изланиш худудида чўкинди тўпланиш характери кескин ўзгаради, континентал кўл-ботқоқ ҳамда текислик-водий чўкинди тўпланиш шароитлари ўрнига саёз сув-денгиз чўкинди тўпланиш шароитлари ҳосил бўлади.

Аниқланган келловей мажмуаси қуйи яруслар (аален-бат) мажмуаларига қараганда кескин фарқланиб, қуйидагилар неча турларни ўз ичига олади: *Equisetites lateralis* (Phill.) Phill., *Equisetites* sp., *Cladophlebis parvifolia* Genkina., *Phoenicopsis* ex.gr. *angustifolia* Heer, *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Schimper (4-расм).

3-расм. Бат яруси ўсимлик қолдиқлари



а



б

4-расм. *Cladophlebis parvifolia* Genkina ўсимлиги қолдиғи; а-табiiй б- х4 карра катталиқда. Картпай-1 бурғ қудуғи, 2536,8м чуқурлик. Ўрта юра (келловей яруси)

Геофизик маълумотларга кўра ўрганилаётган худудда жойлашган ушбу ётқизиклар комплекси стратиграфик тўлиқлиги ва қалинлиги турли тектоник зоналарда фарқ қилади[3]. Байос ҳамда бат асрида ушбу Устюрт

минтақасида ўсимликлар қопламаси таркиби ўз ривожланиш чўққисига етади: аален мажмуаси 22 турдаги, байос комплексида 39 тур, бат комплекси 44 та ўсимлик турлари вакилларида иборат. Келловей комплекси жуда кам турдаги *Coniopteris*, *Eboracia* ҳамда *Cladophlebis* папартникларидан, шунингдек игнабаргли *Podozamites*лардан ташкил топади.

Аниқланган флористик комплекслар маҳаллий ва минтақавий стратиграфик бўлинмаларга боғланган бўлиб, бу ҳудудлараро корреляциялар ва геологик хариталаш учун ушбу комплекслардан фойдаланиш имкониятини беради. Тадқиқот натижасида ажратилган комплексларни бошқа минтақалар (Мангишлак, Фарбий Европа, Марказий Осиё, Кузбасс, Узоқ Шарқ) синхрон ётқизиклари билан ўзаро таққосланиши ажратилган комплекслар ёшини аниқлашга имкон берди ҳамда бу маҳаллий юра стратиграфик шкаласини мукаммалаштиришга ва Ҳалқаро Стратиграфик Шкала билан ўзаро боғланишига ёрдам беради ушбу натижалар геологик тадқиқотларни оқилона башоратлаш ва тўғри йўналтириш учун тавсия этилади.

Адабиётлар

1. Джалилов Г.Г. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Агыйнского поднятия // Журнал «Геология и минеральные ресурсы». №5, 2014. С.6-13.
2. Просвирякова З.П. Юрская флора Мангышлака и ее значение для стратиграфии. Москва-Ленинград: Наука, 1966.
3. 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. №8. Москва, 2014. С. 35-44.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ И ПАРАМЕТРЫ РУДНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ В САРЫБАТЫРСКОЙ ЗОЛОТОРУДНОЙ ЗОНЕ

Камагурова С.В.*

Сарыбатырская золоторудная зона, к которой приурочено месторождение Сарыбатыр находится на юго-западном фланге Даугызтауского рудного поля в Центральных Кызылкумах.

Методика проведения детальной разведки в 1987 г. определялась

*С.В. Камагурова – магистрант 2-го курса специальности 5А140806 - «Геологическая съемка, поиски месторождений полезных ископаемых» кафедры геологии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, Kamagurova_svetl@mail.ru

исходя из основных закономерностей размещения, условий залегания, морфологии и размеров рудных залежей, а также характера распределения золотого оруденения.

Разведка осуществлялась комбинированным горно-буровым методом.

Для разведки рудных залежей применялись канавы, расчистки, шурфы, шахта, штреки, рассечки, восстающие, камеры, скважины бескернового бурения, колонковые скважины с поверхности и подземные с горизонта +340 м, а также шнековые скважины для оконтуривания и прослеживания рудных залежей под четвертичными отложениями.

Канавы применялись для изучения поверхности. Глубина канав составляла до 3 м, ширина у основания 0,5-0,6 м, максимальная длина до 250 м.

Шурфы пройдены на 16 разведочных линиях на горизонте с абс.отм. +380 м. Глубина их не превышает 40 м, сечение 5 м². Из шурфов пройдены рассечки сечением 3,2 м² в крест простирания рудных залежей.

Пройдена одна шахта №7 глубиной 87,5 м и сечением 9,6 м², из которой развита система горизонтальных и вертикальных горных выработок на горизонте +340 м.

Штреки проходились сечением 8 м², ориентировались с учетом возможного максимального использования их для прослеживания рудных залежей по простиранию.

Рассечки из штреков также проходились вкрест простирания рудных залежей, по разведочным линиям, в основном через 30 м. Сечение их 6,4 м².

Также пройдено 4 восстающие сечением 4,2 м² с целью уточнения границ и заверки непрерывности промышленного оруденения между горизонтами +340 и +380 м, а также как запасные выходы.

Все горные выработки проходились с применением мокрого перфораторного бурения, взрывных работ, механической погрузки, откатки, подъема и разгрузки пород. Сечения и уклоны горизонтальных выработок в основном выдержаны и соответствуют проектным. Стенки выработок относительно ровные.

Всего с учетом проведенных на месторождении в период 1976-1987 гг. поисковых, поисково-оценочных и разведочных работ пройдено канав – 50246 м³, шурфов (стволы с горизонтальными выработками) – 1806 п.м., шахта с подземными горными выработками на горизонте +340 м – 3960 п.м., пробурено колонковых скважин – 10495,4 п.м., шарошечных – 50095 п.м. Отобрано и проанализировано бороздовых проб – 19636, керновых – 9293, шламовых – 21276 [1].

Руды представлены двумя типами: окисленными и сульфидными.

Окисленные руды были разведаны с поверхности канавами через 30-

15 м и вертикальными шарошечными скважинами по сети 20-45х10-30 м. Кроме того, в профилях через 30-80 м была пройдена серия разведочных шурфов со штреками и рассечками из них через 30-40 м на горизонте +380 м.

Сульфидные руды разведаны в основном шарошечными скважинами и подземными горными выработками на горизонте +340 м. Шарошечные скважины пройдены по сети аналогичной окисленным рудам (20-45х10-30м) на глубину 100-120 м от поверхности. На горизонте +340 м непрерывность рудоносных залежей по простиранию заверена штреками. В крест простирания на полную мощность они вскрыты рассечками в среднем через 30-40 м.

Колонковое бурение (на глубинах 150-300 м) из-за низкого выхода керна (в среднем по руде 44%) применялось в ограниченных объемах. Данные опробования керна использовались для прослеживания и оконтуривания рудных залежей, определения направления горных работ и оценки глубоких горизонтов.

Наклонные и даже крутопадающие рудные залежи, изучены в основном вертикальными шарошечными скважинами. Кроме того, значительная часть шарошечных скважин пробурена с азимутальным отклонением от линии разведочных профилей более чем на 15%, что отрицательно сказывается на увязке рудных пересечений на геологических разрезах и между разведочными профилями. При этом 33 скважины вообще не пересекли рудоносные (минерализованные) зоны на полную мощность [1].

Охват пробуренных скважин гамма-каротажом составил – 90%, инклинометрией – 97%.

Выполненное в 1987 г. сопоставление данных бурения с горными выработками показало достаточно хорошую сходимость при относительно небольшом занижении мощности рудных интервалов (в среднем – 5,41%) и содержании золота (до – 10,2%) по скважинам.

По результатам геологоразведочных работ в Сарыбатырской золоторудной зоне выделено 10 рудных залежей. Рудные залежи здесь крутопадающие, комбинированные и наклонные. У крутопадающих рудных залежей 1,2,3,5,8,9 углы падения от 60° до 85°, у комбинированных рудных залежей 6 и 7 углы падения от 30° до 60°, а у пологопадающих рудных залежей 2а и 4 углы падения до 20° [1]. В 2019 г. при переоценке запасов была выделена рудная залежь 2б.

По морфологии они линзообразной и столбообразной формы.

Рудная залежь 1 представлена окисленными рудами. Расположена на северо-востоке зоны и находится на сочленении двух разломов Сарыбатырского и Бельтауского. Протягивается по простиранию на 90 м, по падению на 37,5-40 м. Мощность рудной залежи варьирует от 7 до 33 м.

Рудная залежь 3 является самой крупной. Представлена окисленными и сульфидными рудами. В окисленных рудах протягивается по простиранию на 549 м, по падению до 43 м при средней мощности 17,1 м. В сульфидных рудах прослеживается по простиранию на 474 м, по падению до 80 м при средней мощности 21,1 м.

Рудные залежи 5, 8, и 9 расположены к юго-западу от рудной залежи 3 и образуют группу небольших по размерам залежей, связанных с трещинами оперения со стороны висячего бока субширотной грани Сарыбатырского разлома. При этом оруденение затухает с удалением от основного разлома. Повышенные содержания золота отмечаются в основном в зоне окисления.

Простирание залежей от субмеридионального до северо-восточного.

Рудная залежь 5 прослеживается до 197 м по простиранию и до 41,5 м по падению. Мощность колеблется от 7 до 32 м. Рудная залежь 8 протягивается на 136 м по простиранию и до 22,5-43,5 по падению при средней мощности 17 м. Рудная залежь 9, наиболее удаленная от Сарыбатырского разлома, характеризуется низким содержанием золота.

Рудная залежь 6 расположена на крайнем юго-западе месторождения, на сочленении Сарыбатырского разлома с Западным разломом. Представлена и окисленными и сульфидными рудами. В окисленных рудах протягивается до 191 м по простиранию и до 37,5 по падению, средняя мощность 15,2 м. В сульфидных рудах протяженность до 281 м по простиранию и до 65 по падению при средней мощности 13,9 м.

Рудная залежь 7 с востока примыкает к рудной залежи 6. По простиранию протягивается до 99 м, по падению от 21,5 до 3,5 м.

Пологопадающие рудные залежи 2а, 2б и 4 расположены в северо-восточной части месторождения к юго-востоку от рудной залежи 3. Самой крупной из них является рудная залежь 4 сложенная преимущественно сульфидными рудами. По простиранию протягивается до 124 м, по падению от 5 до 44,5 м. Средняя ее мощность 15,2 м.

Рудная залежь 2а расположена к северо-востоку от рудной залежи 4 на глубине 10-15 м от поверхности в зоне окисления. Представлена только окисленными рудами. Прослеживается по простиранию до 59 м, по падению от 22 до 34 м, мощность варьирует от 4 до 6 м.

Рудная залежь 2б расположена северо-восточнее рудной залежи 2а. Залегает с ней субпараллельно на глубине около 30 м от поверхности. Прослеживается по простиранию в окисленных рудах до 30 м, по падению 13 м, мощность варьирует от 7,5 до 18 м. В сульфидных рудах по простиранию до 25 м, по падению до 11 м, мощность в среднем 12 м.

Все рудные залежи имеют близкий минеральный состав и различаются только морфологией и размерами [2].

Литература

1. Глейзер Л.М., Клименко О.Е. и др. Отчет «Разработка оптимальных разведочных кондиций с подсчетом запасов золотосодержащих сульфидных руд месторождения Сарыбатыр для открытой отработки», ГП «ИМР», 2019.
2. Ладягин Ю.А. и др. Отчет по детальной разведке участка Сарыбатыр золоторудного месторождения Даугызтау в контуре открытой отработки и поисково-оценочным работам на флангах и глубоких горизонтах за 1982-1987 гг., «Даугызтауская ГРЭ», 1987.

ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗМЕЩЕНИЕ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ В САРЫБАТЫРСКОЙ ЗОЛОТОРУДНОЙ ЗОНЕ

Камагурова С.В.*

Сарыбатырская золоторудная зона расположена на южном крыле Бельтауской брахиантиклинали, приуроченная к системе разрывных нарушений среди песчано-сланцевых отложений нижнебеспапанской подсвиты (нижний-средний ордовик). Породы сложены неравномерно переслаивающимися углеродистыми песчаниками, алевропесчаниками, алевролитами, сланцами [2].

Золоторудная минерализация, сформировалась в несколько последовательных стадий: предрудного изменения (березитовую), продуктивную (кварц-золото-сульфидную) и послерудную (карбонатную).

Размещение золотого оруденения определяется различными факторами.

Основной рудоконтролирующей структурой Сарыбатырской золоторудной зоны является Сарыбатырский разлом северо-восточного простирания. Протяженность его около 1200 м, падение на юго-восток под углом 55-85°. На северо-востоке он блокируется Бельтауским разломом запад-северо-западного простирания, на юго-западе срезается субмеридиональным Западным разломом.

Бельтауский разлом в южных румбах имеет падение под углом 70-85°. Мощность зоны разлома 5-10 м, протяженность – более 3 км. Внутреннее строение разлома характеризуется наличием субпараллельных тектонических швов, милонитизацией. Тип перемещений по разлому взбросо-сдвиговый с амплитудой 100-200 м.

Западный разлом имеет западное падение под углами 50-70° и

*С.В. Камагурова – магистрант 2-го курса специальности 5А140806 - «Геологическая съемка, поиски месторождений полезных ископаемых» кафедры геологии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, Kamagurova_svetl@mail.ru

выражен интенсивным дроблением и лимонитизацией пород. Характер перемещений по нему не установлен.

Внутри рудной зоны преимущественно развиты многочисленные мелкие разрывные нарушения, оперяющие с юго-востока Сарыбатырский разлом.

Проекция Сарыбатырского разлома на вертикальную плоскость показывает на сложную мозаично-коробленную его поверхность, обусловленную развитием граней различной ориентировки и морфологии – от крутых до пологих. Отмечается слабо выраженная субмеридиональная и северо-восточная ориентировка граней и преимущественное развитие крутопадающих граней в северо-восточной части разлома и пологопадающих – в юго-западной.

В размещении золотого оруденения основную роль играют структурные факторы. Структурные факторы определяются тремя структурными позициями [2]:

1. Оруденение локализуется в юго-восточном висячем боку Сарыбатырского разлома – в оперяющих его разрывных нарушениях северо-восточного и субмеридионального простирания;

2. В пологих внутриформационных зонах дробления, сопряженных с оперяющими Сарыбатырский разлом трещинами;

3. В позиции блокировки Сарыбатырского разлома Бельтауским разломом.

Литологические факторы выражаются в преимущественном развитии золотого оруденения в метасоматически измененных песчаниках и алевролитах, что обусловлено их более повышенной по сравнению со сланцами трещиноватостью и проницаемостью для гидротермальных растворов.

С эпигенетическими процессами связано влияние различных гипергенных факторов, таких как выветривание и атмосферные осадки, что привело к образованию зоны окисления с окисленными золотосодержащими рудами.

Зона окисления проявлена в зависимости от трещиноватости пород до глубины от 25 до 50 м, в среднем 35 м. Граница зоны окисления относительно пологая с отдельными заливами и определяется между окисленными и первичными рудами визуалью по смене серой окраски на пеструю, развитию гидроокислов железа, а также по содержанию сульфидной серы [1].

Литература

1. Глейзер Л.М., Клименко О.Е. и др. Отчет «Разработка оптимальных разведочных кондиций с подсчетом запасов золотосодержащих сульфидных руд месторождения Сарыбатыр для открытой отработки», ГП «ИМР». 2019.

2. Ладягин Ю.А. и др. Отчет по детальной разведке участка Сарыбатыр золоторудного месторождения Даугызтау в контуре открытой отработки и поисково-оценочным работам на флангах и глубоких горизонтах за 1982-1987 гг., «Даугызтауская ГРЭ», 1987.

ХОНДИЗА МАЪДАН МАЙДОНИ ЧИНОРСОЙ УЧАСТКАСИДАГИ МАЪДАН ҚАМРОВЧИ ЖИНСЛАРНИНГ ЛИТОЛОГИК ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

Каримов И.Ф.*

Худуд жануби-ғарбий Ҳисорнинг Бойсун металлогеник зонасида жойлашган (1-расм). Ушбу худуд геологик тузилишининг ўзига хослиги турли генетик ва минералогик турдаги колчедан-полиметалли, полиметалли шунингдек полиметалл-олтин-кумуш маъданлашуви кенг тарқалган металлогеник вазиятнинг ўзига хос хусусиятларини белгилаб беради.

Чинорсой майдонининг шимоли-ғарбий қисмида қуйи тошқўмир ётқизиқларининг мураккаб қатламланиб ётувчи чўкинди вулканоген жинслари орасида жойлашган. Ётқизиқлар кесмаси нордон таркибли лава горизонтга эга бўлган туф ва туффитлардан, кремний карбонатли жинслардан, қумтош ва алевролитлардан иборат. Кесманинг юқори қисмида кристалланган туфлар устунлик қилади.

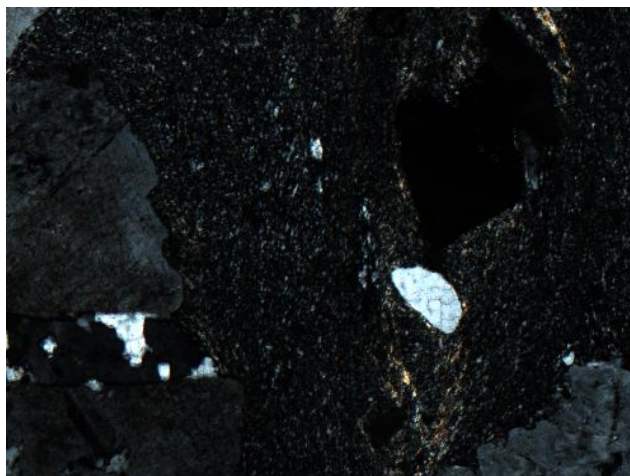


1-расм. Хондиза маъдан майдони Чинорсой участкасидаги маъдан қамровчи жинсларнинг литологик таркибини ўрганиш

Магматик ҳосилалар риолит порфирлар ва риолит-дацитлар, субвулканик таналар, шунингдек гранит-порфирлар, диоритли-

* И.Ф. Каримов – ЎзМУ

порфиритлар, сиенит-порфирлар ҳамда лампрофир дайкаларидан ташкил топган (2-расм).



2-расм. Реолит туф. Структура бластомилонитли. Николлар кесишган.

Темир гидрооксидлари тахминан 1%, номаъдан минералларда бўшлиқларни тўлдирди, оторочкалар ҳосил қилади, ўлчами 0,002мм бўлган микротомирчалар кўринишида намоён бўлади, пирит бўйлаб қисман ёки тўлиқ псевдоморфозалари кузатилади. Шунингдек камрок халькопирит бўйлаб ҳам кузатилади.

Паст сифатли олтин – интерстициаль шаклнинг еттита рақами, 2-5мм бўлган кесиб ўтилган қиррали кўринишда намоён бўлади.

Пирит – корродирлашган донали уюмлар кўринишида намоён бўлади. Чегаралари бўйлаб темир гидрооксидлари билан алмаштирилиши кузатилади ва доналарнинг катталиги 0,01мм.

Халькопирит – жуда кам ксеноморф доналар бўлиб, кварцлашган туфларда кузатилади. Доналарнинг катталиги 0,01мм ни ташкил этади.

Халькозин – турли ўлчамдаги доналарнинг уюмлари кўринишида, пластинка кўринишида намоён бўлади. Доналарнинг 0,001-0,003мм.

Соф кумуш – яқка холдаги қиррали қушимчалар кўринишида.

Коннинг геологик структуравий ҳолати унинг Хўжаҳаркон синклиналининг жануби-ғарбий қанотида жойлашганлиги билан белгиланади. Чинорсой майдонида маъдан таналари турли петрографик таркибдаги тоғ жинсларининг контакти ёки контакт яқинида жойлашган, линзасимон ва қатламсимон таналардан иборат. Асосий маъдан таналари қуйи горизонтдаги ўрта вулканоген пачкада, иккинчи даражалилари эса қуйи терриген қарбонат кремний пачкасидаги доломитларда жойлашган (2-расм). Доломитлардаги маъдан таналари унча қалин бўлмаган ва узунлиги 15 метрдан 150 метргача бўлган линзасимон таналардан иборат.

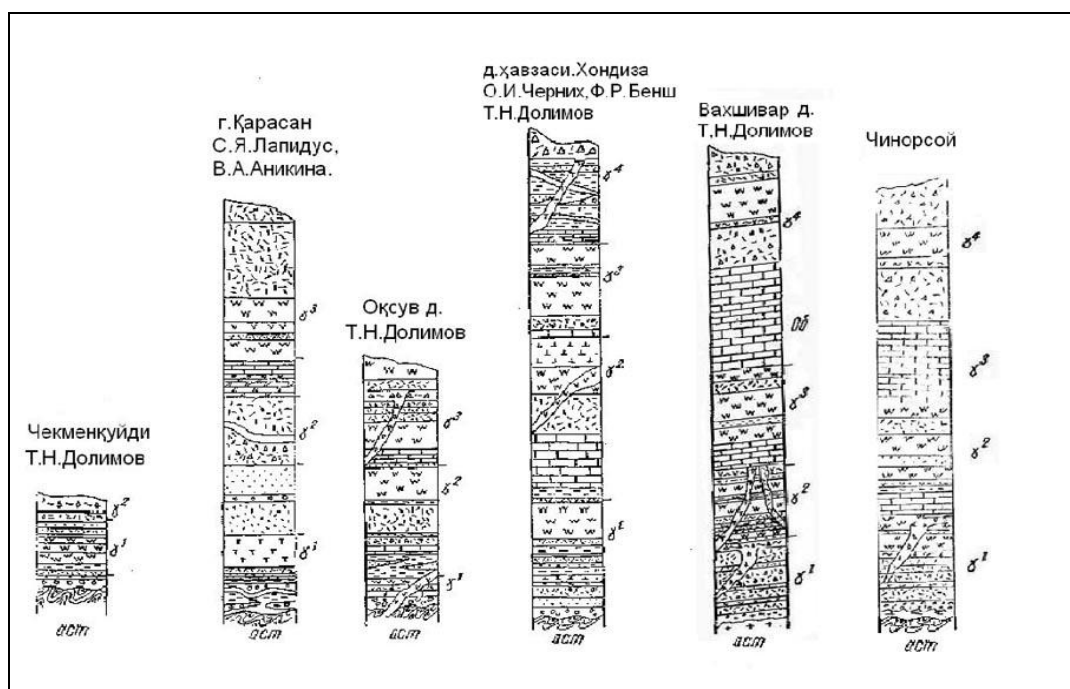
Пирит – жуда кам учрайдиган турли донали уюмлар кўринишидаги

ксеноморф доналардир. Улар кальцитда учраган. Пирит доналари бўйлаб лимонитизация кузатилади. Доналарнинг ўлчамлари 0,01мм.

Халькопирит – мономинералли ксеноморф доналар кўринишида бўлиб, шакли чўзиқсимон шаклда ва кварцда ўлчами 0,001-0,03мм ни ташкил этади. Кварцда халькопирит корродирлашади ва ярозит билан алмаштирилади.

Сфалерит – якка холдаги ўсимталар кўринишидаги халькопирит билан биргаликда келади. Серицитлари – маъдан таналарининг бевосита контакт қисмида жойлашган. Ўзининг тўқ-кулранг, қорамтир ранги билан яққол ажралиб туради. Қорамтир ранглар тоғ жинси таркибидаги майда дисперсли пирит зарралари ҳисобига пайдо бўлган. Тоғ жинси таркибидаги асосий минераллар – юпқа тангали серицит, фингит. Улар тоғ жинсида ориентирланиб жойлашган. Бундан ташқари кўплаб майда дисперсли пирит зарричалари ҳам иштирок этади. Серицитлар оралиғида яна изометрик ва нотўғри шакллардаги кварц доналари ҳам учрайди.

Бу 3-расмда Хандиза маъдан даласи бўйлаб ва хусусан Чинорсой участкасида энг кенг тарқалган Тошкўмир даври Вахшивор свитасига тегишли тоғ жинсларидан олинган литологик кесма тасвирланган.



3-расм. Вахшивар свитаси ётқизикларининг литологик кесмаси.

Адабиётлар

1. Бедер.А.Б. Поисково-разведочных работ на Янгоклыкском проявлении золота и поисков золота в горах Сурхантау и Байсунтау за 1966-1968гг. Фондовый

отчет.

2. Волкодав В. А., Лезин В. И., Слинкин В. П. Отчет о результатах детальных поисков на глубоких горизонтах и флангах золото-серебряной с полиметаллами Чинарсайской рудной зоне. 1979-1982 гг. Фондовый отчет.

3. Волкодав В.А., Слинкин В. П. и др. Отчет о детальных поисках полиметаллических руд на участке Новасай Хандизинского рудного поля. 1980-1984 гг. Фондовый отчет.

ҚИЗИЛТУРУҚ МАЪДАНЛИ МАЙДОНИДАГИ ЮҚОРИ ПАЛЕОЗОЙ ЁТҚИЗИҚЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ТАРКИБИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

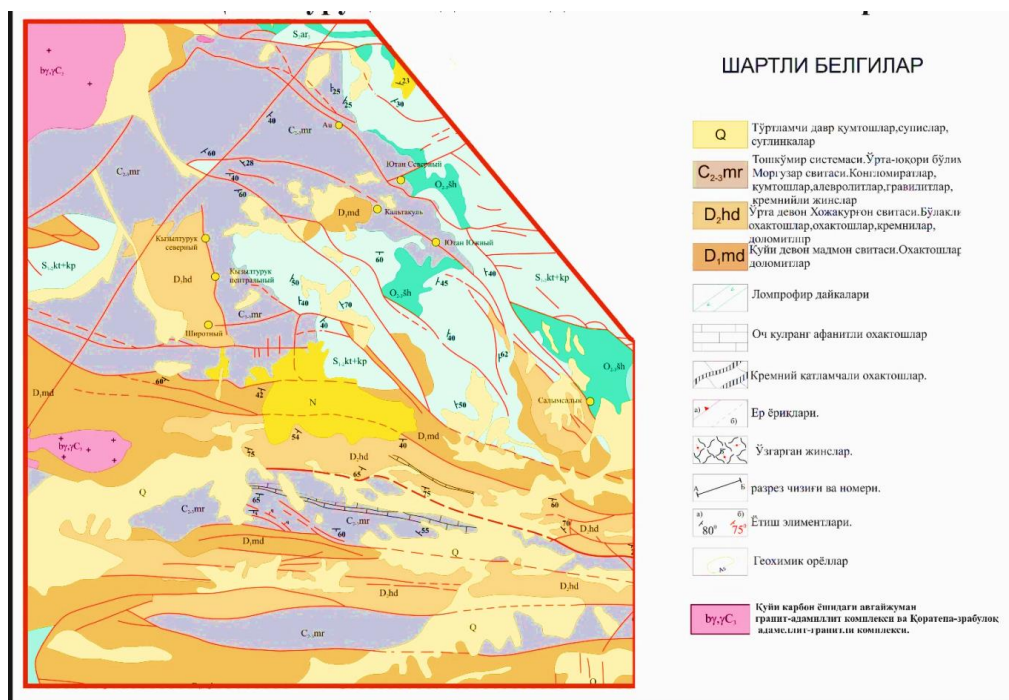
Қаюмов Б.*

Доломит ва Қизилтуруқ маъданли майдонидан ташкил топган ҳудуд геологик тузилмасини тавсифлаш учун, кесим бўйича нисбатан қадимий ҳисобланган жинслар қатламларидан нисбатан ёшроқ қатламларга томон йўналишда ажратиб чиқишнинг имкони мавжуд эмас, яъни бунда қатламларда тектоник аралашишлар таъсири натижасида нисбатан қадимий қатлам жинсларининг структуранинг автохтон қисмларини ташкил қилувчи, нисбатан ёшроқ қатламлар жинслари таркибига аралашиб кетиши қайд қилинади, олистострома комплекси таркибида эса, олистолитлар кўринишида, нисбатан кечки тошқўмир даврига тегишли бўлган матрикс қатламлари таркибида катта микдордаги қуйи – ўрта палеозой даврига тегишли кесимларга хос бўлган жинслар қатламлари учрайди. Ушбу ҳолатга боғлиқ кўринишда, стратиграфик бўлинмаларга ажратиш тавсифлари уларнинг структура яруслари билан боғлиқ ҳолатда амалга оширилади.

Таърифланаётган ҳудуднинг геологик тузилиши қуйидаги расмда акс эттирилган (1-расм). Униг геологик тузилишида асосан девон ва карбон даврларининг ётқизиқлари иштирок этади.

Литологик-фацциал жиҳатдан бу ётқизиқлар очик денгиз шельфининг нисбатан чуқур зонасида шаклланган кремний-карбонатли ва терриген-карбонат-кремнийли жинслар, шельфнинг нисбатан саёзроқ жойларида шаклланган кораллар ва корал-чиғаноқли фауна қолдиқлари бўлган оҳактошлар ҳамда кенг лагуналарда ҳосил бўлган доломитли оҳактошлар билан ифодаланади.

*Б. Қаюмов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети 1-курс магистранти.



1-Расм. Қизилтуруқ маъданли майдонининг геологик харитаси

Юқори палеозой ётқизикларининг стратиграфик табақалари.
Девон системаси – D. Қуйи бўлим – D₁

Мадмон свитаси (D_{1md}). Қуйи девон бўлими ётқизиклари худуднинг асосан жанубий қисмида жойлашган бўлиб, у ерда тектоник жараёнлар натижасида ўрта-юқори карбоннинг олистостромли қатламлари билан туташган.

Қуйи девон ётқизикларининг моддий таркиби деярли бир хил бўлиб, улар тўқ кулранг майда донали ва афанитли тузилишдаги охактошлардан ҳамдайирик линзасимон қатламлар ҳосил қилган кулранг пелитоморф охактошлардан иборат. Ушбу тоғ жинсларининг ўзига хос жихатларидан бири уларнинг ўрта ва қалин плиткали алохидаликга эгалигидир.

Мадмон свитасини ташкил этган жинслар тошқўмир даври ётқизиклари билан тектоник контакт зонасида кальцит таркибли томирчалар ва томирчали тўр шаклидаги янги ҳосилалар билан жадал доломитлашган. Свита ётқизикларининг максимал қалинлиги 430 м.

Қуйи-ўрта бўлимлар– D₁₋₂

Хўжақўрғон свитаси (D_{1-2hd}). Девон системасининг қуйи-ўрта бўлими ётқизиклари худуднинг марказий қисмида очилмалар ҳосил қилган. Қизилтуруқ номидаги антиклинал структуранинг ядроси ва қанотларини ташкил этади ва айна пайтда, маъдан қамровчи ролини ҳам ўйнайди. Хўжақўрғон свитаси таркибида кремнийлашган, детритли, криноидеяли охактошлар ва мураккаб кремний-карбонатли ва кремнийлитаркибга эга қатламлар кузатилади.

Кесманинг қуйи горизонтлари қалин қатламли ва лентасимон

қатламли тўқ кулранг ва кулранг оҳактошлардан иборат. Оҳактошларнинг қалин қатламлари ичида кремний-карбонатли таркибга эга линзалар, қўшимчалар ва чўкинди брекчиялар линзари кузатилади.

Кесманинг ўрта қисми ўрта қатламли ва юпқа қатламли тўқ кулранг тусдаги бўлакланган оҳактошлар, баъзан криноидеяли оҳактошларнинг кўп сонли парчаларидан ташкил топган. Кесманинг ушбу қисмида анчагина миқдорда (25% гача) юпқа плиткали кремний-карбонатли сланец қатламлари кузатилади.

Кесимнинг юқори қисми асосан йирик қатламли оҳактош қатламларидан ташкил топган. Уларнинг орасида карбонат брекчиялар, ҳамда кремнийли ва кремний-карбонатли жинсларнинг линзалари валинзасимон кичик қалинликга эга қатламчаларининг пачкалари ривожланган. Хўжақўрғон свитаси ётқизикларининг умўмий қалинлиги 350-380 м.

Хўжақўрғон свитасига ҳос хусусиятлардан бири – ушбу тоғ жинслар қатламлари кўплаб майда қатламчалардан иборат пликатив структуралар ҳосил қилган. Бунақа бурмаларнинг энг куп намоён бўлиши кремнийли ва карбонатли сланецларда кайд этилади. Хўжақўрғон свитаси кесмасидатурли механик хоссаларга эга тоғ жинсларининг қатламлари алмашилиб туриши – қатламлараро тектоник ҳаракатларнинг рўй бериши ва бунинг натижасида турли хоссаларга эга тоғ жинсларининг туташув зоналарида гиротермал ўзгаришларривожланишига имкон яратиб берган ва гидротермал ҳосилалар намоён бўлишига олиб келган.

Тошқўмир системаси – С

Қуйи ва ўрта девон оҳактошлари устига параллел равишда, аммо стратиграфик номувофиқлик билан тошқўмир системаси ётқизиклари ётади.

Қуйи бўлим – С₁. Тошқўмир (карбон) системаси қуйи бўлиминингнинг ётқизиклари турней ва москва ярусларига бўлинган. Баъзи геологлар буларни пушнавот свитаси сифатида ажратишади.

Турней яруси ётқизиклари икки: қуйи ва юқори пачкаларга бўлинади. Турней ярусининг қуйи пачка ётқизиклари (С₁^{t^a}) майдоннинг ҳамма қисмларида учрайди. Улар субкенглик бўйлаб чўзилган майдонлар кўринишида шимолда – девон оҳактошлари тизмалари орасида, жанубда эса – юқори пачканинг терриген-карбонат ётқизикларидан иборат қатламлар орасида тектоник чегараланган чўзилма майдонлар кўринишида учрайди. Қуйи пачка ётқизиклари конгломератлар, гравелитлар, қумтошлар, гилли ва алевролитли сланецлар ҳамда оҳактош линзаларидан иборат. Уларнинг қалинлиги 299 м ни ташкил этади.

Қуйи карбон турней ярусининг юқори пачкаси (С₁ ^{t^b}) субкенглик бўйича чўзилган майдон шаклида қуйи пачканинг ер юзига чиққан қисмларидан жанубда жойлашган бўлиб, у оҳактошлар, гилли сланецлар,

кумтошлар, гравелитлар, кременли-гилли сланецлар ва кременлардан ташкил топган. Уларнинг қалинлиги 270 м.

Ўрта ва юқори бўлимлар – $C_2 - C_{2-3}$. Карбон (тошқўмир) системаси *москва ярусининг* ($C_2 m$) ётқизиклари майдоннинг ўрта қисмида субъкенглик бўйича чўзилган ҳолатда, девон оҳактошларининг жанубий қаторидан шимолроқда кузатилган. Улар конгломератлар аргиллитлар, алевролитлар, кумтошлар, гравелитлар, бўлакли оҳактош линзалари ва кесманинг юқори қисмида кремен қатламчаларидан ташкил топган. Москва яруси ётқизикларининг қалинлиги 712 м.

Турней яруси ётқизиклари трангрессив равишда тектоник номувофиқ ҳолатда (Шимолий-Мадмон ташланма ёриғи зонаси бўйича) ўрта-кечки карбоннинг *моргузар свитаси* ($C_{2-3 mr}$) ётқизиклари билан қопланган.

Моргузар свитаси ётқизиклари ритмик алмашиб келадиган қизил-қўнғир, туқ кулранг ва яшил рангли катта бўлакли (харсангтошгача) конгломератлар, кум-шағал қўшилган гравелитлар, кумтошлар, алевролитлар, алевролит-аргиллитлар, қисман аргиллитлардан, кумтош-гравелитлардан ташкил топган. Кесма бўйича пастдан юқорига қараб (маданли зонадан узоқлашган сари) конгломератлар ва гравелитларнинг ҳиссаси камайиб, аргиллит-кумтошларнинг улуши ортиб боради. Свита ётызиыларининг қалинлиги 530 м.

Хулоса: Қизилтуруқ маъданли майдонихудуднинг геологик тузилишида девон ва карбон даврларининг чўқинди ҳосилалари кенг тарқалган бўлиб, улар асосий маъдан қамровчи муҳит сифатида хизмат қилади. Литологик-фациал жиҳатдан бу ётқизиклар денгиз шельфининг нисбатан чуқур қисмида шаклланган кремний-карбонатли ва терриген-карбонат-кремнийли жинслар, шельфнинг нисбатан саёзроқ жойларида шаклланган коралларвакорал-чиғаноқли фауна қолдиқлари бўлган оҳактошлар ҳамда кенг лагуналарда ҳосил бўлган ва доломитли оҳактошлар билан ифодаланади. Худуднинг геологик тарихини тўлароқ аниқлаш учун мазкур ётқизикларни атрофлича ва чуқур ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар

1. Abdullaev R.N., Ishbaev X.D., I.N.Ganiev I.N., Qushakov A.R., Chiniqulov X. O'RTA OSIYO GEOLOGIYASI. (O'zbekiston Respublikasi o'liy o'quv yurtlari geologiya va geografiya fakultetlari talabalari uchun o'quv qo'llanma). - Toshkent: "Mineral resurslar ilmiy-tadqiqot instituti" Davlat korxonasi, 2017. 214 bet.
2. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан // Колл. моногр. / Глав. ред. Т.Ш. Шаякубов, Т.Н. Далимов. - Ташкент: "Университет", 1998. 724 с.

БИОФАЦИАЛЬНЫЙ И МАСС - СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ

АНАЛИЗЫ ТУРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО
БУКАНТАУ

Кушаков А.Р., Мусаева Н.А.*

Опыт геолого-поисковых работ участков Окжепест и Турбай, расположенных на территории Восточно-Букантауской площади Западного Узбекистана (рис.1) показывает, что они более успешны, когда направляются прогнозами, основанными на данных биостратиграфических и палеофациальных исследований, задачей которых является выяснение времени и условий седиментации осадков.



Рис.1. Общий вид меловых отложений.

На площади исследований биофациальный анализ проводился комплексным изучением органических остатков, в основу которого положены: выяснение соотношений отдельных групп (доминирование одних над другими); морфологические особенности палеонтологических объектов; их ориентировка, сохранность и количество; расположение в породе, т.е.

все 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

* А.Р. Кушаков – канд. геол.-мин. наук, профессор, зав. кафедрой геологии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Н.А. Мусаева – геолог I категории ГУП «Регионалгеология», докторант соискатель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

было установлено, что состав и структура стенок раковин 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, в результате чего сохраняются чаще. Они обитали на мелководье и предпочитали подвижные воды.

Особо 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

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 (рентгенофлюоресцентный анализ В.А. Баннов). По результатам масс-спектрометрического анализа дополнительно выявили (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*, *Heterohellicida*.

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 раковинной 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 разнотекстурные, 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 джейрантуйской свите нижнеподъярусатуронского яруса верхнего мела (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-, крупнотекстурные, агглютинированные.

Наиболее распространенные виды: *Vialoviazera bulakensis* Suleymanov., *Vialovia* sp., которые встречаются в глинисто-алевритовых, реже известковых фациях, в теплом морском бассейне с нормальной соленостью вод, глубиной до 100-200 м.

Представители отряда распространены в Центральных Кызылумах (г. Букантау) в джейрантуйской свите нижнеподъярусатуронского яруса верхнего мела (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 (табл. 1).

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	
Мел	Турон	Нижний	Джейрантуйская	Gaudryinopsisakrabatensis - Hedbergella holzli	<i>Ammomarginulinaamudarensis</i> (Zhukova).	+		+		+		Сублиторальная зона 50 -200 м
					<i>Haplophragmoides excavatus</i> Cushman. et. Wat.	+		+		+		
					<i>Haplophragmoidesturonicus</i> Zhukova.	+		+		+		
					<i>Vialoviazera bulakensis</i> Suleymanov.	+		+		+		
					<i>Vialoviasp.</i>	+		+		+		
					<i>Paragaudryina inornata</i> Suleymanov.	+		+		+		

Примечание (рис.3):

Фиг 1-2. *Ammomarginulina exgr. 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 *Gaudryinopsisakrabatensis* - *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 *Gaudryinopsisakrabatensis* - *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 *Gaudryinopsisakrabatensis* - *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, джейрантуйская свита (зона *Gaudryinopsisakrabatensis* - *Hedbergella holzli*).

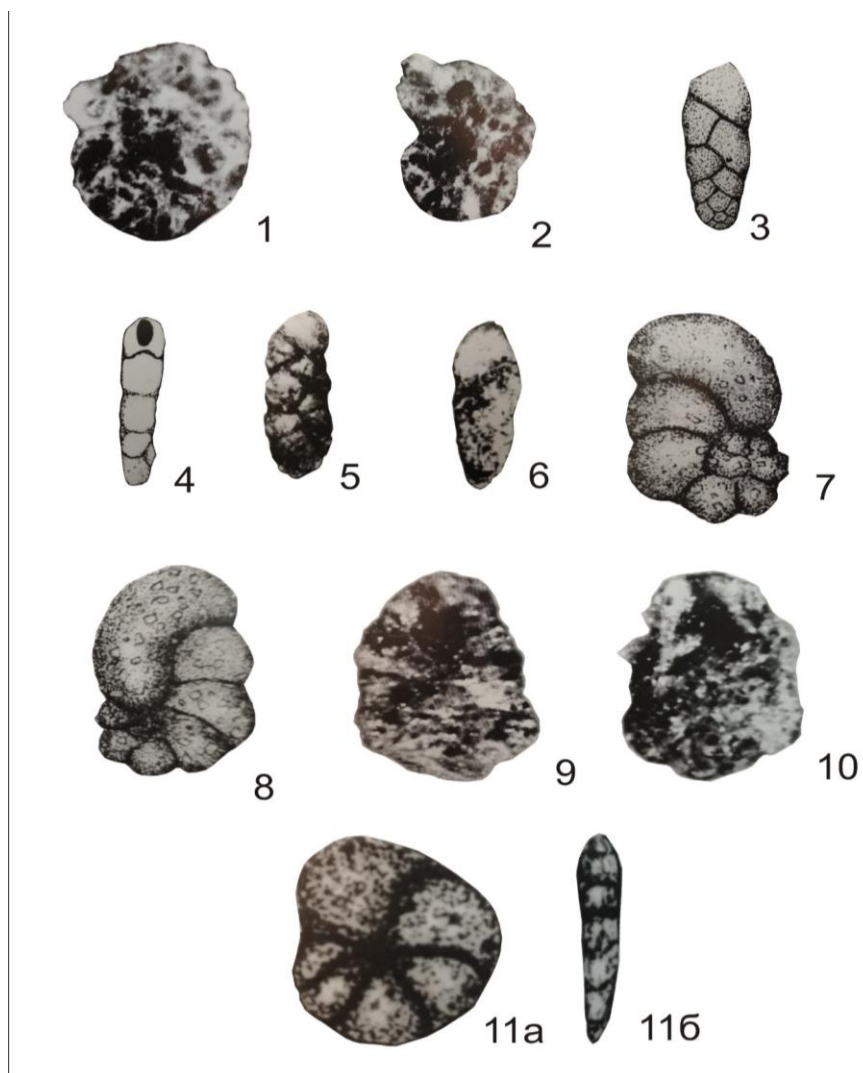


Рис. 3. Фораминиферы верхнего мела джейрантуйской свиты (туронский ярус) восточного Букантау.

Литература

1. Азбель А.Я, Акимец В.С., Л.В. Алексеева Л.В. и др. Практическое руководство по микрофауне СССР. Том 5. Фораминиферы мезозоя. Л.: Недра, 1991.
2. Ким А.И., Чинникулов Х., Каримова Ф.С. Атлас ископаемых остатков фауны и флоры фанерозоя Узбекистана, том 2. Ташкент, 2007. 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. Собецкий В.А. Некоторые вопросы палеобиоценологии позднемиловых 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. Введение в изучение фораминифер. М.: Недра, 1978. С. 1-102.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО) «MICROMINE» В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ 3D МОДЕЛИ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ ЗОЛОТОРУДНЫХ ТЕЛ УЧАСТКА ДЖАМАКОН-БЕЖАНКАРА И РОВНЫЙ

Муратов Р.Т.*

Материалы и методы исследований. Точность, высокое качество и надёжность результатов геологоразведочных работ обеспечивается высоким уровнем квалификации и опыта специалистов. Работая со сложными проектами и обрабатывая огромные массивы геофизических, геохимических и геологических данных, геологам и геофизикам крайне важно иметь под рукой современные и удобные программные средства, которые позволяют решать широкий круг задач и упрощают процедуру обработки сотен файлов данных, визуализацию промежуточных результатов и подготовку отчётных материалов.

В процессе выполнения проектов в южной части Центрально-Кызылкумского сектора Зарафшан-Туркестанской структурно-формационной зоны, в центральной части Кайраклинской синклинали выделено несколько рудных зон. Рудные зоны как в плане, так и в разрезе имеют лентовидную форму (рис. 1). Мощность их от 2 до 11,5 м, протяжённость по простиранию от 550 – 1300м, реже 4400м, по падению - от 50 до 150м.[1]

Этапность проделанной работы.

Импорт базы данных. ВПО Micromines помощью процесса импорта с локальной базы данных, созданной в процессе ведения ГРП в производственной экспедиции, формируются такие основные документы, как файл устьев, опробования инклинометрии, литологии, составляющие основную информационную базу.

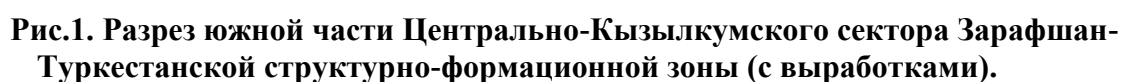
Проверка баз данных. Вышеуказанные данные с помощью функции «проверка баз данных» ревизуется на наличие ошибок.

Чаще всего встречаются следующие погрешности:

- язык написания символов (русский/английский);
- расхождение названия выработок в различных файлах;
- несоответствие информации по скважинам выработок;
- перекрывающий интервал.

Данные ошибки, как правило, являются следствием человеческого фактора при обработке большого массива информации и отсутствие системы управления базами данных.

*Р.Т. Муратов – магистрант 1-го курса специальности 5A140801 - «Общая и региональная геология» кафедры геологии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, Rovshan.muratov.1997@maill.ru



42

При традиционном подсчете массивная информация (данные по опробованию, устьям скважин, инклинометрии и литологии) заносится в базу данных вручную. Так как надежного способа проверки созданной базы данных не существует, то зачастую, отмечается большое количество ошибок. В последствии погрешности могут быть выявлены только лишь в процессе подсчета запасов, при выделении рудных контуров (композигов). Это влечет за собой потерю времени, за счет поиска первичных данных и т.п.

При подготовке графического материала (карт, разрезов, погоризонтных планов) также, к сожалению, возникают неточности при вынесении в натуру положения устья скважин, траектории скважин, выноски проб и т.п. что неизбежное приводит к неточностям при подсчете запасов.

В последующем были отстроены каркасы отдельно по рудным залежам и пластам (рис. 3)[2].

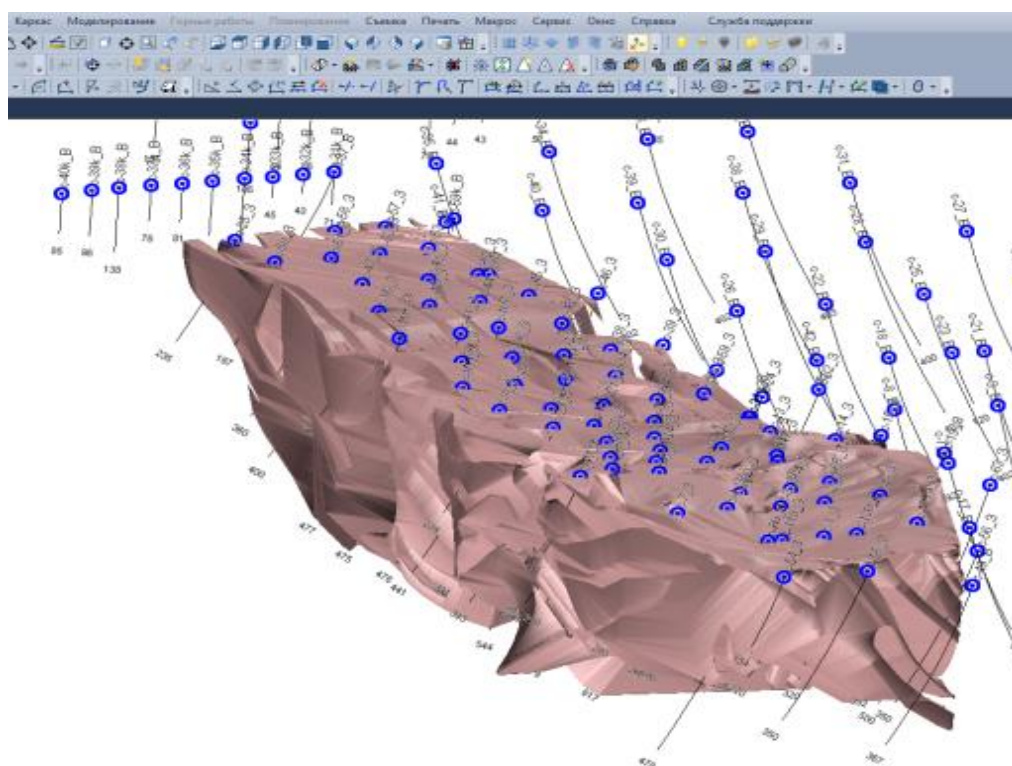


Рис.3. Рудные тела и пласты, выделенные в процессе работы в программе Micromine

В следующую стадию работ после построения каркасных моделей рудных тел в пределах них, были созданы блочные модели. Блочная модель представляет собой регуляризованную систему элементарных объемов (трехмерную матрицу), каждому элементарному блоку которой соответствует некоторая числовая характеристика (или несколько числовых характеристик).

При определении размера блока учитывались промышленные кондиции, размеры и геометрия разведочной сети, и предполагаемые параметры горной отработки. Таким образом, был определен общий размер модельного блока равный $10 \times 1 \times 5$ м, с субблокированием на границах с каркасной моделью до $4 \times 4 \times 4$ частей, для достижения вписываемости.

Интерполяция содержаний в блочную модель проводилась методом степеней обратных расстояний (рис. 4)[3, 4].

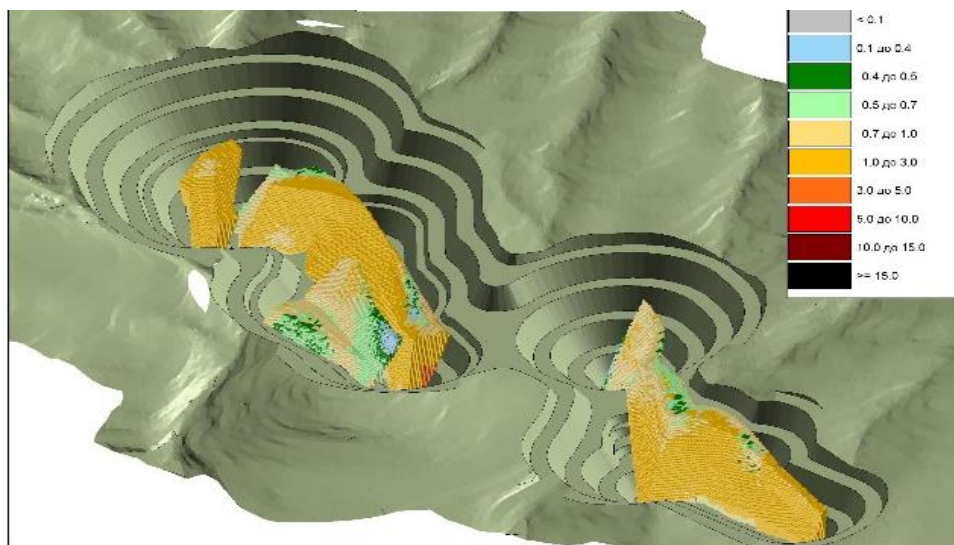


Рис.4. Блочная модель и карьер в программе Micromine

Выводы. Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что ПО Micromine позволяет считать запасы, как в планах и в разрезе, так и объемно в 3D-среде. Однако, необходимо тщательно подходить к проверке погрешностей. Приведенный пример установил, что данные по количеству запасов, подсчитанных в ПО Micromine имеют более высокую степень точности, что позитивно влияет на оценку месторождения и в целом повышает общую достоверность подсчета запасов.

Литература

1. Материалы к отчету о проведении геолого-разведочных работ на площади золоторудных объектов Джаманкон-Бижанкара и Ровны. Ташкент, 2019.
2. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований разведочных кондиций на твердые полезные ископаемые (кроме углей и горючих сланцев). Ташкент: Госкомгеология РУз, 2006.
3. Технико-экономическое обоснование временных кондиций к подсчету запасов золота золоторудных объектов Джаманкон-Бижанкара и Ровный в центральной части гор Ауминзатау, расположенных в Кенимехском районе Навоийской области, 2019.
4. Нормы технологического проектирования рудников цветной металлургии открытым способом отработки ВНПП-35-86 М. Минцветмет, 1986.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИЕ КУЛЬЧУЛАК И В ЦЕНТРАЛЬНОМ БЛОКЕ АЛМАЛЫКСКОГО РУДНОГО РАЙОНА

Ильхамова Г.Х.*

Алмалыкский рудный район прошел сложную историю геологического развития. После формирования среднепалеозойских карбонатных формаций в районе неоднократно протекала интенсивная тектоническая и вулканическая деятельность. Многократно проходило внедрение различных интрузий. Все это накладывало свой отпечаток на формирование свинцово-цинкового оруденения в районе.

Оруденения имеют преимущественно стратиформный характер и размещается в среднепалеозойских карбонатных формациях срединно-тяньшанского ритмоподкомплекса. Здесь выявлено месторождение Кульчулак.

Стратиформные руды Центрального блока Алмалыкского рудного района по Панкратьеву П.В. и Михайловой Ю.В.(1981) отнесены к карбонат-галенит-сфалерит-пиритовой формации (кульчулакский тип)[1].

Среднепалеозойские карбонатные формации входят в состав Срединно-тяньшаньского ритмоподкомплекса, в котором выделяются: позднефранско-фаменская ритмотолща, алмалыкская ритмосвита (верхний фран), карагатинская ритмосвита, нижнекарагатинская ритмоподсвита (нижний фамен), верхнекарагатинская ритмоподсвита (верхний фамен), кулятинская ритмосвита (верхний фамен), кульчулакская ритмосвита (средний-верхний визей). При этом ритмосвиты соответствуют свитам, ритмоподсвиты – подсвитам [2].

В составе ритмоподкомплекса на месторождении Кульчулак выделяются: позднефранско-фаменская ритмо толща с алмалыкской (верхний фран); каратагатинский (нижний верхний фамен); кулятинский (верхний фамен) ритмосвиты.

Каратагатинская ритмосвита расчленяется на нижнекаратагатинскую и верхнекаратагатинскую ритмоподсвиты. Кроме того, выделяются карбонатные отложения нижнекаменноугольного возраста, с наиболее распространенными среди них образованиями кульчулакской свиты (средний-верхний визей).

Алмалыкская ритмосвита сложена тонким ритмичным переслаиванием доломитов, аргиллитов, известняков, ангидритов с редкими прослоями алевролитов и песчаников. Мощность ритмосвиты 10,0-100м.

*Г.Х.Ильхамова – старший преподаватель кафедры геологии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, ilxamova 2018@mail.ru

На месторождении Кульчулак присутствует верхняя часть алмалыкской ритмоподсвиты, вскрываемая скважинами на значительной глубине. В алмалыкской ритмосвите выделяются следующие породы: доломиты, известняки, ангидриты, гипсы, терригенные породы – аргиллиты, алевролиты, песчаники. Преобладают доломиты, известняки являются преимущественно вторичными, замещающими доломиты.

Аргиллиты имеют широкое распространение в ритмосвите. Мощность слоев аргиллита колеблется от 1-5мм до 8,2м, с преобладанием слоев в 0,01-0,3м. В более мощных слоях обычно через каждые 1-20см отмечаются прослойки доломитов, реже алевролитов, песчаников, ангидритов мощностью в 0,1-5см, реже 5-20см. Аргиллиты преимущественно тонкослоистые, листоватослоистые и микрослоистые. Наблюдается вкрапленность и прожилки пирита, реже галенита и сфалерита в зависимости от примесей алевролита, песка и содержания карбонатов и сульфатов. Различаются следующие разновидности аргиллитов: чистые аргиллиты с незначительной примесью алевролита, карбонатов и сульфатов, аргиллиты алевролитистые и алевролитовые, аргиллиты известковистые и известковые, аргиллиты гипсовые.

Минеральные типы руд, форма залегания и текстура, распространение рудных формаций, геологическая позиция оруденения находится в прямой зависимости от генезиса полиметаллического оруденения.

Можно выделить следующие генетические типы пород полиметаллического оруденения на месторождение Кульчулак и в Центральном блоке Алмалыкского рудного района:

1. *Сингенетично-эпигенетический* (стратиформный) в доломитах каратагатинской и кулятинской ритмосвит с двумя подтипами:

а) в неизменных или слабо измененных черных, темно-серых доломитах;

б) в доломитах на контакте с межпластовыми субвулканическими порфиритами, реже диоритами. Для них характерна форма рудных тел согласная, колчеданно-полиметаллический рудный тип, реже свинцово-цинковый, медно-колчеданный. Текстура руд: массивная, гнездовая, реже вкрапленная, прожилково-вкрапленная.

2. *Скарново-метасоматический* в карбонатных породах на контакте с магматическими телами диоритов, сиенит-диоритов, реже гранодиорит-порфиров. Форма рудных тел контактовая. Минеральный тип: свинцово-цинковый. Текстура руд от массивной, гнездовой до вкрапленной, прожилково-вкрапленной.

3. *Метасоматический*, развитый преимущественно в карбонатных породах, залегающих под верхнепалеозойскими эффузивами. Форма рудных тел согласная. Преобладающий минеральный тип: свинцово-

цинковый, (галенит-сфалеритовый или сфалерит-галенитовый). Текстура руд вкрапленная, прожилково-вкрапленная, реже массивная, гнездовая. Связан с антиклинальными структурами кровли карбонатных пород. Обычно в сводовых частях антиклинальный структур карбонатные формации сильно метасоматически изменены, часто развиты зоны окварцевания.

4. *Метасоматический (трещинный)*, развитый в зонах трещиноватости в карбонатных породах. Форма тел секущая. Минеральный тип: свинцово-цинковый. Текстура руд: вкрапленная, прожилково-вкрапленная.

Температурные условия минералообразования в рудах Кульчулакского месторождения весьма разнообразны. Это объясняется тем, что месторождение является полигенным и полихронным, формирование которого происходило в три или четыре этапа.

Данные декрепитации и гомогенизации газово-жидких включений доломита, кальцита, ангидрита, барита, кварца и граната, отобранных из удаленных и рудных зон, показали, что диапазон температур их образования колеблется от 140° до 350°C.

В крупнокристаллическом барите, ангидрите и кварце из рудных зон в лаборатории минералообразующих растворов КАЗИМС изучались газово-жидкие включения. Газово-жидкие включения (первичные и вторичные) были обнаружены только в прозрачных разновидностях этих минералов. Вторичные включения имеют характерную неправильную форму, относительно крупные размеры (0,1-0,05 мм) и приурочены к спайности или трещинкам катаклизма. Включения, в основном, жидкие, температура гомогенизации вторичных (100°C). Первичные включения размером 0,003-0,012 мм, в основном, газовые и газово-жидкие. Температура гомогенизации первичных включений кварца составляет 260 ° -330 ° C; ангидрит – 200-240 ° C; барит –140-210 ° C.

На месторождениях Кульчулак сульфатная сера баритов и ангидритов, сопровождающие оруденение, заимствованы из осадочных сульфатов морского генезиса. Большая часть восстановленных сульфатов послужило причиной появления сульфидной серы, зафиксированной в рудных минералах. Наличие необходимой для восстановления сульфатов органикой доказывается значительной битуминозностью вмещающих оруденение пород.

Для основной массы пирита, галенита и сфалерита наблюдается заметное их обогащение тяжелыми изотопами серы, заимствованной из сульфатных горизонтов вмещающих толщ (коровая сера). Не исключено, что часть серы сульфидов, и в особенности (халькопирита и блеклой руды), привнесена из магматического очага (субвулканическая интрузивная деятельность).

Источником рудного свинца могли быть ордовик-силурийские сланцы и каледонские вулканогенные и интрузивные образования с возможным полиметаллическим оруденением, которые были гомогенизированы эрозией, переносом и отложением в морском бассейне в среднедевонское время. Кроме этого, часть свинца могло быть привнесено гидротермальными флюидами из охлаждающихся субвулканических и интрузивных образований (C_1-P_2) во вмещающие оруденение породы и отлагаться в скарнированных, метасоматических зонах и жилах. Абсолютный возраст рудного свинца на месторождении, в основном, соответствует нижнему и среднему девону, т.е. времени формирования осадочных толщ вмещающих основную массу промышленных руд.

Литература

1. Панкратьев П.В., Михайлова Ю.В. Рудные формации стратиформных свинцово-цинковых месторождений Узбекистана. Ташкент: Фан, 1981.
2. Попов В.И., Макарова С.Д., Филиппов А.А. Руководство по определению осадочных фациальных комплексов и методика фациально-палеогеографического картирования. М.: Гостехиздат, 1963.

ЭТАПНОЕ ОСВОЕНИЕ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

Исакова Ф.И.*

Изучать геологию Центральных Кызылкумов начали примерно в семидесятых годах XIX в.

Вся история геологических исследований разделена на несколько этапов, охватывающих различные отрезки времени характеризующих степень изученности геологического строения данной территории.

Изучение палеогеновых отложений Кызылкумов началось в конце 18 века. И.В. Мушкетовым, который указал на широкое развитие палеогеновых отложений в Кызылкумах.

В тридцатых годах XX века в статьях С.А.Кушнаря, А.С.Аделунга и П.К.Чихачева (1937г.) были описаны палеогеновые отложения, обнажающиеся в Агитминской и Каракатинской котловинах. В результате их исследований было установлено, что фораминиферы комплекс фораминифер палеоцена в Кызылкумах наибольшее сходство обнаруживает с фораминиферами Эмбы и Кавказа.

Начиная с 50-ых годов идет широкое изучение макрофауны и микрофауны. Основным интерес в то время представляли фораминиферы,

* **Ф.И. Исакова** – магистрант 2-го курса кафедры геологии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, isakova_9494@mail.ru

остракоды, радиолярии.

В.Т.Балахматова, изучавшая в 1952 г. фораминиферы из палеогеновых отложений Центральных Кызылкумов, выделила палеоцен, нижний, средний, верхний эоцен.

Х.Миркамалова в 1958 г., изучив фауну моллюсков из известняковой толщи, отнесла ее к палеоцену - бухарской свите, а глины, залегающие выше - к нижнему эоцену - сузакской свите. Вслед за С. Х. Миркамаловой такого же деления до 1960 г. придерживались Д. И. Глушковая, М. Л. Рывкин, и В. М. Железнов, Н. В. Питинов, В. Н. Дударов и др.

М. Н. Грамм (1952, 1954, 1962гг.) на основании изучения комплекса остракод, характеризует красноцветную толщу как олигоценовую и выделяет ее в сарбатырскую свиту, которая подразделяется на ниже- и верхнесарбатырскую.

В 1960г. Л. В. Мироновой в работе «Бухарская свита палеогена Средней Азии» рассмотрено стратиграфическое положение бухарской свиты в палеогене Средней Азии и дано монографическое описание встреченной в ней фауны.

В 1964 году Н. П. Минакова в работе «К стратиграфии верхнеэоценовых и олигоценовых отложений Кызылкумов» на основании изучения фораминифер выделила 3 микрофаунистические зоны.

1. *Uvigerinacostellata* - аналог керестинского горизонта.
2. *Haplophragmoides macer* - аналог зоны планктонных фораминифер.
3. *Cribronionrischtanicum* - аналог риштанских слоев, и фаунистически плохо охарактеризованную верхнюю часть верхнего эоцена. Ею же 1966г. приводятся новые данные по стратиграфии палеогена Кызылкумов.

В 1964г. в работе Р. К. Макаровой и Э. Ф. Цацир дается палеонтологическое обоснование палеоценовых, эоценовых и олигоценовых отложений Кызылкумов и Южного Приаралья по фауне фораминифер и моллюсков.

В 1968 г. Н. В. Авербург, А. А. Бухариной и Р. К. Макаровой на основании изучения фауны моллюсков, остракод и фораминифер обосновывается выделение аналогов аральской свиты в Кызылкумах и сопоставление их с аналогичными отложениями Устюрта, альгинской свитой Северного Кавказа ишурисайскими слоями Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта.

В 1969 г. Э. Ф. Цацир опубликовала сведения о комплексах фораминифер из сарбатырской свиты Кызылкумов. В этом же году Л. П. Каханова и А. И. Коробков опубликовали послойное описание разреза ур. Культабан. Здесь к верхнему олигоцену относится нижнесарбатырская и низы верхнесарбатырской подсвиты, которые

сопоставлены с каратомакским горизонтом Устюрта и Северного Приаралья. Верхнюю часть верхнесарбатырской подсвиты и агитминскую свиту авторы отнесли к нижнему миоцену.

Такие же выводы сделала Л. И. Мелкопянов в 1969 г. изучая отложения сарбатырской свиты Кызылкумов.

В 1971 - 72 гг. И. Г. Беленькой приводится описание сарбатырской свиты и новых видов рода кардиумов. И. Г. Беленькая олигоцен подразделяет на 2 подотдела - нижний и верхний. К нижнему олигоцену ею отнесены отложения нижнесарбатырской подсвиты, в которой выделены слои с *Nucula comta* и *Cardium serogosicum*, а к верхнему олигоцену - большая часть верхнесарбатырской подсвиты - слои с *Cardium abundans*.

К нижнему миоцену отнесена верхняя часть верхнесарбатырской подсвиты, которую она подразделяет на слои с *Corbula helmerseni* и слои с *Tellina planata*.

На основе комплексного изучения органических остатков в 1978 - 81 гг. в работе «Биостратиграфия палеоцена Западного Узбекистана» Р.К. Макарова, А. А. Абдусаматов приводят новые данные, полученные в процессе работ. В результате анализа комплекса органических остатков, тесно связанных с фациальными особенностями и экологическими условиями существования, прослежено распространение моллюсков и фораминифер палеоцена Западного Узбекистана. Палеоценовые отложения Кызылкумов сопоставлены с разновозрастными отложениями прилежащих территорий Средней Азии и Западной Европы. Работа основана на монографическом изучении моллюсков (89 видов) и фораминифер (20 видов). В работе впервые для территории Узбекистана даны результаты изучения новых групп органических остатков таких как, нуммулитов, морских ежей и мшанок.

В 1978 - 88 гг. Э. М. Бугрова в диссертационной работе «Фораминиферы эоцена Юга СССР» дает состав и зональное деление эоцена по бентосной группе фораминифер. Это расчленение впоследствии было прослежено на территории Узбекистана. (А. А. Абдусаматов — 1991, Н. В. Авербург, А. А. Абдусаматов, А. М. Богомолова - 1995г.)

В работе А.А.Абдусаматова «Унифицированные и рабочие схемы докембрия и фанерозоя Узбекистана 2000г.» был представлен проект унифицированной схемы стратиграфии палеогеновых отложений Узбекистана, где он разделил территорию Узбекистана на два региона — западный и восточный. В схеме выделены зоны по фораминиферам; слои и лоны по моллюскам. За основу ОСШ принято ярусное деление палеогена, принятое в Западной Европе.

Литература

1. Макарова Р.К., Миронова Л.В. О сопоставлении морских палеогеновых отложений Тургая, Приаралья и Средней Азии. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 102, Л., 1964

2. Пятнов К.К., Пяновская И.А., Бухарин А.К., Быковский Ю.И. «Геологическое строение Центральных Кызылкумов». Изд. «ФАН» УзССР, Ташкент, 1967
3. Макарова Р.К., Абдусаматов А.А. Новые данные по стратиграфии палеоцена Бухарской депрессии и Центральных Кызылкумов – В кН. Новые данные по геологии Узбекистана и смежных территорий Мин. Гео. Уз ССр, САИГИМС, Ташкент, 1987
4. Найдин Д.П., Беньямовский В.Н. О ярусном делении палеоцена. В кН. Стратиграфия, геологическая корреляция, 2000, т. 8.

СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ, МОРФОЛОГИЯ И ПАРАМЕТРЫ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ЗОН И РУДНЫХ ТЕЛ КЫЗЫЛТУРУКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Романов С.А.*

В административном отношении район расположен в Самаркандской области, в орографическом - на западном окончании гор Чакылкалян и представляет собой горную область с резко расчлененным рельефом с абсолютными отметками от 800 до 2325 м и относительными превышениями водоразделов над саями 600-800 м.

Район работ относится к Зарафшано-Алайской структурно-формационной зоне южной части Тяньшанской горно-складчатой области.

В геологическом строении площади работ принимают участие кремнистые, карбонатно-кремнистые, карбонатные породы нижне-среднего девона (D_{1-2hd}) и терригенные образования средне-верхнего карбона (C_{2-3mr}). Описание геологического строения приводится по материалам Е.Г.Федорова, В.Е.Раскина, Э.Д. Безуглова [3, 2, 1].

Девонские отложения (D_{1-2hd}) обнажаются в центральной и северной частях участка и относятся к эйфельскому веку (ходжакурганская свита) и представлены частым переслаиванием известняков и кремнистых, кремнисто-карбонатных сланцев. На площади западного фланга месторождения Широное кремнистые и кремнисто-карбонатные сланцы составляют порядка 70% разреза.

В северной части участка ходжакурганская свита сложена массивными известняками с редкими линзами кремнистых сланцев. На участке мощность выходов отложений ходжакурганской свиты колеблется от 450 до 500 м. Падение этих пород южное под углами 50-80°.

Каменноугольные отложения (C_{2-3mr}) обнажаются в южной части участка и представлены глинистыми и углисто-глинистыми сланцами, по простиранию переходящие в песчаники отмечаются в виде линз мощностью от долей до 5 и более метров.

В структурном отношении западный фланг месторождения

*С.А. Романов – докторант факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Широтное, располагается в южном крыле Кызылтурукской антиклинали, осложненном серией продольных разрывов.

На площади рудного поля механизм формирования Кызылтурукской антиклинали характеризуется условиями продольного изгиба компетентных пород. Формирование такой складки сопровождается образованием следующей совокупности деформационных элементов [2]:

- трещины концентрического скольжения с максимальными величинами относительного проскальзывания в крыльях структуры;
- продольные зоны трещиноватости в сводовой части Кызылтурукской антиклинали в подошвенных частях слоев компетентных пород, участвующих в строении складчатой структуры;

На стадии рудогенеза, который проходил по завершению формирования складчатой структуры и связанных с нею разрывных деформаций, рудовмещающими оказались зоны трещиноватости и межпластовые срывы, приуроченные к контактам пород с различными физико-механическими свойствами, осложненные сопряженной мелкой трещиноватостью осколочного характера.

Таким образом, структурный контроль оруденения на месторождении Широтное и на его западном фланге выразился в ведущей роли разрывов продольной ориентировки субширотного направления, связанных с формированием Кызылтурукской антиклинали.

Участок работ, как вышеуказанно, находится в зоне влияния северных, центральных (широтных) и южных тектонических зон, прослеженных более 3 км. Все 3 зоны протягиваются параллельно друг к другу в интервале мощности рудовмещающей толщи 80 – 120 м. Плоскость смесителя тектонических разрывов падает в южных румбах под углами 60°-80°.

Вдоль этих разрывов отмечены многочисленные зоны сближенных межпластовых срывов субширотной и юго-западной ориентировки (на контакте известняков и кремнистых сланцев), к которым тяготеют зоны гидротермально-измененных пород и золоторудные зоны.

Рудоносные зоны (развитые в зоне влияния широтного разрыва), в котором локализуются слепые рудные тела, представлены интенсивно дислоцированными и гидротермально-измененными кремнистыми, кремнисто-карбонатными и углеродисто-кремнистыми сланцами. Гидротермальные изменения выразились в окварцевании, хлоритизации, серицитизации и пиритизации рудовмещающих пород.

На поверхности мощность зоны дробления, окварцевания и метасоматической проработки пород, вмещающих рудоносную зону, меняется от 5 – 10 м до 30 – 50 м. Внутреннее строение рудоносных зон характеризуется наличием сближенных параллельных кварцевых прожилков мощностью от 0,5-2 см до 5-10 см, протяженностью 0,5-2,0 м, и

жил мощностью от 0,2 до 1,0 м, протяженностью от 10 до 50м. Форма прожилков преимущественно линзовидная.

Преобладающее направление прожилков субширотное (параллельно к наложению пород). Прожилки разобщены между собой, редко образуют сближенные полосы мощностью до 1,0м, образующие как бы каркас рудоносной зоны. Кварцевые жилы, преимущественно, отмечаются в пределах южной зоны, где ближе к зальбандам в метасоматически измененных кремнистых сланцах отмечено содержание золота от 1,0 до 2,0 г/т. Кварцевые жилы светло-серые, безрудные (возможно пострудные). Залегание их согласно с вмещающими породами.

В рудных зонах насыщенность прожилкового кварца в среднем составляет 10%, а метасоматического до 5%. За пределами рудоносных зон степень окварцевания кремнистых сланцев становится весьма незначительной (до 1%) и преобладающей формой его выделения является метасоматическая.

По морфологии, изученные рудные тела, могут рассматриваться как линейно вытянутые крутопадающие минерализованные зоны достаточно устойчивой мощности. По данным пробуренных скважин повсюду рудные тела приурочены к межпластовым срывам по контактам кремнистых сланцев и карбонатных пород, где наблюдаются зоны окварцевания и максимальной гидротермальной проработки кремнистых сланцев. Падение рудоносной зоны южное под углом 55-75°.

Прослеженная протяженность «слепых» рудных зон от 600 до 800м.

Распределение золоторудной минерализации в рудном теле №8 составляет от 2,0 г/т до 14,6 г/т, при среднем около 4,5 г/т, в рудном теле №7 весьма неравномерное от 1,5 г/т до 4,4 г/т, среднее 2,7 г/т. Золоторудная минерализация, связывается как с кварцевой средой, так и с сульфидной минерализацией.

Мощность рудных тел меняется в пределах (от 1,0 до 10м).

По характеру эндогенной минерализации собственно золотоеоруденение западного фланга аналогично месторождению Широное и относится также к кварц-золото-сульфидной формации к типу убогосульфидных руд и характеризуется простым вещественным набором.

Судя по керну скважин, на участке работ были вскрыты только первичные руды, которые практически не затронуты гипергенными процессами.

Изученные рудные тела, также как на месторождении Широное не выходят на дневную поверхность и руды характеризуются повсеместно наличием пирита (до 1,0 -2,0%). По текстуре руды относятся к тонко-вкрапленным с относительно равномерным распределением золота.

Главными рудными минералами являются самородное золото, пирит, марказит, арсенопирит, гетит, гидрогетит, а также углеродистые вещества.

Остальные рудные минералы встречаются в существенно в меньшем количестве. Следует отметить, что пирит составляет более 90% рудных минералов. В окисленных рудах гидроокислы железа, составляющие также более 90%, чаще всего псевдоморфоз по пириту [2].

Из нерудных минералов главными являются кварц, кальцит, серицит, слюд с примесью хлорита. В подчиненном количестве участвуют альбит, глинистые минералы.

Основная часть золота находится в свободном состоянии и в виде тонкой вкрапленности в кварце и в виде тонкодисперсной вкрапленности в сульфидах.

Рудные тела и минерализованные зоны в слепом залегании приурочены к межпластовым срывам, развитым на контактах кремнистых, кремнисто-карбонатных сланцев и известняков.

Рудоконтролирующими структурами на западном фланге также являются продольные разрывы длительного развития, осложняющие южное крыло Кызылтурукской антиклинали.

Ведущей рудолокализирующей структурой является широтный разрыв, вмещающий основное оруденение участка.

В рудовмещающей структуре по сближенным зонам межпластовых срывов кремнистые и кремнисто - карбонатные сланцы интенсивно трещиноватые, дислоцированные, перемятые и сопровождаются линейными телами метасоматитов хлорит- серицит- кварцевого состава.

В рудовмещающих кремнистых, кремнисто-карбонатных сланцах гидротермальные изменения представлены окварцеванием, серитизацией, хлоритизацией, пиритизацией, небольшим объемом карбонатных новообразований и альбита.

По характеру эндогенной минерализации золотое оруденение участка относится к кварц - золото - сульфидной формации к типу убогосульфидных руд. Текстура руд – тонковкрапленная.

Главными рудными минералами являются самородное золото, пирит, марказит, арсенопирит, гетит, гидрогетит. Из нерудных минералов главными являются кварц, кальцит, серицит, альбит.

Главными типоморфными элементами оруденения являются золото и мышьяк. Основные эпицентры ореолов золота контролируются зонами пересечения субширотных и северо-западных зон повышенной трещиноватости.

Литература

1. Безуглов Э.Д., Сухоруков В.И. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые площади листа J-42-27-A-a (Отчет Варганзинской ГСП о результатах геологосъемочных работ м-ба. 1:25000, проведенных в 1970-1971г.г), Шахризабс. Фонды ГП «Южно-Узбекистанской ГСПЭ», 1971.

2. Раскин В.Е. и др. Отчет о результатах поисково-оценочных работ на золото и др. полезные ископаемые на рудопроявление Широтное и детальных поисков Гандинской перспективной площади и на рудопоявлении Ходжавахалюк за 1979-1982 г.г., Шахризабс. Фонды ГП «Южно-Узбекистанской ГСПЭ», 1982.

3. Федоров Е.Г. Рабочая легенда Государственной геологической карты СССР масштаба 1: 50000 территории Чакылкалянского участка Каратюбе-Чакылкалянского горнорудного района (Отчет Чакылкалянской партии за 1989-91 г.г.), Шахризабс. Фонды ГП «Южно-Узбекистанской ГСПЭ», 1991.

УЙИКЕНЖАСОЙ УЧАСТКАСИ МАЪДАН ҚАМРОВЧИ ДЕВОН ВА КАРБОННИНГ СТРАТИГРАФИК КОМПЛЕКСЛАРИ

Самиев А.А.*

Участка майдони қалинлиги 350-400м га борувчи юқори девон – қуйи карбон карбонатли жинслари ва уларни қоплаб ётувчи умумий қалинлиги 150-300м ли ўрта-юқори карбоннинг чашли, оқча ва надак комплекслари андезит-дацитли формацияси вулканоген жинсларидан тузилган. Карбонатли жинслар ўз навбатида қуйи девоннинг кварц порфирлари ва гранопорфирлари устига ётади. Чўкинди-вулканоген жинслар ўрта карбон сиенит-диоритлари (олмалиқ комплекси), гигантопорфирли гранодиорит-порфирлар, сиенит-диоритли порфирлар, диоритли порфиритлар ва диабазли порфиритлар (D_1^2) дайкалари билан ёриб чиқилган. Карбонатли қатлама кесма бўйича пастдан баландга қараб кумтошлар, аргиллитлар, ангидритлар ва доломитларнинг алмашиб ётиши (олмалиқ свитаси); юпқа қатламли доломитларнинг кумтошлар, аргиллитлар ва, камроқ, ангидритлар қатламчалари билан алмашиб ётиши (қуйи қуйикенжасой кенжа свитаси); ўрта ва юпқа қатламли ва массив доломитлар (юқори-қуйикенжасой кенжа свитаси); юпқа ва варақсимон қатламли доломитлар ва, камроқ аргиллитлар қатламчаларига эга ўрта қатламли доломитлардан (қулога свитаси) тузилган.

Олмалиқ свитаси (D_3 фран) ётқизиклари Олмалиқ дарёси ўрта оқимида, Қуйикенжасой сойи билан қўшилишдан баландроқда сойнинг ўнг бетида очилиб ётади. Свитанинг ёши фаунистик томондан характерланган қуйи фамен ётқизиклари устида ётиши бўйича фран қаблида қабул қилинган.

Олмалиқ свитси кесмасининг пастки қисми Марказий блокнинг ғарбий қисмида учрамайди, улар, эхтимол, тектоник ва магматик фаолиятлар туфайли йўқолиб кетган.

* А.А. Самиев – ЎзМУ геология ва геоинформацион тизимлар факультети, 5A140806 – Геологик съёмка ва фойдали қазилма конларини қидириш мутахассислиги бўйича 2 - курс магистранти.

Олмалиқсвитасининг қолқонотасвитаси (D_1^2) билан контакти барча жойларда тектоник.

Кварцлипорфирларга олмалиқ ва устида ётувчи қуйи кенжасой свиталарининг турли қисмлари ётади. Свита қалинлиги $0,2$ дан 5 см гача борувчи доломитлар, аргиллитлар ва ангидритлар,

камроқ алевролитлар ва кумтошларнинг алмашиниб ётиши данибورات.

Қуйи кенжасой свитаси - $D_3fm_{1-2} kr$ иккита кенжа свиталарга: қуйи қуйи кенжасой ва юқори қуйи кенжасой гатабақаланади.

Қуйи қуйи кенжасой кенжасвитаси $D_3fm_{1-2} kr_1$ Қолқонотатоглари дава Қорақия дарёси қуйи оқими даривожланган И.Б. Фёдорованинг (1964 й.) оҳак-мергелли горизонтига ($D_3 fr_1$), юқорий қисми эса Ж.Н. Кузнецовнинг (1973 й.) олмалиқсвитасига, К.К. Шамгунов ва б. (1977 й.) томонидан ажратилган тақли, бариктис свиталарига москелади. Свита

районда чўкиндит ўпланишдаги энг йирик ритмнинг бошланиши ҳисобланади. Юқори қуйи кенжасой кенжасвитаси ($D_3fm_{1-2} kr_2$) И.Б. Фёдорованинг (1964 г.) массив доломитлар горизонтига, Ж.Н. Кузнецовнинг (1973 г.), К.К. Шамгуновнинг (1977 г.) Қуйи кенжасой свитасига москелади, Олмалиқ райони учун таянч горизонти ва асосий маъдан тутовчи горизонт саналади.

Ўрта горизонт аргиллитлар (1,0 - 10 мм) ва кумтошлар қатламчаларига (от 0,1 до 10 см.) эга доломитлар данибورات. Горизонт қалинлиги 6,0-18,0 м.

Устки горизонт тўқ кулранг майда донали, ўрта-ваюпқа қатламли доломитлар данибورات. Горизонт қалинлиги 9,5 дан 29,5 м гача. Кенжа свита қалинлиги 82,0 - 110,0 м оралиғида ўзгаради, қуйи кенжасой свитасиники - 121,5-180,0 м.

Қулотасвитаси - $D_3fm_{1-2} kr$ тасмалиқат-қатли, турли рангга эга қалинлиги $0,1$ - 5,0 см доломитлар қатламчаларининг алмашиниб ётиши билан характерланади. Бундай текстура тибий очилмалар даяхшии фодаланган. Свита

кесмасининг устки қисми қалинлиги 1 м дан 10-20 м гача борувчи яшил-смон-кулранг, оч-кулранг доломитларнинг ўзаро алмашиниб ётиши данибورات. Доломитлар асосан ўрта қатламли, камроқ қалин ва юпқа қатламли. Кенжа свита кесмасининг қуйи қисмидаги алоҳида горизонтлардан фарқли ўлароқ тасма симон қат-қатли кунча характерли эмас. Бутун майдон учун тўқ кулранг ва қора доломитларда қўрғошин ва рухмикдорининг юқори лиғи характерли ҳисобланади.

Қуйи карбон ётқи зиклари камтар қалган. Улар остидаги қулотасвитасига номувофиқ ётади ва районда қатранги (Олмалиқ сойи бўйича) ва қулчўлоқ маъданни шоналари маълум. Улар мирзаработ ва қулчўлоқ свиталари данибورات.

Мирзаработ	свитаси	(C_{1t1ms})
ҚатранғисойинингўнгбетиваОлмаликдарёсинингчапбети биланқўшилгандансўнг)	бўйлабтарқалган.	(Қатранг сой Свита
ўртақатламликүлрангоҳактошлар,	брахиопода,	маржонлар,
криноидеяларфаунасигаэгаочкулранг,	тўккулранг	органоген-
бўлаклижинсларданиборат. Свита қалинлиги 60 - 140м.		
Кулчўлоқ	свитасиC_{1V2-3}	ер
юзасидаочибиётадиваКулчўлоқконидабурғикудуклариёрдамидаочилган.		
Микрофаунанианиқлашбўйичакулчўлоқсвитасиўрта-юқоривизега		Ж.Н.
Кузнецотомониданкиритилган (1964 й.).		
Свита асосанкулранг, очкулранг, ўрта- вақалинқатламли органоген-бўлаклиоҳактошларданиборатбўлиб,		
кулрангватўккулрангхемогеноҳактошларқатламчаларигаэга.		Кремний
уюшиқлари,		линзалариучрайди.
Баъзижойлардаоҳактошларкучликварцланган. Свита қалинлиги170 м гача.		
Ўрта палеозой чўкиндиформацияларинингумумийқалинлиги 600м га яқин.		
Оқчасвитаси (C_{ak})	учтакенжа свитага:	қуйиоқча,
ўртаоқчаваюқориоқчагатабақаланади.		
Карбонатлижинсларюқорипалеозойнинг	(C ₂₋₃)	чўкинди-
вулканогенқатламасибиланномувуфиққопланганбўлиб,	у	иккита:
оқчаванадаксвиталариданиборат.		
Бужойдасубвулканикҳосилаларкенгтарқалган.		
Қуйиоқчакенжасвитаси	(андезитлисубформация-	C _{ak1})
Марказийблокнингшарқийқисминиэгаллайди.		У
ўртаоқчакенжасвитасиётқизикларибиланқопланган.		
Кенжасвитанингпасткичўкиндипачкаси (C _{2ak1} ¹)	қалинлиги 155 м	
гачабўлиб, фундамент жинсларигаётувчибрекчиялар, конгломератлар,		
қумтошларваалевролитлардантаркибтопган.		
Кенжасвитанингусткипачкаси(C _{2ak1} ²)		вулкан
марказлариконусларинингқўшилувиданҳосилбўлиб,		улар
таркибиваотилишкетма-кетлигибиланфарққилади.		
Ўртаоқчакенжасвитаси (андезитодацитлисубформация -	C _{ak2})	
асосанКавулдидарёсиданшарқдатарқалган.		
Кесманингосткиқисмидаўсимликқолдиқларигаэгатуфоген-чўкинди	(C _{ak2})	
ажратилиб, қалинлиги 75м гачаборади.		
Юқориоқчакенжасвитаси	(субишқорли	андезит-
дацитлисубформация)		-
С _{ak} асосанМарказийблокнингғарбийқисмидаривожланган.	Кенжа свита	
кесмасинингасосидаюпқақатламливулканомикҳосилалар	(C _{ak3})	
горизонтиётади. Буқатламабир хил ранглива, асосан, алевролитлар,		
алевроқумтошлар,	гравелитларалмашибётишиданиборат,	
камрокдағалбўлаклижинслар,конгломератлар,		брекчиялар,

конглобрекциялар ривожланган.

Олтиндорлиги бўйича юқори оқчасу вулканик класталарини энгаҳам иятли бўлиб, улар штоклар ва нотўғританаларни ҳосил қилади. Бужинслар ёндоғининг тағилмаган қиррали бўлаклари дан ва фельзитс имон андезит-дацит таркиблиту таштирувчи масса дани борат. Уларнинг жойлашуви вулкан-тектоник структуралар билан назорат қилинади.

Хулоса:

1. Қуйи кенжасой участкаси асосий чўкинди ва магматик тоғ жинсларидан иборат. Чўкинди жинслар асосан оҳақтошлар, қумтошлар ва алевролитлардан таркиб топган.

2. Қумтошлар ва алевролитлар доломитларм орасида юққа қатламчаларни ҳосил қилади. Улар аксарият ҳолларда полимиктли, баъзан кўпроқ кварцли, карбонатли, цементи ғовакли ёки туташув характериға эгар

Адабиётлар

1. Дорохин И.В., Богачева Е.Н. и др. Месторождения полезных ископаемых и их разведка. М.: Недра, 1969.
2. Вахромеев С.А., Антипин В.Н. и др. Краткий курс месторождений полезных ископаемых. М.: Высшая школа, 1967.
3. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1969.

СТРАТИФИКАЦИЯ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СХЕМАХ ЗАРУБЕЖЬЯ И УЗБЕКИСТАНА

Стельмах А.Г.*

Как известно граница между периодами должна отвечать определенным требованиям: 1) прослеживаться на больших расстояниях (в идеале – по всей поверхности Земли), 2) соответствовать крупному естественному рубежу в истории Земли и истории его органического мира [3, 4]. Ниже рассмотрим несколько точек зрения на стратификацию нижней границы четвертичных отложений на основе различных критериев.

О нижней границе четвертичного периода по началу оледенения. Особенностью четвертичного периода были оледенения. Поэтому нижнюю границу четвертичной системы нужно искать с учетом “первого похолодания климата” или “наступления первого оледенения”. На территории Европы и Северной Америки были гигантские ледниковые покровы. Первое резкое понижение температуры следует считать за начало

* А.Г. Стельмах – канд. геол.-мин. наук, доцент факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

плейстоцена. Эта точка зрения была единодушно принята на МГК в 1948 г. Однако, если принять оледенение в качестве основного критерия проведения границы между плиоценом (неоген) и плейстоценом (антропоген), то это отодвинет ее по крайней мере на несколько миллионов лет назад. Например, в Калифорнии и на Аляске ледниковые отложения, переслаивающиеся с изверженными породами, имеют возраст свыше 2,7 млн. лет. Если же принять за начало оледенения ледяной покров Антарктиды, то возникает еще более противоречивая ситуация. Самый южный из континентов был покрыт льдами еще в миоцене (неоген), то есть 15 млн. лет назад.

О нижней границе четвертичного периода по данным фауны млекопитающих. Здесь возможны два варианта решения проблемы. Первый, определить нижнюю границу четвертичного периода невозможно, так как органический мир Земли за этот период не испытал существенных изменений. Объясняется это тем, что находки руководящих животных позволяют надежно выделять совокупности слоев рангом не ниже звена, то есть продолжительностью не менее 200 тыс. лет. В слоях, формировавшихся за меньшее время, не удастся обнаружить новых видов, получивших планетарное распространение и руководящее значение. Второй – на основе ископаемых млекопитающих, т.е. останков сухопутных обитателей.

Исходя из анализа фауны млекопитающих и учета других факторов В.И. Громов, И.П. Краснов, Е.В. Шанцер, И.П. Герасимов, К.К. Марков, А.И. Москвитин и С.А. Яковлев предлагают проводить нижнюю границу четвертичной системы под отложениями с хапровским фаунистическим комплексом (под акчагылом, под верхним плиоценом).

В.И. Громов (1956, 1957) предложил выделять «эоплейстоцен» как самостоятельного подразделения четвертичного периода. Эоплейстоцен у него стал трехчленным: верхний соответствовал минделю и времени существования тираспольской фауны, средний связывался с таманским и нижний – с хапровским фаунистическими комплексами. Этот комплекс, по их мнению, соответствует виллафранкскому ярусу (границу проводить под виллафранком).

К.В. Никифорова рекомендует проводить границу четвертичного периода ещё ниже, т.е. под средним плиоценом. Она объясняет это тем, что в Европе, Азии, Африке и Северной Америке появление качественно новой фауны связано с этим еще более ранним рубежом времени. Однако, при таком понимании четвертичного периода первая (нижняя) его половина оказывается непохожа на вторую (верхнюю ледниковую).

В дальнейшем, в решении вопроса о нижней границе четвертичных отложений сложились два направления: 1) необходимость снижения нижней границы четвертичной системы, т.е. верхнего плиоцена

(В.И. Громов, И.М. Никифорова, И.И. Краснов, Е.В. Шанцер и др.); 2) сохранение положения данной границы, т.е. проведение ее по подошве бакинских слоев (В.А. Зубаков, И.М. Эпштейн, С.А. Покровская, Г.С. Яковлева, П.В. Ганешин, А. Нурматов и др.).

О нижней границе четвертичного периода по данным палеоантропологии. Развитие человека происходило с постепенным его преобразованием и совершенствованием. Наиболее ярко это прослеживается у человека по: 1) строению стопы, 2) зубного аппарата и 3) емкости черепной коробки.

На юге восточной Африки (Северная Танганьика) в ущелье Олдувей обнаружены палеоантропологические находки – ископаемые антропоиды (ископаемые люди). В этом районе встречен исключительный по своей полноте разрез, с богатейшей фауной и серией каменных изделий. В основании разреза встречены искусственно расколотые камни и костные остатки слонов, характерных для нижнего виллафранка Африки (виллафранк = апшерон Каспия). Этот костный материал находится между вулканическими туфами, средний абсолютный возраст которых по калий-аргоновому методу (с учетом возраста подстилающих и перекрывающих туфов) равен 1,75 млн. лет. Как видим, человек появился довольно давно, его возраст значителен. Однако, здесь возникает другая проблема. Останки каких именно гоминид принадлежат собственно человеку: а) если этим человеком считать австралопитеков, то начало четвертичного периода отодвинется на 5,5 млн. лет, если человека умелого – на 2,65 млн. лет – в обоих случаях резко сократится плиоцен, б) если же человеком считать человека разумного, то продолжительность четвертичного периода резко сократится в зависимости от какой именно формы *Homo sapiens* принять точку отсчета: от архаичной – 300 тыс. лет, от неандертальца – 125 тыс. лет, от кроманьонца – 40 тыс. лет или от человек современного облика – 12 тыс. лет.

О нижней границе четвертичного периода по геомагнитным данным [2, 5]. Работами узбекских и зарубежных исследователей установлено, что породы одного и того же возраста независимо от их состава и географического положения обладают одной и той же полярностью (намагниченностью). В тоже время выявлено, что в течение геологического времени имели место периодические инверсии магнитного поля Земли (смена полюсов). Эти данные имеют большое значение для геологической корреляции. Так, для лав Гавайских островов породы в пределах до 1 млн. лет (менее 0,86 млн. лет) имеют нормальную полярность, она совпадает с современной. Остаточная намагниченность пород направлена вниз и к северу. В пределах от 1 (0,76) до 2,5 млн. лет полярность пород обратная, или «перевернутая» (остаточная намагниченность направлена вверх и к югу). В интервале от 2,5 до 5,6 млн.

лет следует чередование зон нормально и обратно намагниченных пород. Те же возрастные рубежи различно полярных пород установлены для Исландии, Италии, Франции, Северной Африки, Апшеронско-Каспийской области, Узбекистана, Австралии, Японии, и т.д.

В Апшеронско-Каспийской области граница пород с прямой намагниченностью проходит в середине среднего апшерона (приблизительно 1 млн. лет.) Ниже следует зона обратно намагниченных пород. Эта зона заканчивается в подошве акчагыльских отложений.

О положении нижней границы четвертичного периода на геологических конгрессах [4, 5]. Положение нижней границы четвертичных отложений обсуждали почти на всех конгрессах Международного Союза по изучению четвертичного периода (ИНКВА), начиная с 1932 г., а также на Международных геологических конгрессах (МСК).

В 1932 г. на II конференции Международной ассоциации по изучению четвертичного периода нижняя граница четвертичного периода (эоплейстоцена) принималась под гюнцем. Позже на основе решения 8-й сессии МГК в г. Лондоне 1948 г. было предложено изменить данную границу и проводить её под калабрийскими (морскими) и виллафранскими (континентальными) отложениями в Италии, красными крагами в Англии, амстельскими и претегеленскими слоями в Голландии.

Стратотипической областью для установления положения данной границы в Европе принималась территория Италии на основе того, что в отложениях калабрийского яруса впервые появились северные иммигранты (холоднолюбивая фауна), также своеобразием фациального состава отложений. Стратиграфическим аналогом этих образований в других регионах – отложения среднего акчагыла (Прикаспийский регион), претегелена (Голландия, Германия), виллафранка (Италия, Южная Франция), красные краги (восточное побережье Англии), ниховань (Нижний Сань-Мынь в Китае) и кагерские слои (Африка).

В 70-80-х годах XX века из-за отсутствия единого решения вопроса о неоген-четвертичной границе, в разных регионах Земли она проводилась на уровне:

- 0,60-0,75 млн. лет (по подошве бакинского яруса);
- 1,8 млн. лет (граница проводилась в подошве калабрийского и верхнего виллафранковского ярусов, в Прикаспийском бассейне ей отвечала подошва апшеронского яруса);
- 1,67-1,87 млн. лет (в палеомагнитной шкале эта граница в эпохе обратной полярности Матуяма отмечена эпизодом прямой полярности Олдувей, в океане она соответствует зоне *Globorotalia truncatulinoides*);
- 2,5 млн. лет (к эоплейстоцену относят верхний плиоцен – средний акчагыл или нижняя граница эпохи Матуяма).

В 1995 г. МСК приняла решение проводить нижнюю границу четвертичной системы в 1,8 млн. лет (подошва сапропелёвых слоев Врика в Италии).

В 2008 г. на 33-й сессии МГК подтвержден самостоятельный статус четвертичной системы с нижней границей 1,8 млн. лет (в основании калабрия). В 2009 г. Исполнительный комитет МСГН ратифицировал следующие рекомендации МКС относительно определения нижней границы четвертичной системы и изменения нижней границы плейстоценового отдела: 1) нижняя граница плейстоценового отдела должна быть понижена так, чтобы плейстоцен включал ярус гелазий и его нижняя граница определялась точкой глобального стратотипа границы (ТГСГ) Монте Сан Никола (Сицилия, Италия), которая также определяет основание гелазия; 2) нижняя граница четвертичной системы и, соответственно, граница неогена-квартера формально определяется ТГСГ Монте Сан Никола и, таким образом, совпадает с основанием плейстоцена и гелазия; 3) в соответствии с этим ярус гелазий перемещается из плиоценового отдела в плейстоцен.

В 2012 г. Международная комиссия по стратиграфии приняла решение официально признать четвертичный период кайнозойской эры и отодвинуть его границу на 800 тысяч лет в прошлое. Теперь нижняя граница четвертичного периода установлена на уровне 2,58 млн. лет назад. Прежняя граница – 1,8 млн. лет, установленная по отложениям в Италии, не учитывала глобальной климатической перестройки Земли – похолодания, которое в итоге привело к оледенениям. Это похолодание началось около 2,58 млн. лет назад.

Нижние возрастные границы ярусов четвертичной системы были определены в млн. лет: *гелазийского (гелазий)* – 2,58; *калабрийского (калабрий)* – 1,806; *ионийского (ионий)* – 0,781; *тарантского (тарантий)* – 0,126; *голоценового (голоцен)* – 0,011784.

Стратотип нижней границы гелазия – разрез Монте Сан Никола (Сицилия) – утвержден в 1996 г. На этом уровне располагаются граница между палеомагнитными ортозонами Матуяма-Гаусс и основание 103-й кислородно-изотопной стадии. Гелазийскому веку соответствует нижнее звено эоплейстоцена. С отложениями этого времени связана фауна млекопитающих хапровского и нижней части псекупского комплексов.

Стратотип нижней границы калабрия – разрез Врика (Италия) – утвержден в 1985 г. Эта граница проходит близ кровли палеомагнитной субзоны Олдувей и совпадает с основанием 63-й кислородно-изотопной стадии. Калабрийскому веку отвечает среднее и верхнее звенья эоплейстоцена. Граница между звеньями совпадает с основанием палеомагнитной субзоны Кобб-Маунти (1,24 млн. лет). С отложениями среднего звена связана фауна млекопитающих верхней части псекупского

комплекса, а с верхним звеном – таманского комплекса.

Стратотипы нижней границы иония, предложенные Италией и Японией, находятся в стадии рассмотрения. В обоих стратотипах эта граница проходит между двумя палеомагнитными эпохами Брюнес-Матуяма (на уровне ~ 781 тыс. лет). Ионийскому веку соответствуют нижнее и среднее звенья неоплейстоцена. Границу между этими подразделениями на уровне 420 тыс. лет фиксирует палеомагнитная субзона Эмперор. Для нижнего звена характерна фауна млекопитающих тираспольского комплекса, а для среднего – сингильского, хазарского и раннемамонтового комплексов.

Стратотип нижней границы тарантия (Амстердам, Нидерланды) прошел апробацию в МКС и направлен на ратификацию в МСГН. Тарантскому веку соответствует верхнее звено неоплейстоцена и фауна млекопитающих мамонтового комплекса. С началом тарантия связана палеомагнитная субзона Блейк (~120 тыс. лет).

Стратотип нижней границы голоцена установлен в Центральной Гренландии и утвержден в 2008 г. Близ этого уровня располагается маркирующий горизонт, наблюдаемый, кроме Гренландии, в Северной Европе и известный под названием «веддепепел» с возрастом 10400-10300 радиоуглеродных лет. На этом уровне отмечается палеомагнитная микрозона Гетеборг (~12 тыс. лет).

Новые данные были положены в проект ОСШ четвертичной системы (см. табл. 5), в которой в отличие от ОСШ 2007 г. введены ярусы. В связи с присоединением гелазия предложено трехчленное деление плейстоцена. Плейстоценовый отдел (надраздел) делится на два подотдела (раздела) – эоплейстоцен и неоплейстоцен. Нижний из них отвечает палеомагнитной эпохе обратной полярности Матуяма (2,6-0,781 млн. лет), а верхний (вместе с голоценом) – эпохе прямой полярности Брюнес (0,781 млн. лет - н.в.) (табл.6).

О положении нижней границы четвертичного периода по разрезам четвертичных отложений Узбекистана [1-4]. Определение, объема четвертичной системы и положение её нижней границы представляют особые трудности для территории Средней Азии в целом и для Узбекистана. Единого мнения о положении границы между неогеном и четвертичной системой до настоящего времени не существует.

В основном на территории Узбекистана применяется схема четвертичных отложений, разработанная в середине XX века Ю.Н. Скворцовым и Н.П. Васильковским. Временной объем четвертичной системы в их ранней схеме определен в 600-700 тысяч лет, в поздней – в 1,0 млн. лет.

Более успешное решение проблемы, связанной с вопросом нижней границы континентальных четвертичных отложений Узбекистана, видимо,

может быть достигнуто в результате применение палеомагнитного метода. С помощью магнитной зональности можно подразделять и коррелировать на локальных участках литологически однородные толщи, не охарактеризованные органическими остатками.

Для четвертичного периода характерно два основных этапа развития геомагнитного поля: во-первых, на протяжении эоплейстоценового времени существовало поле обратной и прямой полярности с преобладанием обратной; во-вторых, в плейстоценовое и голоценовое время существовало поле прямой полярности с различными по характеру проявления кратковременными отклонениями.

Изучение разрезов континентальных четвертичных отложений Узбекистана в течение последних 40 лет показало, что нижняя граница четвертичной системы проходит в платформенной и предорогеной областей под обратно намагниченными озерно-аллювиальными отложениями и в шкале геомагнитной полярности этот уровень соответствует рубежу 2,4 млн. лет, в орогенной области проходит под толщей делювиальных лёссово-почвенных отложений верхней части эоплейстоцена и этот уровень соответствует рубежу 1,8 млн. лет.

Литература

1. Тойчиев Х.А. Палеомагнитная стратиграфия континентальных четвертичных отложений Узбекистана: Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. Т., 1996.
2. Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. История геомагнитного поля по геомагнитным событиям, выявленным в четвертичных отложениях Узбекистана // Вестник НУУз. 2/1. Ташкент, 2011.
3. Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. Объем и структура стратиграфических подразделений четвертичной системы в прошлом и настоящем // Вестник НУУз, № 2/1. - Ташкент: НУУз, 2012.
4. Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. Современное представление о нижней границе и стратотипах подразделений четвертичной системы // Вестник НУУз, махсус сон. Ташкент: НУУз, 2013.
5. Харланд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г., Пиктон К.А.Г., Смит А.Г., Уолтерс Р. Шкала геологического времени. М.: Мир, 1985.

КОСМОГЕОЛОГИК ИЗЛАНИШЛАР ВА УЛАРНИ МИНТАҚАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАРДА АҲАМИЯТИ (ЖАНУБИЙ НУРОТА МИСОЛИДА)

Тоғаев И.С., Нурходжаев А.К.*

*Тоғаев И.С. – Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУ «Геология ва геоинформацион тизимлари факультети» докторанти

Нурходжаев А.К. – Х.М.Абдуллаев номидаги Геология ва геофизика институти директори, геология-минералогия фанлари доктори, nurhodjaev_a@mail.ru

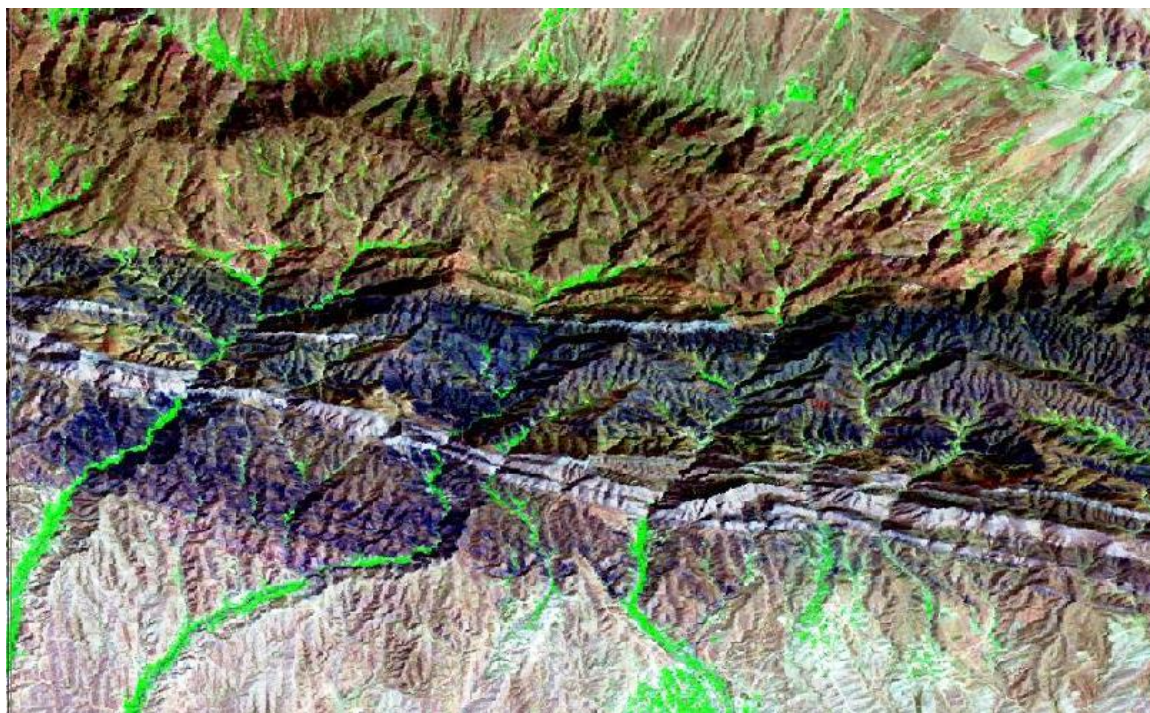
Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 июлдаги ПҚ-4401-сонли “Ер қаърини геологик жиҳатдан ўрганишни янада такомиллаштириш ва 2020-2021 йилларда минерал-хомашё базасини ривожлантириш ва қайта тиклаш давлат дастурини амалга ошириш чоратадбирлари тўғрисида”ги Қарорига мувофиқ геология-қидирув ишларини олиб боришни янада такомиллаштириш, ер қаърини мукаммал ўрганиш ва оқилона ўзлаштириш, кон-геология соҳасининг инвестициявий жозибадорлигини ошириш бўйича қатор ишлар олиб борилмоқда. Геология қидирув ишларининг ҳозирги замон ҳолати ўрганилаётган ҳудуд бўйича барча мавжуд маълумотларни умумлаштириш босқичида замонавий технологиялар асосида материалларни таҳлил этишни ва космогеологик изланишлар ҳамда космик сурат маълумотларидан тезкор фойдаланишни тақозо этмоқда.

XX асрнинг охирларида дунё бўйича, жумладан Ўзбекистон геология қидирув ишларида масофавий усуллар жадал ривожланганлиги билан ажралиб туради. Кўпгина ишлаб чиқариш ва илмий – тадқиқот корхоналари замонавий геологияни амалий ва методологик муаммоларини ечишда масофавий тасвирлаш материаллардан кенг фойдаланишмоқда. 1980-1990 йилларда аэрокосмик маълумотларнинг рақамли суратлари, ер юзаси қиёфасини ўрганишда замонавий компьютер технологияларни қўллаш геологик тадқиқотларда масофавий усуллардан фойдаланишнинг янги босқичи ривожланишига асос солди. Мазкур ҳудудгеологик, геофизик ва геохимёвий жиҳатдан яхши даражада ўрганилган бўлсада, ҳали ҳам ечимини топмаган айрим масалалар мавжуддир. Ерни масофадан зондлаш материалларидан комплекс фойдаланиш геологик маълумотларни ишончлилиқ даражасини оширади ва кўпгина фойдали қазилма конлари жойлашувини ўрганишда янгиликлар яратади. Шу билан биргаликда, ерни масофадан зондлаш маълумотлари орқали аниқланадиган геологик структуралар маъданли фойдали қазилма конларини тарқалишини назорат этувчи интрузив ҳосилаларнинг майдон бўйлаб жойлашишини аниқлашга имкон берадиган туткичларни, ҳалқасимон тузилмалар тузилиши бўйича фарқланувчи геологик мажмуалар ҳамда улар билан боғлиқ потенциал маъданлашув зоналар чегараларини, ернинг ҳалқасимон ва линеамент тузилмаларини ҳамда маъданлашув жараёнларини ўрганиш орқали янги истиқболли майдонларни белгилаш мумкин [1]. Ерни масофадан зондлаш материалларига эга бўлиш ва уни қайта ишлаш ва бевосита кузатувлар асосида дешифровка қилиш геологик тадқиқотлар хариташунослигининг янги маҳсули - **масофавий асос** юзага келишига сабабчи бўлди.

Масофавий асос – хариташуносликнинг янги авлодига мансуб бўлган, минтақавий геологик тадқиқотларда космик тасвирлардан олинган янги маълумотларни аввалда олиб борилган тадқиқот ишлари натижалари

билан биргаликда мужассамлаштириб, янги мустақил тузиладиган харита ҳисобланади [2]. Афзаллиги шундаки, тадқиқот ишлари олиб борилаётган ҳудуднинг геологик тузилишида иштирок этадиган барча геологик, геофизик ва геохимёвий маълумотларни умумлаштириб мутлақо бошқача ёндошув асосида намоён этади. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, хариташунослик жараёнининг янги авлод хариталари таркибига кирувчи масофавий асос геология соҳасини янги йўналиши бўлган – аэрокосмогеологик усуллари ёки масофавий геологиянинг маҳсули ҳисобланади. Олиб борилган космогеологик тадқиқотларда сунъий йўлдош тизимлари орқали Ер юзасини замонавий суратга олиш маълумотлари асос қилиб олинди. Кейинги вақтларда ушбу йўналиш доирасида техник воситалар ва суратларнинг имкониятлари ошиб бориши билан бир қаторда, мазкур материалларни геологик дешифровка қилиш усуллари ҳам такомиллашиб борди. Ерни масофадан зондлаш материалларини дешифровка қилишнинг янги технологик чизмаси ишлаб чиқилди. Бундаги асосий ғоя бир вақтнинг ўзида турли космик суратларнинг ҳар хил миқёс қаторларидан фойдаланиб, умумийликдан оддийликка асосланганлигидир. Майдонли ва чизиқли геологик тузилмаларни аниқлашда, структуравий-дешифровка мажмуаларини (СДМ) ажратишда талқин қилишнинг асосий белгиларини ўрганиш майдоннинг спектрал рангининг (спектрал ёрқинлик) тузилиши ва таркибига боғлиқдир (1-расм).

Космик суратларда тектоник бузилишларни дешифровка қилишда хилма-хил турли геологик фойдали маълумотлар олиш мумкин. Ер юзасининг масофадан зондлаш материалларида чизиқлар шаклида турли хил дизъюнктив тектоник элементлар пайдо бўлади. Космик суратлар маълумотларини таҳлил қилиш, таққослаш, космогеологик тадқиқотларни ажралмас қисми ҳисобланади. Бу сунъий йўлдош тасвирини қайта ишлашнинг турли усуллари ва структуравий-дешифровка мажмуалари ҳамда структуравий позицияларнинг бевосита ва билвосита белгилари бўйича маълумотларни таққослаш натижасида олинган суратлардаги фото-аномал ўзгаришларнинг текшириш мақсадида амалга оширилади [3,4].



1-расм. Каналлар мутаносиблиги ва сурат бўйича чизиқли тузилмаларни аниқлаш(R7G4B2)

Дала кузатув ишларидан кейинги талқин қилиш босқичи масофавий асос яратишни яқуний босқичи бўлиб ҳисобланади, унда барча маълумотлар умумлаштирилади.

Космогеологик тадқиқотлар ва рақамли космик суратлар натижаариасосида қуйидагихулосаларга келинди:

Структура элементлари-ер ёриқлари, ҳалқасимон тузилмалар ҳамда муайян талқин белгилари билан характерланадиган структуравий - дешифровка мажмуалари ажратилди; геологик масалаларни ҳал қилиш учун RGB каналларининг (Red-қизил, Green-яшил, Blue-зангори) энг қулай бўлган мутаносибликларини аниқланди; тадқиқот ҳудудининг масофавий асосияратилди ва космогеологик тадқиқотларда янги атамалар - гранитоид, вулканоген-карбонат-терриген, терриген, карбонат, кремнийли-карбонат ва микститли мажмуалар – ажратилди.

Ушбу материаллардан геологик мақсадларда фойдаланиш, дешифровка натижаларини комплекс маълумотлар билан умумлаштириш унинг истикболли усуллардан бири эканлигидан далолат беради. Бу эса, кенг минтақавий тадқиқотларда геологик жараёнларни кузатиш, тезкор маълумот олиш, маъданлашувнинг янги қонуниятларини очишга имкон яратади. Рақамли космик суратлар асосида яратилган масофавий асослар ҳар-хил геологик масалаларни ҳал қилишда фойдаланиш ва қўйилган масалаларга боғлиқ равишда кўп маротаба қўшимча янги маълумотлар билан тўлдирилиши мумкин.

Литература

1. Борисов О.М., Глух А.К. Кольцевые структуры и линеаменты Средней Азии. Ташкент:1982. 123с.
2. Геологический словарь. В трех томах. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ,2012. Т.1. 432с. Т.2. 480с. Т.3.440с.
3. Нурходжаев А.К., Тогаев И.С., Шамсиев Р.З. Методическое руководство по составлению космогеологической карты Республики Узбекистан на основе цифровых космоснимков. Ташкент: ГП «ИМР», 2017. 200с.
4. Нурходжаев А.К., Тогаев И.С. К вопросу создания дистанционных основ по структурно-дешифровочным комплексам // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении». Ташкент: 2017.

РАЗРЕЗЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА КАК УНИКАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ИСКОПАЕМЫХ ПОЧВ И ГЕОМАГНИТНЫХ СОБЫТИЙ

Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г.*

К настоящему времени после многолетних дискуссий произошли существенные изменения общей стратиграфической шкалы четвертичной системы. Вместо прежнего плейстоцена в объеме одной палеомагнитной эпохи Брунес с границей на уровне 0,8 млн. лет назад решениями Комиссии по стратиграфии Международного союза геологических наук (МСГН) и Комиссии по стратиграфии Международного союза по изучению четвертичного периода (ИНКВА) его продолжительность увеличена до хронологического уровня 1,6 млн. лет назад. После уточнения астрономической хронологией возраст этого уровня стал оцениваться в 1,81 млн. лет назад [4].

В международном стратотипическом разрезе Врика в Италии нижняя граница плейстоцена проходит у вершины субзоны прямой полярности Олдувей [3]. Однако, в связи с принятием этой границы на уровне 1,81 млн. лет возникли значительные трудности при ее точной идентификации в различных районах мира. Особенно осложняется эта проблема во внутриконтинентальных районах, где отсутствуют многие корреляционные признаки проведения границы, пригодные для морских отложений. Одним из основных критериев ее проведения здесь являются палеомагнитные и палеоклиматические данные.

Использование палеомагнитных критериев сводится к обнаружению

*Х.А. Тойчиев – доктор геол.-мин. наук, профессор факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

А.Г. Стельмах – канд. геол.-мин. наук, доцент факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

палеомагнитной субзоны Олдувей. Приблизительно близ этой границы происходит смена фауны млекопитающих среднего и верхнего виллафранка. Позже был принят вариант схемы, в которой нижний рубеж четвертичной системы провели на уровне 2,56 млн. лет назад, т.е. до нижней границы гелазского яруса, что соответствует первому глубокому похолоданию климата, связанному с началом оледенения Северного полушария [1].

Одна из основных проблем стратификации четвертичных отложений Узбекистана – проведение и корреляция границ стратиграфических подразделений эоплейстоцена, плейстоцена и голоцена. Точное проведение этих границ в конкретных районах Узбекистана, удаленных от стратотипов границ на различное расстояние, представляет сложную задачу.

Ниже приведена общая характеристика некоторых разрезов Узбекистана как уникальных объектов для стратификации четвертичных отложений голоцен-плейстоцен-эоплейстоценового ряда.

Разрез Кадырья расположен у п. Кибрай на водоразделе между реками Чирчик и Келес и характеризует строение плейстоцен-эоплейстоценовых отложений на равнине. Абсолютная отметка поверхности 546 м. Вскрыта не полная мощность отложений. Граница между лёссово-почвенной толщей и подстилающими алевролитами в разрезе выражена чётко литологическими, генетическими и цветовыми особенностями отложений. Разрез по литологическому строению чётко делится на две части: верхнюю – состоящую из лёссово-почвенных образований мощностью 25.8 м и нижнюю, состоящую из плотных мергелистых суглинков мощностью 4.5 м. Общая вскрытая мощность разреза составляет 30 м.

Данный разрез является промежуточным между разрезами орогенной и платформенной областями Узбекистана. В лёссовой части установлены три ископаемые почвы. Здесь также для четвертичного периода в пролювиальных лёссово-почвенных отложениях были зафиксированы геомагнитные события; подобные события установлены в орогенной области, но в делювиальных отложениях. Дальнейшая запись геомагнитного поля уже зафиксирована в плотных сильно известковистых аллювиальных мергелях.

Разрез Ангрен расположен в бассейне р. Ахангаран в 1.5-2.0 км северо-западнее п. Боксук и представлен лёссово-почвенной толщей. Полная мощность разреза вскрыта карьером Апартак. Отложения разреза слагают южный склон Чаткальского хребта и покрывает палеозойские отложения со стратиграфическим несогласием. В разрезе выделено 24 слоя, из них одиннадцать приходится почвенным горизонтам. Общая мощность 36 м.

Рассматриваемый разрез уникален в плане ископаемых почв четвертичного периода. В разрезе установлены два обратно и три прямо намагниченных горизонта и один горизонт с переходным режимом геомагнитного поля. Уникальность разреза заключается в том, что здесь из выделенных 24 слоев одиннадцать приходится ископаемым почвам, другая особенность – интервал отложенный, в которых наблюдается постепенный переход геомагнитного поля от одной полярности (эпоха обратной полярности Матума) к другой (эпоха прямой полярности Брюнес).

Разрез Аркутсай расположен в бассейне первого притока р. Угам на склоне Каржантаутского хребта северо-западнее п. Хумсан на расстоянии 2,0-2,5 км. Отложения разреза вскрыты оползнем на правом борту Аркутсая. Оползень упирается в одну из самых активных ветвей Кумбельского разлома, которая пересекает р. Чирчик западней Чарвакской плотины. Разрез представлен мощной лёссово-почвенной толщей, которая на участке исследования со стратиграфическим несогласием залегает на неогеновых отложениях. На правобережье р. Чирчик, на склоне Каржантаутского хребта четвертичные отложения залегают на палеозойских отложениях. Данный тип разреза характерен для предгорной части бассейна р. Чирчик. Общая мощность разреза 70,5 м.

В литологическом и палеомагнитном отношении рассматриваемый разрез уникален, так как лёссово-почвенная толща в сокращенном виде отражает весь четвертичный период: зафиксированы горизонты обратной и прямой намагниченности и выделены 19 ископаемых почв в лёссовых отложениях. В частности, в нижней части разреза на глубине от 50 до 70 м установлены три прямо и два обратно намагниченных горизонта, в верхней части до глубины 7,0 м в зоне прямой намагниченности – три обратно намагниченных горизонта, в средней части отложения разреза стабильно намагничено прямой полярностью. Исходя из вышеизложенного, разрез Аркутсай является уникальным как объект для изучения геомагнитных и климатических событий четвертичного периода на территории Узбекистана.

Разрез Нурата расположен на южном склоне Нуратинского хребта. В разрезе выделено девять слоёв, верхние слои (1-4) мощностью 3,5 м представлены молодыми делювиально-пролювиальными отложениями плейстоцена. Средняя часть разреза (слой 5), мощностью 32,0 м представлена плотными, известковистыми, желтовато-коричневыми алевролитами эоплейстоцена. Нижняя часть разреза (слои 6-8) мощностью 8,0 м фациально представлена делювиально-аллювиальными отложениями с прослоями и линзами плотных, сильно известковистых алевролитов. Полная мощность разреза 50,0 м.

Разрез Чартак расположен на севере Ферганской долины в 5,0 км от п. Чартак. Здесь вскрыты тела новейших и современных тектонических

структур. Разрез начинается с конгломератов плейстоцена, которые с небольшим размывом залегают на эоплейстоценовых алевролитах мощностью 35 м. Эоплейстоценовые отложения преимущественно представлены алевролитом, только в средней части они переслаиваются небольшой (5,0 м) мощностью серых конгломератов, на отдельных горизонтах в алевролитах встречаются карбонатные конкреции. Мощность вскрытой части разреза 43,0 м.

Уникальность разреза в том, что разрез практически на всю мощность сложен отложениями эоплейстоцена за исключением небольшой мощности (1,0 м) пород в верхней части разреза. Эти плейстоценовые отложения, которые с размывом залегают на известковистых алевролитах. Значительная часть мощности отложений эоплейстоцена в разрезе представлены алевролитами, только в нижней части толщи 2,5 м мощности отложений приходится на конгломераты. Вскрытая мощность разреза 44,0 м.

Разрез Пскем расположен в нижнем течении р. Пскем в 1,0-1,5 км восточнее п. Нанай. Долина реки Пскем рассечена активными разломами, благодаря активности которых в бассейне обнажена полная мощность четвертичных отложений. Четвертичные отложения слагают склон Пскемского хребта и на участке исследования эти отложения образуют тектонический уступ высотой 200-250 м. В нижней части разрез сложен мощной до 250 м толщей конгломератов, которые со стратиграфическим несогласием залегают на раннекайнозойских и палеозойских отложениях. Отложения в бассейне имеют ограниченное распространение и обычно не превышают 15-20 м. На участке исследования мощность конгломератов быстро убывает вверх по склону. Такие же конгломераты распространены в низовьях р. Сох, выходы их больше нигде в таком объёме не установлены.

Конгломераты сверху перекрываются покровными делювиальными лёссово-почвенными образованиями довольно большой мощности. Часто покровные отложения в предгорьях залегают на коренных породах и в отдельных случаях перекрывают аллювиальные отложения, на участке исследования лёссово-почвенные отложения главным образом залегают на коренных породах и лишь незначительно на аллювиальных. Разрез снизу вверх постепенно омолаживается перекрывающими лёссово-почвенными образованиями. Представляемый разрез, несмотря на большую мощность, в очень сокращённом виде характеризует плейстоценовое развитие р. Пскем. Лёссово-почвенная часть разреза опробована в сплошную. Суммарная мощность разреза 224,6 м.

Разрез Мингтепа расположен на правом берегу р. Сырдарья у слияния рек Келес и Сырдарья. Разрез вскрыт тектонической активностью регионального разлома, проходящего вдоль р. Сырдарья. В результате

интенсивных современных тектонических движений на правобережье р. Сырдарья образовался тектонический уступ высотой более 40 м, вскрывающий строение низовья междуречья Чирчик и Келес. Отложения разреза представлены мощной толщей лёсса с тремя перерывами осадконакопления и образованием одной ископаемой почвы. До 22,0 м разрез опробован всплошную, с глубины от 32,0 до 40,0 м опробован с интервалом 0,1-0,2 м. Общая мощность разреза 40,0 м.

Разрез Митан расположен в нижней части в средней части бассейна р. Заравшан в 5 км северо-западной п. Митан на левом берегу Саганаксая, правого притока р. Акдарья. Отложения разреза слагают юго-восточный склон хребта Актау и со стратиграфическим несогласием залегают на древних отложениях. Полная мощность отложений здесь вскрыта эрозионной деятельностью Саганаксая. Отложения представлены мощной толщей пролювиального лёсса, которая подстилается аллювиальными песчано-галечными отложениями. В разрезе зафиксировано три перерыва. Общая мощность разреза 32,0 м.

Разрез Ташлаксай расположен в средней части бассейна р. Кашкадарья 0,5 км восточней одноимённого водохранилища. Данные отложения слагают южные склоны Зеравшанского, Гиссарского и Байсункского хребтов. Они залегают на палеозойских и кайнозойских отложениях. Разрез сложен толщей пролювиального лёсса. Полная мощность отложений вскрыта эрозионной деятельностью Ташлаксая. Общая мощность разреза 20,0 м.

Разрез Актау расположен северо-западной п. Кашроват в долине между хребтами Нурата и Актау. Разрез вскрыт эрозионными врезами. Отложения представлены небольшой толщей пролювиальных лёссов, слагающих склоны хребтов и межгорную долину. Они со стратиграфическим несогласием залегают на древних отложениях. Общая мощность разреза 7,4 м.

В целом, можно отметить следующие особенности континентальных четвертичных отложений Узбекистана:

1. Эоплейстоценовые отложения Узбекистана имеют сложное строение и представлены как континентальными (орогенными), так и морскими (платформенными) отложениями. Их возрастной интервал образоваия от 2,43 до 0,69 млн. лет. Палеомагнитные характеристики эоплейстоценовых образований наиболее полно изучены в разрезах Нурата и Чартак, в том числе, отдельные стратиграфические уровни – в разрезах Кадырья, Аркутсай и Ангрен. В разрезах, сложенных алевролитами, естественная остаточная намагниченность изменяется в пределах $(0.3-17.3) \cdot 10^{-6} \text{СГС}$ и в среднем равна $I_{\text{ср}} = 3.7 \cdot 10^{-6} \text{СГС}$, магнитная восприимчивость $(0.6-3.6) \cdot 10^{-6} \text{СГС}$ при $\chi_{\text{ср}} = 2.3 \cdot 10^{-6} \text{СГС}$. В разрезах орогенной зоны отложения эоплейстоцена, представленные

делювиальными лёссово-почвенными отложениями, естественная остаточная намагничённость изменяется $(0.5-12.8) \cdot 10^{-6}$ СГС, при $I_{\text{нсп}} = 7.6 \cdot 10^{-6}$ СГС, магнитная восприимчивость $(9.2-26.4) \cdot 10^{-6}$ СГС, при $\chi_{\text{ср}} = 21.6 \cdot 10^{-6}$ СГС.

2. Плейстоценовые отложения Узбекистана отличаются наибольшим накоплением различных генетических типов четвертичных отложений. Значительные мощности имеют лёссовые и лёссово-почвенные отложения. Однако, в регионе для отложений плейстоцена отсутствует единый стратиграфический разрез. Естественная остаточная намагничённость отложений плейстоцена изменяется в пределах $(8.0-22.0) \cdot 10^{-6}$ СГС, при $I_{\text{нсп}} = 12.0 \cdot 10^{-6}$ СГС, магнитная восприимчивость в интервале $(32.0-58.2) \cdot 10^{-6}$ СГС, при $\chi_{\text{ср}} = 42.0 \cdot 10^{-6}$ СГС.

3. Голоценовые отложения Узбекистана широко распространены и представлены различными генетическими типами, отличаются небольшой мощностью и преобладанием в разрезе отложений грубого терригенного состава. Естественная остаточная намагничённость отложений голоцена варьирует в пределах $(0.3-12.0) \cdot 10^{-6}$ СГС, при $I_{\text{нсп}} = 4.6 \cdot 10^{-6}$ СГС, магнитная восприимчивость в интервале $(18.0-28.0) \cdot 10^{-6}$ СГС, при $\chi_{\text{ср}} = 21.0 \cdot 10^{-6}$ СГС.

4. Сравнение палеомагнитных характеристик четвертичных отложений Узбекистана выявило, что отложения эоплейстоцена и голоцена намагничены слабее, чем отложения плейстоцена; отдельные быстрые увеличения естественной остаточной намагничённости соответствуют возмущённым состояниям геомагнитного поля, а низкие – переходным периодам и периодам кратковременного отклонения [2].

Литература

1. Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. Четвертичная геология. Часть 3. Стратиграфия четвертичных отложений за рубежом и в Узбекистане. – Методическое пособие для студентов вузов геологического направления. Ташкент: НУУз, 2014. 84 с.
2. Тойчиев Х.А. Палеомагнитная стратиграфия континентальных четвертичных отложений Узбекистана: Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. Т., 1996.
3. Aguirre J., Pasini G. The Pliocene-Pleistocene boundary // Episodes. 1985. Vol. 8. P. 116-120.
4. Berggren W.A., Hilgen F.J., Langereis C.G., Kent D. V, Ob-rodovich J.D., Raffil., Raymo M.E. Late Neogene chronology: New perspectives in high-resolution stratigraphy // Geological Society of America Bulletin. 1995. Vol. 107. P. 1272-1287.

**ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ЛЁСС ВА ЛЁССИМОН ЖИНСЛАРНИНГ
ХОСИЛ БЎЛИШИ ВА ТАРҚАЛИШИ МУАММОЛАРИ**

Тойчиев Х.А., Хусаинов Х.А.*

Лёсс ва лёссимон жинслар тўртламчи даврга хос жинслар бўлиб, бир қатор хусусиятларга эга. Лёссимон жинсларни ўрганишда қатор олимлар ўз тадқиқотларини олиб борган ва ҳозирги вақтда ҳам бу каби ишлар давом этмоқда. Жумладан,

Лёсс жинсларни ўрганишга академик В.А.Обручев катта ҳисса қўшган. Унинг илмий ишларида лёсс ва лёссимон жинсларнинг генезиси ва хоссалари батафсил ёритилган. У лёссимон жинсларнинг ҳосил бўлишида эол гипотезасини илмий жиҳатдан асослаб берди.

Ўзбекистонда тўртламчи давр геологиясининг жумладан, ҳозирги изланишлар, лёссимон ётқизиклар стратиграфияси, магнитостратиграфияси, археологияси ва бошқа масалалар ечимига доир илмий ишлар Х.А.Тойчиев, У.К.Абдуназаров, М.Ш.Шерматов, Э.В.Кодиров, А.Г.Стельмах, Х.А.Хусаинов ва бошқа тадқиқотчиларнинг илмий ишларида баён этилган. Сўнгги йилларда Х.А.Тойчиев ва бошқа олимлар томонидан лёссимон жинслар орасида турли хил фауна қолдиқлари ривожланганлигини асословчи элементлар мавжудлиги аниқланди. [2,3,4] Лёсс жинсларини ўрганиш билан турли соҳа мутахассислари - геологлар, географлар, тупроқшунослар ва бошқа соҳа олимлари шуғулланиб келмоқдалар.

Лёсс ва лёссимон жинсларнинг таснифлари орасида энг кенг тарқалган тасниф бу - Г.А.Мавляновнинг Ўрта Осиёнинг жанубий қисми учун ишлаб чиқилган полигенетик таснифи ҳисобланади. Ишлаб чиқилган таснифга мувофиқ лёсс жинслари хусусан лёссларга ва лёссимон жинсларга ажратилиши бу йўналишда янги қарашларни шакллантирди. Улар қуйидагича ажратилиши мумкин: 1) Асл лёсслар, 2) Лёссимон жинслар. Биринчи турдаги элювиал, пролювиал ва делювиал лёсс жинслари Украина, Кавказолди, Ўрта Осиё, Хитой ва бошқа давлатлар ҳудудларида кенг тарқалган.[4]

Иккинчи гуруҳдаги лёссимон жинсларга эса - эол лёсслари ва бошқа генетик турдаги лёссимон жинслар киради. Г.А.Мавлянов Ўрта Осиёнинг марказий ва жанубий қисмларида тарқалган лёсс ва лёссимон жинсларни кўп йиллар мобайнида ўрганиш, бу борадаги мавжуд адабиётларни таҳлил қилиш асосида ҳақиқий (асл) лёсс жинсларига қуйидагича таъриф беради: сарғиш-қулрангли, юқори даражада ғовакли (46-59% ва ундан катта) кўз билан илғаш мумкин бўлган даражада макроғовакли кальций ва магнийнинг карбонат тузларига бой (тоғ жинси оғирлигига нисбатан 5%

*Х.А. Тойчиев – доктор геол.-мин. наук, профессор факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Х.А. Хусаинов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети докторанти, x-xusainov1985@mail.ru

дан кўп), аниқ қатламланган, таркибида галкалар, гравий ва кумтош бўлаклари кузатилмайдиган, гил заррачаларининг миқдори бошқа фракциялар миқдорига нисбатан кўп (0,005-0,01ммли фракция миқдори 5 % ортиқ гил заррачалари <0,005мм) миқдори 10% атрофида бўлган тоғ жинслари ҳисобланади. Шунингдек асл лёсслар ер юзасида тик кўриниш хосил қилиши, тик холда қулаб бузилиши, узоқ вақт намланганда эса тик чўкиш хусусиятига эгаллиги билан ажралиб туради.

Агар юқоридаги белгилар кузатилса бундай жинслар ҳақиқий лёсс, агар улардан биттаси ёки бир нечтаси кузатилмаса лёссимон жинслар деб юритилади. Ҳозирги кунда ушбу жинсларни тарқалиш шароитини ўрганиш бўйича жуда кўп тадқиқотлар олиб борилган, ҳамда бу соҳада кўплаб илмий мақолалар чоп этилган бўлиб, уларда лёсс жинсларнинг генезиси ва хусусиятларини юзага келиш сабабларини аниқлашга катта эътибор қаратилган. Бунга қарамасдан лёссларнинг генезиси, ўзига хос хусусиятларига ва тарқалиш шароитига доир фикрлар, турлича қарашлар шаклланган. Уларда асосан назарий масалалар олдинга сурилган. Шу сабабли лёсс ва лёссимон жинсларнинг генезиси, стратиграфияси ва бошқа хусусиятларига аниқлик киритиш мақсадида магнитостратиграфик усулни қўллаш, аниқ рақамлар билан жараёни моделлаштириш бугунги куннинг долзарб масаласидир. Лёсс ва лёссимон жинслар ер шарида энг кўп тарқалган тоғ жинсларидан бири ҳисобланиб, литосферанинг устки қисмини қоплаб ётади. Лёсс жинслари мўътадил иқлим шароитларида фақат иккита минтақада ҳосил бўлади деган фикрлар ҳам мавжуд бўлган. Лёсс ва лёссимон жинслар Ер юзасида, жумладан Европа, Осиё, Америка давлатлари ҳудудларида Украинада, Волга дарёси хавзаларида, шимолий ва жанубий Кавказда, Марказий Осиё давлатлари ҳудудларида кенг тарқалган. Ўзбекистонда эса лёссимон жинслар Сирдарё, Амударё, Сурхондарё водийларининг катта ҳудудларини эгаллаган. Уларнинг қалинлиги турли мамлакатларда турлича, масалан, Хитойда 150-200 м, Марказий Осиё давлатлари ҳудудида 100-150 м, Европа ва Америкада 40-80 м, Украинада 30-80 м гача етади. Лёсс жинсларни нотекис тарқалганлиги боис ҳозирги кунгача уларнинг генезиси масаласи охиригача ечилмаган. Лёссимон жинслар дунё океани сатҳидан 2000-2500 м, баландликгача тарқалаган деб ҳисобланади. Г.А. Мавлянов фикрига кўра, лёссимон жинслар денгиз сатҳидан 5000 м баландликларда ҳам тарқалган бўлиши мумкин. Сўнги йилларда ўтказилган тадқиқотларга кўра, лёссимон жинсларнинг денгиз сатҳига нисбатан жойлашуви Германияда 400 м, Кореяда 1200 м, Хитой ва Осиёда 2000 м баландликларда кузатилганлиги аниқланган. Шунингдек улар Тянь-Шан тоғ тизмаси устида 3000 м баландликларда ҳам тарқалганлиги аниқланган.[4]

1958 йилда Г.А.Мавлянов Ўрта Осиёда тарқалган тўртламчи давр ётқизикларига доир лёсс жинсларининг полигенетик назариясини ишлаб

чикди.[4] У биринчилардан бўлиб, Ўрта Осиё худудида тарқалган лёссимон жинсларининг генетик типи схемасини келтириб ўтган. Унда комплекс таҳлил асосида тўртламчи давр ётқизикларини 4 та: қадимги, ўрта, янги ва замонавий бўлимларга ажратган ва аввал наشر этилган схемалар билан боғланганлиги катта илмий аҳамият касб этади.

1966 йилда Ю.А.Скворцов, Н.П.Васильковский, Г.А.Мавлянов, А.И.Исломов, С.М.Косимов, ва 1976 йилда Х.А.Тойчиев, 1980 йилда У.К.Абдуназаров, билан бирга Ўзбекистонда тарқалган тўртламчи давр ётқизикларни ўрганиб, уларни регионал таққослаш (корреляция) ва табақаланиш схемаларини ишлаб чиқилган. Х.А.Тойчиевнинг (1976 йилда), кейинчалик У.К.Абдуназаровнинг (1980 йилда) тузган схемалари аввалги схемалардан фарқли ўлароқ, янги фаунистик, унумдор тупроқ қатламлари, магнетизм маълумотлар ва мутлоқ ёшини аниқлаш натижалари билан асосланган.

1980-1990 йилларда Ўзбекистоннинг платформа ва тоғли (ороген) худудларида тарқалган тўртламчи давр ётқизикларини батафсил ўрганиш ишлари давом эттирилди. Бунда геоморфологик усуллардан ташқари янги биостратиграфик, стратиграфик усуллар қўлланилди. Ушбу олиб борилган ишлар янги стратиграфик усулларни яратишга эмас, балки геоморфологик маълумотларга асосланган бўлиб, мавжуд схемаларни асослашга йўналтирилган. Ўша вақтда Ўзбекистоннинг тўртламчи давр ётқизиклари хронологиясини ишлаб чиқиш ва таққослаш (корреляция) да бир нечта нуктаи назар мавжуд эди. Жумладан:

1) Геологик-геоморфологик бўлинишга лёссимон ётқизиклар билан қопланган ва тоғ этаги (адирлар) ва дарё оралиғидаги лёссимон ётқизиклар билан бир хил ёшда деб хисобланиши лозим бўлган терраса ётқизикларига хос; 2) Скворцов-Васильковский схемаси бўйича Ўзбекистоннинг барча тўртламчи давр ётқизиклари континентал ётқизикларга хос; 3) Скворцов-Васильковский схемаси фақат тоғ олди худудларига қўллаш учун яроқли. 4) Тўртламчи давр лёссимон ётқизиклари стратификациясини магнитостратиграфик маълумотлар асосида ўтказиш энг қулай усуллардан биридир.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, лёссимон жинсларни кейинги 100 йил давомида литологлар, стратиграфлар, географлар, тупроқшунослар, муҳандис-геологлар томонидан ҳам ўрганиб келишига қарамасдан уларнинг хосил бўлиши, ёши, таркиби ва хоссалари ҳақидаги фикр мулоҳазалар ҳозирги кунгача тўла ёритиб берилмаган. Бу ҳол геологик тадқиқотларни такомиллашувига ва лёссимон жинслар хоссаларидаги ўзгаришларни тўғри баҳолашга салбий таъсир этмоқда. Ўзбекистон шароитида лёссимон жинсларни генетик турларини ва тарқалиш қонуниятларини ўрганиш нафақат назарий жиҳатдан балки катта амалий аҳамият касб этади. Шу боис бу борадаги тадқиқотларни давом эттириш

долзарб масаладир. Юқорида келтирилган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, лёссимон жинслар Ўзбекистон ҳудудида 1 млн 800 минг йил олдин ҳосил бўла бошлаган ва ҳозирги пайтгача давом этиб келмокда (Х.А.Тойчиев). 780 минг йилгача қизил лёссимон тупроқлар тарқалган, 780 мингдан ҳозирги пайтгача оч сариқ лёссимон жинслар тарқалган. Асосий тарқалиш вақти, музликлар тарқалган даврига тўғри келади деб ҳулоса қилиш мумкин. Бугунги кунда тўртламчи давр лёссимон ётқизиқлари қуйидаги бўлимларга бўлинади; эоплейстоцен 2,5 млн. йил; плейстоцен 780 млн. йил ва голоцен 10-12 млн йилларга бўлинади. [1]

Адабиётлар

1. Абдуназаров У.К., Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. Палеопочвенные горизонты лёссовых отложений четвертичного периода. Методическое пособие для специалистов географического и геологического направлений. Ташкент: НУУз, 2012.
2. Кадыров Э.В. Лёссовые породы: распространение, генезис и стратиграфия. Учебное пособие. 1. Ташкент: ТГТУ, 1994.
3. Лёссовые породы Узбекистана / Под.ред. А.Д. Каюмова. Ташкент: НИИ минеральных ресурсов, 2010.
4. Мавлянов Г.А. Генетические типы лёссов и лёссовидных пород центральной и южной части Средней Азии и их инженерно-геологические свойства. Ташкент: АН РУз, 1958.

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРДОВИК-КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОР КУЛЬДЖУКТАУ

Узоқов Р.Т., Жовлиев Б.А.*

Площадь изучаемых работ административно относится к Газлийскому, Шафрианскому, Гиждуванскому районам Бухарской области и Канимехскому району Навоийской области.

Предгорья хребта Кульджуктау, Ауминзатау и прилегающие территории входят в состав Центральных Кызылкумов. Под Центральными Кызылкумами понимается территория, на которой расположены останцовые возвышенности, сложенные породами палеозоя – Кульджуктау, Ауминзатау, Аристантау, Тамдытау, Букантау и другие, окаймленные слабо всхолмленными равнинными пространствами. Здесь же находится ряд бессточных впадин, из которых наиболее крупными

*Р.Т. Узоқов – магистрант 1-курса факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, rustam.1994.u@gmail.com

Б.А. Жовлиев – магистрант 2-курса факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, jovliyev94@inbox.ru

являются Агитминская, Каракатинская и Минбулакская котловина. Некоторые геологи эту территорию выделяют под названием Юго-Западных Кызылкумов. [1]

На территории выделяются три основные структурные единицы (этажа).

Верхний структурный этаж слагают флиш-олистостромовая таушанская ($C_2mt\tilde{s}$, до 500 м) и камыстинская (C_2m_2km , 500 м) свиты вулканогенно-кремнисто-терригенного состава.

Нижний контакт таушанской свиты - трансгрессивный, с глубоким размывом, соприкасается с ордовикскими, силурийскими, девонскими и раннекаменноугольными отложениями (рис.1). Основание разреза таушанской свиты сложено линзовидным горизонтом конгломератов и конгломерато-брекчий (до 7 м), которые перекрываются маркирующим горизонтом песчано-алевро-кремнистых отложений (50 м). Выше по разрезу породы сменяются на песчаные, гравийно-песчаные, конгломерато-гравийные, общей мощностью до 500 м. В составе обломков резко преобладают кремни, кварц, известняки с фауной.



Рис. 1. Олистоплак известняков среднего девона в теле таушанской свиты южнее кол. Башгужумды. Видны различные элементы залегания вмещающей толщи и олистоплака.

Нижнетаушанская подсвита формировалась в условиях мелководного морского бассейна, на что указывают следы ряби мелководий, линзы тонкополосчатых известняков, и в зоне низкого гидродинамического режима, о чем свидетельствует обломочный материал тонких фракций

(пелиты, алевролиты).

Для верхнетаушанской подсвиты характерны грубозернистые песчаники, гравелиты, что говорит о существенном усилении тектонической активности региона. Состав обломочного материала - кварц в большом количестве, полевые шпаты, слюды, такие акцессории, как циркон, турмалин, ставролит, свидетельствуют о континентальном сносе. Об этом же свидетельствуют находки флоры в песчаниках и углисто-глинистых сланцах (Айсанов, 1978). [1] В теле таушанской свиты встречаются крупные олистолиты и олистоплаки известняков и редко олистолиты вулканитов, предположительно ордовикского возраста. Часть из них с уверенностью можно отнести к карбонатным отложениям джангельдинской свиты. Размер известняковых олистолитов достигает 1 км. Другие олистолиты принадлежат к породам нижней части разреза формаций палеозоя (рис. 2).



Рис. 2. Олистоплак известняков среднего девона в теле таушанской свиты. С юго-западной стороны виден его шлейф, состоящий из тонких пластин известняка в аргиллитовом матриксе

Верхнюю часть разреза - камыстинскую свиту, составляют конгломераты и валунники, в переслаивании с небольшим количеством алевролитов и песчаников. Для толщи характерны линзовидное строение. По мнению Я.Б.Айсанова, А.И.Егорова, толща залегает с размывом на подстилающих породах. Цемент обломочных пород карбонатно-кремнистый. Возраст свиты установлен условно, по самой молодой фауне найденной в обломках, как средний карбон.

Камыстинская свита могла образоваться как результат от крупных потоков временного характера, крупных лахаров в межгорной долине, или, как результат крупных оползней прибрежных оползней конусы выноса которых опускались ниже уровня моря. Свита имеет некоторые особенности, присущие молассам.

Средний структурный этаж — это терригенно-кремнисто-

карбонатная S_1^2 - C_1 формация, являющаяся наиболее мощной (до 3500 м) в разрезе палеозоя гор Кульджукта. Нижняя часть толщи (дженгельдинская, башгужумдинская, туркментауская и султанбибинская свиты) и верхняя - кремнисто-известняковая (арапказганская, шайдаразская, бельтауская и гужумдинская свиты). Эти части разреза, имея внутри себя непрерывное согласное наложение, разделены хорошо опознаваемым региональным несогласием на уровне среднего девона (основание арапказганской свиты). [2] Разрез формации, накапливавшийся от конца раннего силура до раннего карбона формировался в примерно одинаковых условиях мелководного, компенсированно прогибающегося шельфа, который мог отвечать пассивной окраине Афгано-Таджикского микроконтинента.

Нижний структурный этаж включает в себя две основные зоны, обладающие каждая своей геологической историей и, соответственно, своим типом разреза – это северная и южная зоны. Северная подзона представлена карбонатной формацией: учкудукской ($S_{1v}u\check{c}$, 170м), янгиказганской ($S_{1l}jan$, 530м), ойдынбулакской ($O_3a\check{s} od$, 100м) свитами. В нижней части подзона начинается с детритовых известняков, содержащих желваки кремней, затем идут слоистые водорослевые известняки и плитчатые глинистые известняки и доломиты. Янгиказганская свита представлена известняками, с примесью глинистого материала и доломита.

Перекрывающая учкудукская свита характерна для обеих подзон. Она сложена глинистыми известняками с линзочками и нитевидными прослойками кремней.

Условия накопления пород могут интерпретироваться как мелководная часть шельфа в открытом морском бассейне с высокой биопродукцией бентосной фации тропической и субтропической зоны, находящейся в условиях устойчивого медленного прогибания.

Южная подзона представлена карбонатно-вулканогенно-терригенной формацией: учкудукской ($S_{1v}u\check{c}$, 170 м), дарбазинской ($S_{1l}dr$, 500 м) и шурукской ($O_3a\check{s} \check{s}r$, 250 м) свитами. Нижняя часть разреза (шурукская свита) состоит из переслаивания карбонатных песчаников, известняков и линз кремней. Выше залегает дарбазинская свита, с линзами конгломератов, гравелитов, вулканогенных и вулканомиктовых пород. Вулканогенные породы представлены мощными (до 22 м) прослоями туфов андезито-дацитового состава. Крупная фракция (гравелиты, конгломераты) обломочных пород окатана различно, но преобладают округлые обломки кварцитовидных песчаников, кремней и сланцев, реже эффузивов риолито-дацитового состава.

По ряду литологических признаков можно предполагать, что формирование отложений происходило в непосредственной близости от береговой линии, в зоне влияния береговых течений и мелких суспензионных потоков с возвышенностей дна. Присутствие туфов

показывает, что в пределах суши, по-видимому, располагавшейся южнее, происходила вулканическая деятельность.

Основание разреза сложено вулканогенно – терригенной казакусуйской свитой ($O_{2-3}kz$, 500 м), развитой только в пределах северной подзоны. Разрез сложен переслаиванием пелитовых сланцев, песчаников с прослоями конгломератов, гравелитов, известняков, кремнистых пород и вулканитов. Количество собственно вулканогенных пород составляет 2-5%, присутствуют туфы и туффиты. Обломочные разности крупных размеров (галыки, валуны), представлены кварцевыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками, нечасто обнаруживаются галыки измененных гранитов и кремней. Вулканогенные породы имеют изменчивую мощность (10-100 м) и невыдержанные по простиранию [3]. В отложениях этих свит отмечаются золото, графит, гранит, гранодиорит, граносиенитпорфит, мрамор, габбро, габбро-диобаз, нефелиновые сиениты, минеральные краски крупного, среднего, малого размера (рис. 3).

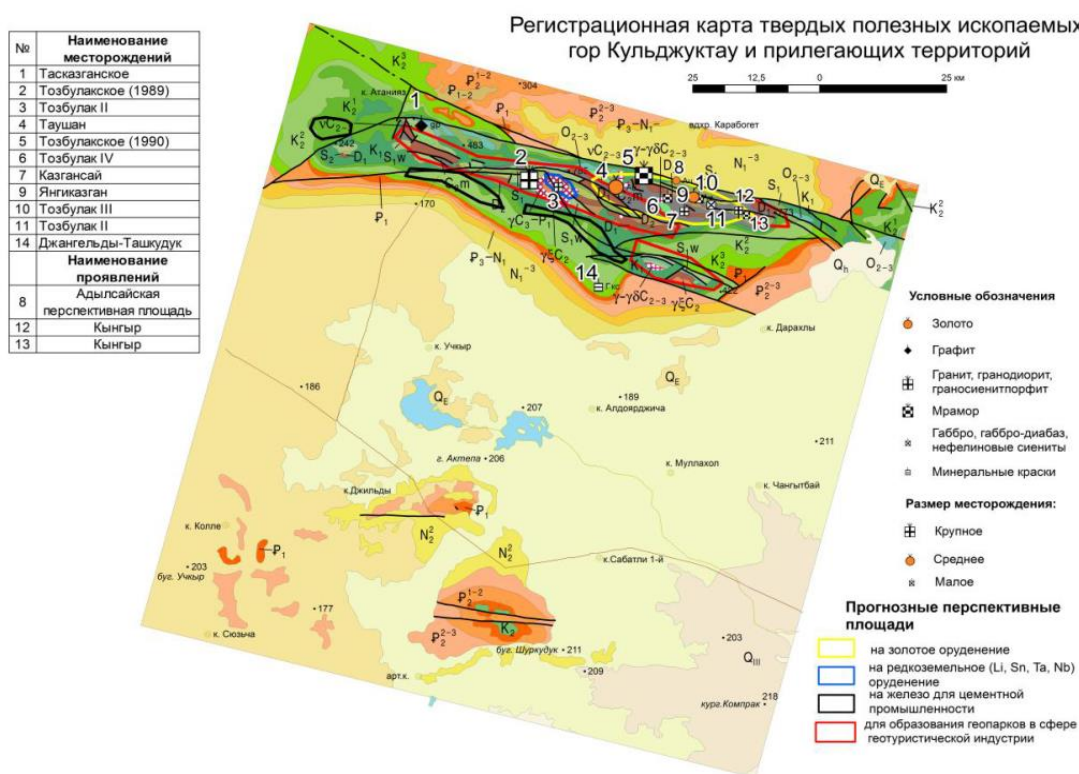


Рис.3. Регистрационная карта твердых полезных ископаемых гор Кульджуктау и прилегающих территорий.

Выводы. В гор Кульджуктау распространены отложения ордовикской, силурской, карбонской систем.

На территории выделяются три основные структурные единицы (этажа).

Верхний структурный этаж слагают флиш-олистостромовая таушанская ($C_2mt\check{s}$, до 500 м) и камыстинская (C_2m_2kt , 500 м) свиты вулканогенно-кремнисто-терригенного состава.

Средний структурный этаж – это терригенно-кремнисто-карбонатная S_1^2 - C_1 формация, являющаяся наиболее мощной (до 3500 м) в разрезе палеозоя гор Кульджуктау.

Нижний структурный этаж включает в себя две основные зоны, обладающие каждая своей геологической историей и, соответственно, своим типом разреза – это северная и южная зоны.

С этими отложениями связаны твердые полезные ископаемые крупного, среднего, малого размера. (Золото, графит, гранит, гранодиорит, граносиенитпорфит, мрамор, габбро, габбро-диобаз, нифилиновые сиениты, минеральные краски).

Литературы

1. Айсанов Я.Б., Егоров А.И. Геологическое строение и основные черты минерагении палеозойских образований гор Кульджуктау. Т. Фан, 1978.
2. Федоров Е.Г., Миркамалов Р.Х., Диваев Ф.К. Олистостромовые толщи Западного Тянь-Шаня, их генезис и возраст // Геология и минеральные ресурсы, 2016.
3. Бухарин А.К. Стратиграфия и литология среднекаменноугольных отложений Центральных Кызылкумов: автореф. канд. дисс. Л., 1964.

ГЕОЛОГО-ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СЫРДАРЬИНСКОЙ ДЕПРЕССИИ

Хамраев Р.Р.*

Согласно тектонической карте Узбекистана Сырдарьинская депрессия расположена в составе Туранского сегмента молодой эпипалеозойской платформы – Туранской плиты (рис. 1).

* Р.Р. Хамраев – магистрант 1-го курса направления 5A180806- «Геологическая съемка и поиски разведки месторождений полезных ископаемых» факультета геологии и геоинформационных систем НУУз

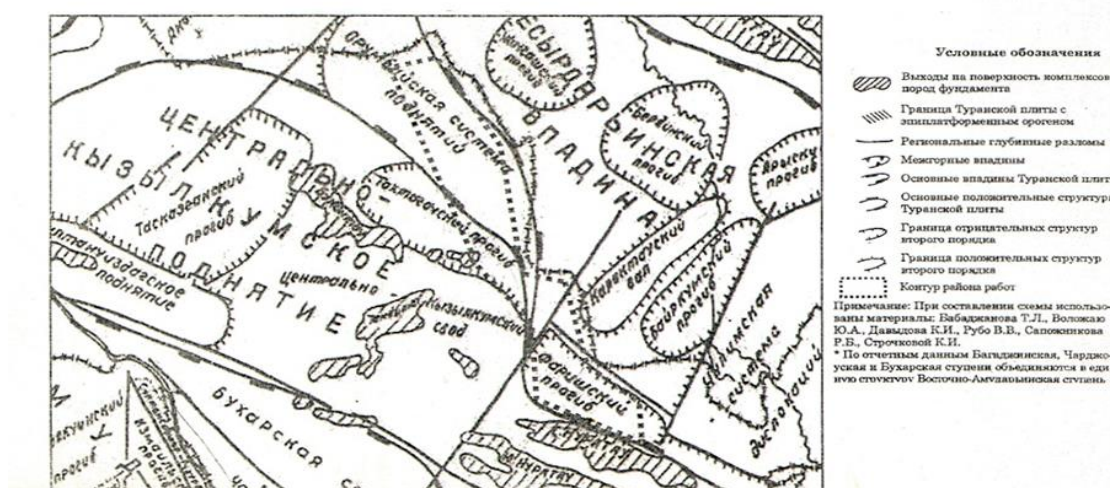
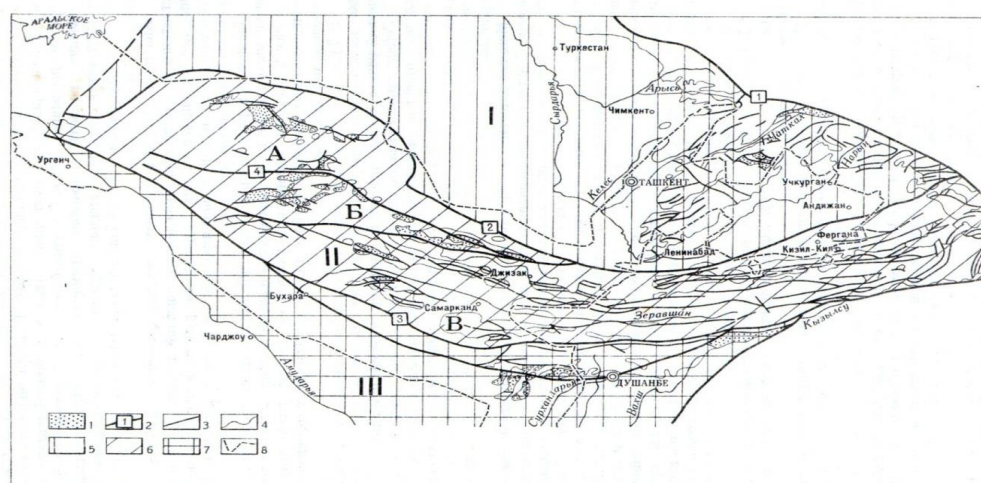


Рис 1. Фрагмент схемы тектонического районирования (Т.Л. Бабаджанов и др.).

Основная часть Южно-Тяньшаньской геосинклинали располагается преимущественно на территории Узбекистана. Ее небольшая северо-восточная часть (Чаткало-Кураминские горы) принадлежит Средне-Тяньшаньскому срединному массиву и самая южная – Байсунскому (рис. 2).



1 — выходы докембрийских пород, 2 — глубинные разломы: (1) — Таласо-Ферганский (2) — Кызылкум-Ферганский, (3) — Гиссарский, (4) — Мурунтауский, 3 — прочие разломы, 4 — контуры выходов докембрийских образований, 5 — I — Средне-Тяньшаньский срединный массив, 6 — II — Южно-Тяньшаньская геосинклиналь: А — Западный прогиб, Б — Ауминза-Бельтауское поднятие, В — Восточный прогиб, 7 — III — Байсунский срединный массив.

Рис. 2. Схема тектонического районирования Юго-Западного Тянь-Шаня.

В разрезе Туранской плиты выделяются три структурно-литологических этажа. Нижний, фундамент, имеет раннепалеозойский и докембрийский возраст. Промежуточный структурный этаж (ПСЭ) включает в себя пермо-триасовые и палеозойские осадочные и осадочно-

вулканогенные образования. Верхний этаж – осадочный чехол, который сформирован типично платформенными образованиями мезо-кайнозоя.

Глубина погружения поверхности доюрских образований в прогибах составляет 2-3 км и на поднятиях уменьшается до 1000 м и менее.

На склонах горных сооружений развиты интенсивно дислоцированные и, частично прорванные интрузиями, палеозойские отложения. В направлении к депоцентрам впадин разрез становится пологослоистым.

По данным глубокого бурения и геофизических исследований к ПСЭ можно отнести весь разрез средний палеозой - триас. Среди последнего наибольшим развитием пользуется фаменско-нижнекарбоновая карбонатная формация.

Несмотря на то, что тектоническое строение Сырдарьинское депрессии достаточно сложное, многими учеными и специалистами были проведены исследования на основе геолого-геофизических и других методов на этой территории. Среди первых работ можно отметить исследования таких ученых как Д.В. Наливкин, А. Николаев, А.Д. Архангельский, Н.С. Шатский, В.И. Попов. В дальнейшем, во второй половине XX века были получены новые геофизические материалы и данные структурно-параметрических скважин, которые легли в основу трудов Б.Б. Таль-Вирского, Х.Т. Туляганова, Н.Я.Кунин, Т.Л. Бабаджанова и др., основные взгляды которых изложены ниже.

Южно-Тяньшаньская геосинклинальная система впервые выделена под наименованием «центральные дуги» Туркестана Д. В. Наливкиным (1926). Другие исследователи – В. А. Николаев (1933), А. Д. Архангельский и Н. С. Шатский (1937) понимали под Южным Тянь-Шанем более обширную территорию, включавшую Сырдарьинский массив. Более точное, близкое к современному, положение Южно-Тяньшаньской складчатой системы дано В.И. Поповым (1938) и А.В. Пейве (1938). Примерно в тех же контурах Южный Тянь-Шань выделяли Н.М. Синицын (1957), Д.П. Резвой (1959), А.Е. Довжиков (1977).

В своих работах Х.Т. Туляганов при изучении докембрийских и палеозойских толщ Южно-Тяньшаньской геосинклинали установил, что в формировании этой палеоструктуры большое значение имеет допалеозойская складчатость. Именно с проявлением одной из последних фаз байкальского тектогенеза надо связывать дифференциацию Южно-Тяньшаньского прогиба и, в частности, возникновение в его пределах древнего Ауминза-Бельтауского поднятия и нескольких небольших выступов (Ваушский, Зиаэтдинский и др.).

Наиболее четко нижний структурный этаж, образованный поздне-протерозойскими (рифейскими) отложениями, выделяется в сохранившихся частях этих поднятий.

В древних прогибах, лежащих севернее и южнее Ауминза-Бельтауского поднятия, характер взаимоотношений протерозоя с палеозоем принимается условно, так как в целом докембрийский структурный этаж изучен очень слабо.

Были сделаны следующие основные выводы:

- В Сырдарьинском регионе расположенном на территориях Узбекистана и Казахстана в скважинах №7-Г Кекпенкалди, №8-Г Айдар пробуренных в северной казахской части были отмечены повышенные газопоказания.

- На территории Казахстана в Чу-Сарысуйском регионе, расположенном вблизи территории Узбекистана выявлены залежи газа в палеозойских отложениях.

- В Сырдарьинском регионе Казахстана высокоазотные газы установлены в меловых и юрских отложениях, при этом прогнозируется, что в палеозойских породах газы будут иметь углеводородный состав.

- Сходство геологического строения Сырдарьинской депрессии с Тургайским и Чу-Сарысуйским регионами, в которых открыты месторождения нефти и газа.

- В Заравшанских и Нуратинских хребтах, окружающих Сырдарьинскую депрессию, среди палеозойских пород имеются многочисленные проявления битумов.

- Наличие нефтематеринских комплексов генерирующих углеводороды в Центрально-Кызылкумском и Сырдарьинском регионах.

- Наличие нефтегазопоявлений из отложений палеозоя.

- Наличие в разрезе верхнего палеозоя Сырдарьинской депрессии покровов регионального и локального характера.

- Наличие соленосных отложений служащих покровом (скв.Арысь 1 на территории Казахстана).

- Наличие благоприятных гидрогеологических условий способствовавших процессам образования углеводородов и формирования их в залежи.

- Наличие в разрезе палеозоя пород-коллекторов среди которых имеются и рифовые образования, являющиеся хорошими резервуарами для нефти и газа.

Начиная с 2008 года Ферганской геофизической экспедицией проведено региональное профилирование МОГТ-2Д, выполнены электроразведочные работы. В результате работ единичными поисковыми профилями намечено несколько объектов по отражающему горизонту вблизи кровли палеозойских отложений.

В связи с недостаточным объёмом фактического материала по скоростным характеристикам стратификация отражающих границ мезозойских и палеозойских отложений проблематична.

Охарактеризованность скважинным материалом крайне слабая вследствие этого отсутствует целостная информация по строению доюрского разреза и возможность проследить характер площадного развития.

На основе анализа и обобщения геолого-геофизических материалов прошлых лет по юго-западной части Сырдарьинской депрессии, с целью комплексного изучения глубинного геологического строения и поиска перспективных объектов на нефть и газ в палеозойских отложениях, была выделена Айдаркульский участок для проведения детальных сейсморазведочных работ МОГТ-2Д.

Айдаркульский участок в тектоническом плане охватывает Ергашкудукский прогиб и западную часть Айдаркульского поднятия. С востока участок ограничен государственной границей Республики Узбекистан. В пределах участка проводимыми в настоящее время сейсморазведочными работами выявлены 5 объектов – Баймурад, Наврузбай, Вост. Сайман, Сайман и Коскудук (граф. прил. 10). Участок выделен в зоне отрицательных и положительных аномалий магнитного поля слабой интенсивности. Эти 5 объектов, выделены также дешифрированием топокарт и космофотоснимков – Наврузбой, Баймурад, Сайман, Восточный Сайман, Коскудук и располагается в пределах Айдаркульского участка поднадвигового типа, Айдарского и Северно-Кызылкумского участков надсубдукционного типа, рекомендованных для проведения геофизических работ с целью выявления залежей углеводородов.

Рекомендуется отработать поисково-детальные профили сейсморазведки МОГТ-2Д на 5 структурах с общей протяженностью профилей 393 км, количеством - 21, длиной - от 8 до 47 км., с целью изучения глубинного геологического строения, выявления и подготовки перспективных объектов и постановки глубокого бурения.

При выборе объектов для подготовки их в дальнейшем к глубокому поисковому бурению, в первую очередь мы ссылались на временные разрезы МОГТ-2Д, на которых частично прослеживаются отражающие горизонты, связанные с палеозойскими и внутрипалеозойскими комплексами.

Выделенные объекты представляют собой антиклинальные поднятия по палеозойским и перекрывающим их мезозойским отложениям с выраженной амплитудой и достаточными размерами.

Площадь Наврузбай на схематической структурной карте по отражающему горизонту, расположенному вблизи кровли палеозойских отложений, представляет собой брахиантиклиналь. По изогипсе -550 м имеет размеры 17х8 км. На временном разрезе по профилям 29130612 и 30130612 в палеозойских отложениях выделены условно-отражающие горизонты, приуроченные к отложениям ниже-среднего девона и

нижнего карбона, по которым амплитуда складки составляет 50 м.

Площадь Сайман представляет собой антиклиналь с размерами 4,3х2,2 км по изогипсе -600 м. На временном разрезе по профилям 30130612 и 31140612 в палеозойских отложениях выделены условно-отражающие горизонты, приуроченные к отложениям ниже-среднего девона и нижнего карбона, по которым амплитуда складки составляет 50 м.

Площадь Вост. Сайман представляет собой антиклиналь с размерами 18х3 км по изогипсе -500 м. На временном разрезе по профилям 30130612 и 32140612 в палеозойских отложениях выделены условно-отражающие горизонты, приуроченные к отложениям ниже-среднего девона и нижнего карбона, по которым амплитуда складки составляет 50 м.

Площадь Баймурад намечена региональными сейсморазведочными работами прошлых лет. На западе структуры на профилях 28140612 и 31140612-А отмечены перегибы. Структура представляет собой антиклиналь с размерами 18х3 км по изогипсе -500 м.

Площадь Коскудук представляет собой антиклиналь с размерами 7х5 км по изогипсе -900 м. На юго-востоке и западе структуры на профилях 19130612 и 25140612 отмечены перегибы.

С целью подготовки структур к глубокому поисковому бурению рекомендуется проведение на выше перечисленных площадях детальных сейсморазведочных работ МОГТ-2Д.

Литература

1. Парагульгов Х.Х., Абидов А.А., Бигараев А.Б., Парагульгов Т.Х. Перспективы нефтегазоносности девонских отложений Тургайского прогиба, Шу-Сарысуьской и Кызылкумской впадин // Узбекский журнал нефть и газ, 1999, №3, С. 10-15.
2. Абдуллаев М.С., Урманов А.Х. Поисково-детальные сейсморазведочные работы МОГТ 2Д в восточной части Среднесырдарьинской депрессии. Фонды «Узбекгеофизика». Коканд, 2013.
3. Бабаджанов Т.Л. и др. Комплексное изучение глубинного строения земной кори в пределах южной и юго-западной частей Среднесырдарьинской депрессии, Тохтатауского прогиба, Орумбайской системы поднятий, а также зоны сочленения Туранской платформы с орогенными сооружениями Тянь-шаня. Фонды ИГИРНИГМ. Ташкент 2014.
4. Бабаджанов Т.Л., Рзаев М.М., Хасанов Р.Р., Абетов А.Е., Мордвинцев О.П. и др. Обобщение и переинтерпретация материалов регионально-поисковых геолого-геофизических работ по доюрским комплексам в пределах северного, западного и северо-восточного Узбекистана и Ферганской долины. Фонды ИГИРНИГМ. Ташкент. 2000.
5. Бабаев А.Г., Арифджанов М.Х. и др. Литолого-геохимический анализ доюрских отложений Среднесырдарьинской депрессии (Узбекская часть) с целью выявления благоприятных участков для постановки региональных сейсмических работ. Фонды ИГИРНИГМ. Ташкент. 1995.

6. Бигараев А. Особенности геологического строения и перспективы нефтегазоносности Сырдарьинского осадочного бассейна: дисс. на соискание ученой степени к.г.-м.н. 2008.
7. Буняк Л.И. Отчет о работах по анализу и обобщению материалов ранее выполненных работ по закрытой территории Приташкентского района в пределах листов К-42-XXII, XXVII, XXVIII за 1992. Фонды ИГИРНИГМ.
8. Габрильян Р.А. Литология меловых отложений Юго-Западных и Центральных Кызылкумов в связи с их возможной нефтегазоносностью. Фонды ИГИРНИГМ. Ташкент, 1964.
9. Захаров И.Е. Геологический отчет по роторному разведочному бурению треста "Среднеазиатнефтегеология" на Сырдарьинской площади за 1947-1949 гг. ГГФ.Ташкент, 1949.
10. Ларионов И.П. Геологический отчет о разведочном бурении на воду на территории Голодной степи Приташкентской разведкой глубокого бурения за 1958 год. ГГФ.Ташкент, 1959.
11. Рыжков О.А., Закиров З.Р., Бережнова В.С., Адылов Д.М. Обоснование критериев выделения зон и комплексов преимущественного газонакопления в нефтегазоносных бассейнах и перспективных территориях (Ферганский, Афгано-Таджикский, Чу-Сырысуйский и Западно-Туркменский бассейны). Фонды ИГИРНИГМ.Ташкент. 1977.
12. Сираждинов Д., Хикматуллаев Б.С. и др. Комплексные лабораторные исследования материалов параметрической скважины №1п Янгиюль. Фонды ИГИРНИГМ. Ташкент, 1994. 97 с.
13. Ситников В.И., Муталов Х.Ю. Тектоника и нефтегазоносностьПриташкентского района и сопредельных территорий. Фонды ИГИРНИГМ. Ташкент, 1968. 168 с.
14. Сулейманов И.С. Отчет Урсатъевской роторной партии. ГГФ.Ташкент, 1949.
15. Ситдинов Б.Б., Узаков Х.У., Юлдашев Ж. и др. Анализ и обобщение результатов геолого-геофизических работ с целью оценки перспектив нефтегазоносности палеозойских пород Узбекистана и обоснования дальнейшего направления исследований по их изучению. Фонды ИГИРНИГМ. Ташкент. 1995.
16. Таль-Вирский Б.Б., Фузайлов И.А. Обобщение геофизических материалов по листу геологической карты К-40/41. Фонды ИГИРНИГМ. 1967.
17. Узаков Х.У., Рахимбердиев Н.Х., Богданчикова Т.П. Составление геологической карты палеозоя закрытых территорий Узбекистана со снятием мезокайнозоя. ГГФ, 1968, 350 с.
18. Усманов П.М., Нишанов Б.У., Адылов Д.М., Дешифрирование космоснимков и структурно-геоморфологический анализ топокарт в комплексе геолого-геофизических исследований с целью выделения объектов, перспективных на ловушки УВ в южной части Среднесырдарьинской депрессии. Фонды ИГИРНИГМ, 2012 г.
19. Халилов И.М. Поисковые электроразведочные работы в пределах юго-восточной части Средне-сырдарьинской депрессии. Фонды ИГИРНИГМ. Коканд, 2015.
20. Халилова Д.Т. Региональные и поисковые сейсморазведочные работы МОГТ-2Д в Среднесырдарьинской депрессии. Отчет Среднесырдарьинской сейсморазведочной партии 05/08-13 за 2008-2013 гг. Фонды «Узбекгеофизика». Коканд, 2013.

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЛАНГА МАРДЖАНБУЛАКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Хайдарова Г.Д.*

Марджанбулакское рудное поле, расположенное между горами Гобдунтау и Северная Нурата, в региональном плане по схеме металлогенического районирования Западного Узбекистана И.Х.Хамрабаева, входит в состав Южно-Тяньшаньской металлогенической области, профилирующим полезным ископаемым которого является золото с подчиненной ролью серебра, вольфрама, олова, молибдена, ртути и полиметаллов. В геологическом строении принимают участие горные породы от докембрия до четвертичных отложений.

Изучение Марджанбулакского рудного поля проводили Н.А. Ахмедов Р.П. Бадалова, Э.Б. Бертман, В.А. Хорват, Л.Н. Николаева, Н.И. Назарова, П.Ф. Иванкин, М.У.Умарходжаев, М.К. Турапов, Г.С. Тилляева и др.

Основными геологическими факторами, определяющими размещение оруденения, являются: структурный, магматический, литологический [1].

На рисунке 1 приведена схема размещения месторождений и рудопроявлений золота Марджанбулакского рудного поля.



Рис. 1. Схема размещения месторождений и рудопроявлений золота Марджанбулакского рудного поля (по материалам М.У.Умарходжаева, Д.В. Шнырева, 2010 г.)

В Марджанбулакском рудном поле основная роль в локализации оруденения принадлежит разрывным нарушениям [2]. Несмотря на довольно детальную геологическую изученность рудного поля, геолого-

*Г.Д. Хайдарова – магистрант 2-го факультета геологии и геоинформационных систем НУУз

структурные условия размещения руд, перспективы скрытого и перекрытого оруденения на флангах и глубоких горизонтах рудного поля слабо изучены.

В 1991 году В.А. Гусев и др. завершили глубинные поиски месторождений золота на северо-западном погребенном продолжении Марджанбулакского рудного поля и на восточном фланге участка Танги по результатам которых было рекомендовано продолжить дальнейшее изучение участка салын с одноименным рудопроявлением. Л.Н. Григорьева и др. в 1988-1991 гг. провели поисково-оценочные работы на участке Салын в северо-западной погребенной части и поиски на участках восточной части Марджанбулакского рудного поля.

Анализ этих материалов показал, что на северо-западе рудного поля, в пределах площади Салын имеется высокая вероятность обнаружения промышленного золотого оруденения. Так, в северо-западной погребенной части Марджанбулакского рудного поля за 1991-1998 гг. вскрыты рудные зоны на глубине от 170 до 700 м, нижняя граница распространения оруденения не установлена. Выход керна по полезному ископаемому – 40-60 %, что свидетельствует о зоне дробления пород.

Участок Салын приурочен к Южно-Марджанбулакской тектонической зоне. Сложен глинистыми и углисто-глинистыми сланцами, алевролитами, песчаниками силура-нижнего девона. Интрузивные породы представлены диабазами, диабазовыми порфиритами, лампрофирами, диоритовыми порфиритами, гранодиоритами, граносиенитами Мальгузарского комплекса и нефелиновыми сиенит-порфирами, щелочными лампрофирами Южно-Тяньшанского комплекса. Породы секутся серией тектонических нарушений северо-западного простирания. Рудная минерализация приурочена к участкам сочленения разноплановых и разновозрастных тектонических нарушений.

Рудные тела представлены крутопадающими зонами окварцованных пород (кварцево-жильных зон). Выявлено 11 рудных тел.

По вещественному составу руды относятся к золото-кварцево-малосульфидному типу. Размер золотинок – 0,001-0,75 мм, форма комковидная, пластинчатая. Образует выделения в кварце, сростки с анкеритом и сульфидами.

Перспективы Площади Салын высоки. Вертикальный размах оруденения – 500 м, нижняя граница не установлена. Рекомендуются изучить Северную часть глубинного долгоживущего разлома, выраженного серией субширотных сложноветвящихся зон разрывов, сопровождающихся интенсивным дроблением, брекчированием и окварцеванием вмещающих пород и дайковыми телами нижнесилурийского возраста, благоприятных для циркуляции постмагматических рудоносных растворов.

Литература

- 1 Рудные месторождения Узбекистана // Под.ред. И.М.Голованов. Ташкент, 2001.
2. Турапов М.К., Парпибаев Ю.К., Акбаров Х.А., Умарходжаев М.У. Прогнозирование золотого оруденения Марджанбулакского рудного поля // *Geologiya va mineral resurslar*. № 2. Ташкент, 2000.С. 27-35.

II. ГЕОФИЗИКА, ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАЛАРНИ ҚИДИРИШНИНГ ГЕОФИЗИК УСУЛЛАРИ, СЕЙСМОЛОГИЯ ВА СЕЙСМОМЕТРИЯ

Геофизические исследования скважин при изучении рудоносных горизонтов месторождений урана песчаникового типа (на примере Джасагинской площади)

Алламбердиев И.С., Бўзиев Б.Б., Ибрагимов Ф.И.*

Район работ расположен в пределах северного и северо-восточного мезозойско-кайнозойского обрамления гор Букантау. Административно относится к Тамдынскому и Учкудукскому районам Навоийской области Республики Узбекистан. Следует отметить, что Джасагинская площадь расположена в восточной части района работ.

В геоморфологическом отношении Джасагинская площадь представляет собой слабо всхолмленную равнину с широким развитием эоловых (ячеисто-грядовых, бугристых и барханных) песков, среди которых отмечаются отдельные бессточные впадины, глубиной до 50-60 м. На крайнем юге площади песчаная пустыня переходит в типичную пролювиальную равнину, окаймляющую с севера и северо-востока палеозойские массивы Турбай, Джетымтау, входящие к систему Букантау. Абсолютные отметки в пределах джасагинской площади колеблются от 240 до 400 м, увеличиваясь, в целом, в южном направлении.

Специализированные работы на уран на севере Центральных Кызылкумов были начаты в 1951 году силами аэропартии Краснохолмской экспедиции (Ф.Н. Абакумов, В.В. Сикорский и др.). При этом изучались как породы складчатого фундамента, так и осадочного чехла. Уже в 1955 году детальными аэропоисками м-ба 1:25 000 была покрыта площадь распространения мезокайнозойских отложений к северу от Букантау, в результате чего была выявлена так называемая Ташимашинская группа аномалий в отложениях верхнего турона – нижнего сенона и палеогена.

*И.С.Алламбердиев – магистрант 2-го курса специальности 5A140901 - «Геофизика, поиск и разведка полезных ископаемых геофизическими методами» кафедры геофизические методы исследований факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Б.Б.Бўзиев – магистрант 2-го курса специальности 5A140901 - «Геофизика, поиск и разведка полезных ископаемых геофизическими методами» кафедры геофизические методы исследований факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Ф.И.Ибрагимов – магистрант 2-го курса специальности 5A140901 - «Геофизика, поиск и разведка полезных ископаемых геофизическими методами» кафедры геофизические методы исследований факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

В 1962 году Токтынская партия №105 (Фельдгун и др.) проводила поиски бурением масштаба 1: 200000 к северу от поднятий Джетимтау и Токтыныктау (восточный фланг Джасагинской площади), в результате которых было однозначно установлено развитие ЗПО в проницаемых горизонтах вернеготуруна и нижнего сенона.

В начале 1990 г. к северу от Турбай началось прогнозно-поисковое бурение масштаба 1: 200 000 силами отряда 015 ПСЭ (бывшая ЦГЭ) №3. Однако, несмотря на полученные положительные результаты (выявлены рудоносные ЗПО в песчаных горизонтах верхнего турона и коньяка), работы по заданию 3-27 были прекращены в связи с ликвидацией буровой службы ПСЭ №3 [1].

В геологическом строении Джасагинской площади принимают участие два структурно-формационных этажа (нижний – протерозойско-палеозойский складчатый фундамент и верхний – мезозойско-кайнозойский осадочный чехол), разделенные региональной поверхностью несогласия.

Поверхностные выходы пород фундамента слагают низкогорные массивы Кокпатас, Турбай, Джетымтау I и II, а также ряд других более мелких поднятий, входящих в достаточно крупную горную систему Букантау. На остальной территории они перекрыты отложениями осадочного чехла. Наиболее древними среди них являются слюдисто-кварцевые сланцы, амфиболиты и кремнистые породы верхнего рифея (R_3), залегающие (в виде узкого тектонического блока) в районе колодца Саутбай (горы Кокпатас).

Учкудукский горизонт ($K_{2t_1}^1$) представлен, как правило, относительно маломощной (5-20 м) пачкой серых мелкогалечных конгломератов, гравелитов и песчаников с подчиненными прослоями глин и алевролитов.

Джейратуйский горизонт ($K_{2t_1}^2$) сложен почти нацело голубовато-серыми глинами и алевролитами с редкими пропластками глинистых песчаников. Мощность горизонта колеблется в пределах 40-60 м.

Кендыктыбинский горизонт ($K_{2t_1}^3$) представлен пачкой переслаивающихся серых глин, алевролитов, глинистых песчаников песков суммарной мощностью до 30-40 м.

Верхнетуронские отложения (K_{2t_2}), известные на севере Центральных Кызылкумов под названием тайкаршинского горизонта, сложены исключительно осадками крупной палеореки, залегающие с разрывом, а в отдельных случаях и с угловым несогласием на глинистой толще нижнего турона. Нижняя часть верхнетуронской ритмопачки (мощностью от 15 до 50 м) представлена, как правило, серыми и красноцветными песками и рыхлыми песчаниками, среди которых отмечаются прослои и линзы конгломератов, гравелитов, алевролитов и

алевролитистых глин. Верхи ритмопачек (мощность до 50-60 м) сложены преимущественно пестроцветными глинами и алевролитами [1].

Интрузивные образования в пределах Джасагинской площади пользуются весьма ограниченным распространением. Представлены они обычно небольшими дайко- и штокообразными телами разнообразного петрографического состава (от габбро-диоритов ($\gamma\delta C_3$) до адамеллитов и аплитовидных гранитов (γP_1) включительно и сосредоточены преимущественно в юго-западной части массива Турбай.

Формирование современного структурного плана региона связано с заключительными фазами альпийского орогена, в результате которых и породы складчатого фундамента, и перекрывающего их отложения осадочного чехла были смяты в единую серию пологих складок облекания, имеющих в целом субширотные простирания. Наиболее крупной из них является сложнопостроенная Букантауская горстантиклиналь, расположенная на юге Джасагинской площади и далеко выходящая в обе стороны за ее пределы. В ядре структуры обнажаются породы верхнего рифея и палеозоя, крылья сложены отложениями мела и палеогена. Углы падения пород осадочного чехла обычно пологие ($2-10^0$) и лишь в единичных случаях могут увеличиваться до $20-50^0$. Характерна четкая ундуляция шарнира складки (с образованием серии более мелких структур высшего порядка). Интенсивно проявлена разрывная тектоника. Основное направление наиболее крупных разрывных структур – субширотное и северо-западное, амплитуды (в отложениях осадочного чехла) до 150-200 м [2].

Геофизические исследования скважин являются дистанционными методами изучения геологического разреза и оценки промышленной значимости выявленных урановых руд и рудовмещающих горизонтов. Поэтому достоверное решение поставленных задач требует анализа геолого-геофизических условий рудоразмещения, правильного выбора методики и техники производства и интерпретации геофизических исследований скважин.

Изучение геофизических характеристик на Джасагинской площади с целью определения стратиграфических границ, выделения рудовмещающих горизонтов осуществлялось по результатам геофизических исследований скважин методами электрокаротажа (КС+ПС), гамма-каротажа (ГК).

Литолого-фильтрационное расчленение разреза скважин этой площади выполнено, в основном, электрокаротажем КС с регистрацией кажущегося сопротивления подошвенным градиент зондом M1.0A0.01B, который обеспечивает достаточно высокую детальность изучения разреза осадочного чехла. В качестве дополнительных методов использовались записи кривых естественной электрической потенциала поляризации

($\Delta U_{\text{пс}}$), гамма-каротажа (ГК), а также керновый материал скважин. По физическим свойствам пород данные приводятся в таблице №1.

Таблица 1

Таблица физических свойств пород и руд составлена по данным ГИС
проведенных 2016-2017г.г.

Возраст	Литология	Физические свойства пород (Средние значения)		
		рк, Омм	ΔПС, mV	γ, мкР/ч
Q	суглинки	25-100	20-80	10-15
N ₂ ³	песчаник	25-35	15-65	10-12
	песок	16-18	35-75	10-12
P ₂ ³	глина	7-8	8-32	15-20
P ₂ ²	мергель	8-12	12-32	12-22
P ₂ ¹	глина	7-8	8-32	15-25
K ₂ km-m	песок	10-15	15-65	10-15
	алевролит глинистый	6-7	7-32	15-20
	песчаник	20-25	15-55	10-15
K ₂ st	алевролит	5-7	5-25	10-20
	глина	7-8	8-32	15-25
	песок	12-14	12-72	10-20
	песчаник	15-20	15-55	10-20
K ₂ k	алевролит	5-7	5-25	10-20
	песок	12-16	25-85	50-80
K ₂ t ₂	алевролит	5-7	5-25	12-22
	песок	12-16	25-85	80-100
	песчаник	18-20	15-45	10-15

Благоприятными условиями для геологической интерпретации геофизических исследований скважин является достаточно хорошая дифференциация пород по физическим свойствам слабая минерализация пластовых вод и наличие региональных и местных реперных горизонтов, которые однозначно истолковываются всеми применяемыми методами.

На Джасагинской площади региональными реперами являются низкоомные (5-10 Омм), с несколько повышенным фоном гамма-активности с интенсивностью (10-12мкР/ч) и низкими амплитудами $\Delta U_{\text{пс}}$ (5-25), глины алевролитистые, нижнего эоцена и верхнего эоцена керизского горизонта, и удельным электрическим сопротивлением (7-12 Омм), с интенсивностью (12-13 мкР/ч) глины мергелистые среднего

эоцена.

По геоэлектрическим свойствам разрез разделяется на следующие пачки, снизу вверх:

1 пачка – нижняя часть отложений (K_2t_2) верхнетуронской ритмопачки представлена, красноцветными песками и рыхлыми песчаниками, среди которых отмечаются прослои и линзы алевролитов и алевролитистых глин. Удельное электрическое сопротивление меняется в пределах ρ_k от 7-10 до 10-18 Ом. Верх ритмопачек сложен преимущественно глинами и алевролитами. Удельное электрическое сопротивление варьирует ρ_k от 5-7 до 7-8 Ом.

2 пачка – отложения коньяка (K_2k) представлены внизу песками, песчаниками удельное электрическое сопротивление ρ_k от 10-15 до 15-20 Ом, вверху пачки пестроцветные алевролиты, с прослоями и линзами песка, удельное электрическое сопротивление ρ_k от 5-7 до 7-10 Ом.

3 пачка – нижняя часть отложений сантона (K_2st) представлены достаточно выдержанными песками и песчаниками, удельное электрическое сопротивление ρ_k от 10-15 до 18-20 Ом, а вверху – пачка сложена пестроцветными и красноцветными глинами и алевролитами ρ_k от 5-7 до 7-8 Ом.

4 пачка – отложения (K_2km-m) кампан-маастрихтского горизонта преимущественно сложена в основном, серыми и белесыми песками, удельное электрическое сопротивление ρ_k от 8-10 до 10-15 Ом, среди них прослеживаются пласты и линзы алевролит-глинистого состава, ρ_k от 5-6 до 6-7 Ом, и песчаников, ρ_k от 15-20 до 20-25 Ом.

5 пачка – сложена отложениями палеогена, представленная мелководноморскими тонкодисперсными глинами (P_2^1) нижнего эоцена, удельное электрическое сопротивление ρ_k от 6-7 до 7-8 Ом, мергелями (P_2^2) среднего эоцена ρ_k от 8-10 до 10-12 Ом, зеленовато серыми глинами (P_2^3) верхнего эоцена ρ_k от 6-7 до 7-8 Ом, гамма – активностью до 20 мкР/час.

6 пачка – неоген–четвертичные ($N_2^3-Q_1$), отложения представленные кварцевыми песками, песчаниками, супесью и суглинками, удельное электрическое сопротивление которых меняется в пределах ρ_k от 25-35 до 35-100 Ом

Оруденение на Джасагинской площади в основном приурочено к отложениям верхнетуронского и коньякского горизонта и характеризуется аномальной гамма-активностью от 50-80 до 100-900 мкР/час.

Особенностью геоэлектрического разреза является широкий диапазон изменения удельного электрического сопротивления пород, от 5 до 100 Ом/м. Причем для пород алевролит-глинистого состава удельное

электрическое сопротивление (ρ_k) варьирует в пределах от 5 до 10 Ом/м. Для песчаных пород удельное электрическое сопротивление меняется в более широких пределах, в основном в зависимости от степени их обводненности. Поэтому граница между низкоомной и высокоомной частью одинарного песчаного разреза трактуется нами как гидростатический уровень пластовых вод.

На диаграммах ПС естественный электрический потенциал поляризации увеличивается и меняется в пределах от 5-25 до 25-85 мВ. Наибольшими амплитудами $\Delta U_{\text{пс}}$ относительно «линии глин» обладают пески коьняка, верхнего турона (50-80 мВ) и неогена (35-75 мВ).

Факторами, осложняющими геологическую интерпретацию результатов ГИС, являются, достаточно сложное строение рудовмещающих горизонтов, обусловленное различными условиями осадконакопления (пески различной сортности, песчаники с различным цементом, глины и алевролиты с включениями песка и гравия и т.д.), которые плохо дифференцируются в физических полях и их сложно истолковать без привлечения керна.

В целях изучения литолого-фильтрационных особенностей на Джасагинской площади, на основе комплексной интерпретации ГИС, выполнены работы по литологическому расчленению пород и определению их местоположения в корреляционном разрезе скважин, выделению в разрезе рудовмещающих горизонтов и оценке их проницаемости (рис. 1).

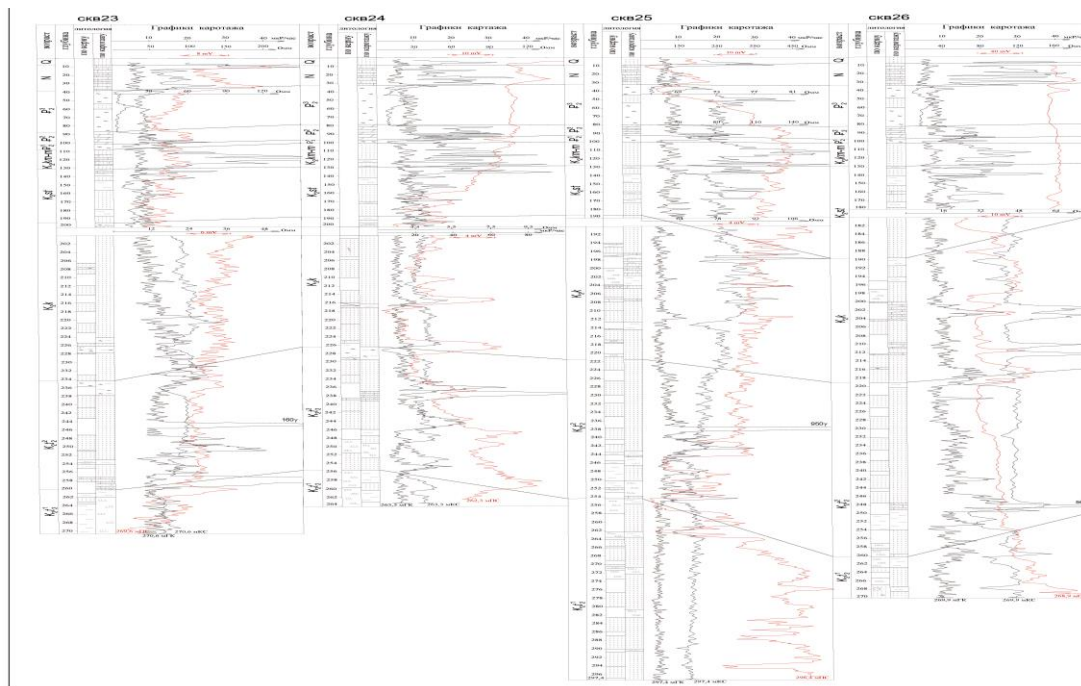


Рис. 1. Схематические геологические разрезы по скважинам и выделение рудовмещающих горизонтов.

Литологическое расчленение разреза проводилась в следующей последовательности: строились геологические колонки скважин, на которую выносились совмещенные по глубине кривые ρ_k , $\Delta U_{\text{пс}}$ и J_γ в масштабе их регистрации и поднятый керн, и вычерчивалась колонка интерпретации по каротажу. По конфигурации кривых, характерным точкам и перегибам на них, числовым значениям параметров ρ_k , $\Delta U_{\text{пс}}$ и J_γ , выделялись опорные горизонты, которые однозначно характеризовались по трем методам комплекса.

В результате обработки полученных результатов, основными проблемами влияющими на физические свойства горных пород и как результат – на правильную их геологическую интерпретацию, являются различные геологические факторы, в том числе обводненность, глинистость, запесоченность, карбонатность, включения карбонатных и глинистых окатышей и гравия, гранулометрический состав, пористость и пр. Данные вопросы должны решаться совместно с геологами. Необходимо минералогическое изучение и описание пород рудоносных горизонтов с сопоставлением их геофизических характеристик.

Литература

1. Рубинов Б.Н. Составление комплекта специализированных погоризонтных карт масштаба 1:50000 рудоносных формаций осадочного чехла по отдельным локальным площадям в пределах Центрально-Кызылкумской провинции, 1996-2002 гг. Ташкент, фонды ГП НПЦ "Урангеология", 2003.
2. Каримов Х.К., Бобонаров Н.С., Бровин К.Г. и др. Учкудукский тип урановых месторождений Республики Узбекистан. Т.: Фан, 1996.
3. Складенко Ю.Н. Результаты поисковых работ в районе Зиятдин-Зирабулакских гор, выполненных в 1987-1990 гг. Ташкент, фонды ГП НПЦ "Урангеология", 1991.

МЕЗОЗОЙ ЁТҚИЗИҚЛАРИНИ СЕЙСМОСТРАТИГРАФИК ТАҲЛИЛ, ГАЗЛИ КЎТАРИЛМАСИ ТУЗКОЙ БОТИҚЛИГИ МИСОЛИДА

Алламбердиев И.С., Рахматов А.Р. *

Охирги йилларда бутун дунёда бўлгани каби мамлакатимизда ҳам УВ(углеводород)хомашёси бўлган талаб жуда юқори .Хозирги пайтда БХНГХнефт ва газ қазиб олишни ошиб бориши углеводород уюмларини

* И.С.Алламбердиев – магистрант 2-го курса специальности 5А140901 - «Геофизика, поиск и разведка полезных ископаемых геофизическими методами» факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

А.Р.Рахматов –

жойлашиши учун қулай тектоник экранлашган зоналари мавжудлиги, БНГХ чўкинди қопламанинг деярли барча ҳудудлари бўйича аниқланганлиги ҳозирги вақтда саноатбоп нефт ва газ уюмлари Мезокайнозой тоғ жинсларида учраганлиги тектоник структураларни қидириб топиш ишнинг долзарбигини кўрсатади.

Тадқиқотнинг мақсади БХНГХ Газли кўтарилмаси ва Тузкой ботиклиги мисолида Мезозой ётқизиқларининг геологик тузулиши ва нефтгаздорилини ўрганиш.

Тадқиқот майдони Ўзбекистон Республикаси Бухоро вилояти Рометан туманида жойлашган. Орогидрографик жihatдан тадқиқот майдон Қизил-қумнинг очиқ қумли чўлини акс эттиради.

Газли кўтарилмаси Тузкой ботиклиги кўпгина геологик-геофизик ишлар билан яхши ўрганилган. Геологик ўрганишлар 1935-1936 йилларда С.И.Ильинбўр даврининг кесиминт ўрганган, 1950-йилда В.И.Чернов 1:25000 масштабда геологик қидирув ишлари олиб борган. Геофизик ўрганишлар 1948-йилда магниторазведка, Гравиразведка, Электроразведка, Сейсморазведка усуллари қўлланилган. Бухоро геофизика экспедицияси 1957-йилда сейсморазведка усулининг КМПВ усули бўйича тадқиқот ўтказган. Тадқиқот ҳудудидининг 1:200000 масштабли ер усти магнитометрик ва аэромагнит хариталари тузилган. Мураккаб характерли магнит майдонни ўрганиш орқали фундамент тузилишининг умумий чегаралари аниқланилган. Мезокайнозой бурмалари майдонида магнит майдон мусбат аномалиялари аниқланилган [1].

1977-1980 йилларда Учбош-Қарши флексура-ёриқ ҳудуди ва Бухоро поғонаси кенг ҳудудлари бўйлаб 80-100м баландликда ва 2-3 гамма аниқликда 1:100000 масштабли аэромагнит ва аэрогамма-спектрометрик хариталаш ишлари ўтказилди.

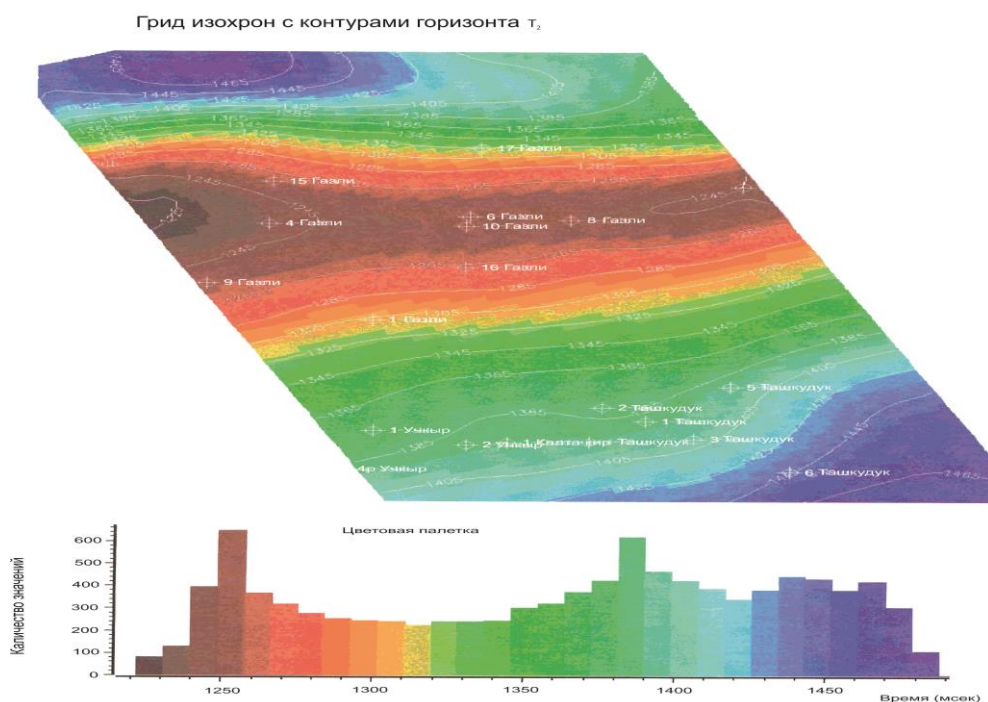
Юқори аниқликдаги аэромагнит хариталашни Ўзбекистоннинг мураккаб тузилган нефт-газга маҳсулдор ҳудудларида антиклинал тузилмаларни хариталаш учун геофизик тадқиқотларнинг умумий комплексида қўллаш мақсадга мувофиқ.

БХНГ майдони тектоник жihatдан Турон плитасининг Амударё нефт-газли субпровинциясида жойлашган.

Турон плитаси жанубда Копетдоғолди ботиклиги ва шарқда эпиплатформа орогени, шимолда Манғишлоқ Марказий Устюрт кўтарилмалари системаси, ғарбда Каспий денгизи акваторияси билан чегараланади.

Амударё субпровинцияси Ғарбий Ўзбекистон ва Шарқий Туркменистон ҳудудидан ўрин олган Амударё синеклизасининг геологик ривожига билан боғлиқ ҳолда вужудга келган. Синеклизанинг шарқий чекка қисмидан Бухоро ва Чоржоупоғоналарини ажратиб турувчи шимоли-шарқий йўналишдаги флексура-ёрилиш зонаси ўтади. Бухоро поғонаси

шимоли-ғарбдан жануби-шарққа томон узунасига 500км, энига 50-60км масофадаги ҳудудни эгаллайди ва шу номли нефть-газ ўлкаси сифатида ажратилади. Чоржоу поғонаси эса Учбош-Қарши, Амударё ва Қорайиз-Лангар флексура-ёрилиш зонаси билан уч томондан чегараланган бўлиб, узунасига 500км, энига 110 (жануби-шарқда) 20км (шимоли-ғарбда) масофада жойлашган ва шу номли нефть-газ ўлкаси сифатида ажратилади[3].



Расм 1. Олинган маълумотлардан Газли майдонинг Изохрон харитаси

УЧН усулида профилнинг ҳар бир нуқтасида бир нечта сейсмотрасса олинади, яъни бир нечта турли тўлқин қўзғатиш манбаи ва сейсмоприёмниклардаги ёзув дан симметрик жойлашади. бундай кузатиш тизимида профилнинг ҳар бир нуқтасида тўлқин тарқалиш манбаи ва сейсмоприёмник кетма-кет жойлашади, уларнинг бундай қўйилиши қайтарувчи чегаранинг битта нуқтасининг каррасига баробар бўлади. Бир каррали тўлқинлардан ташқари сейсмограммада турли чегаралардан қайтган кўп каррали тўлқинлар мавжуд бўлгани сабабли улар фойдали тўлқинларни ниқоблаб қўяди. УЧН усули маълумотларига ишлов бериш, кўп каррали тўлқинларни қисман босиб қўйиш демакдир. Бунинг учун бир УЧН да кузатилган ҳамма сейсмик трассаларга статик ва кинематик тузатмалар киритган ҳолда улар йиғилади, яъни суммалари олинади. Бунда бир каррали қайтган тўлқин тарқалиш йўли учун ҳисобланган кинематик тузатма киритиб, сигналлар суммасини олганда, улар кучаяди, турли каррали тўлқинлар сўнади. Ишлов бериш мураккаб ҳисоб-китоб талаб қилган туфайли улар ЭХМ ларда автоматик усулда амалга оширилади.

Газли кўтарилмаси Тузкой ботиклиги нефт ва газга истиқболли қатлам Юра даври юқори свитаси (XVII-XVIII горизонтлар) ва Бўр даврининг сеномон яруси (IX-X горизонтлари) махсулдор яъни нефт ва газга истиқболли қатламлар олинган маълумотлардан изохрон харита тузилган бу харитада ранглар бўйича ажратилган ранглар бўйича тўлқин ўтиш тезлигини кўришимиз мумкин ва шуни ҳам айтиб ўтиш лозимки Тоғ жинсларидан эластик тўлқин ўтиш тезлиги

1. Тупроқ қатлам 0.2-0.8 км/ч
2. Қум 0.5-1.0 км/ч
3. Вода 1.43-1.59 км/ч
4. Гил 1.2-2.5 км/ч
5. Қумтош 1.5-4.0 км/ч
6. Оҳактош 3.0-6.0 км/ч (расм1).

Адабиётлар

1. Таль-Вирский Б.Б. Геофизические поля и тектоника Средней Азии. М.: Недра, 1982
2. Бабаджанов Т.Л., Лук-Зильберман Б.Н. Строение и нефтьгазоносность Глубокопогружённых комплексов Средней Азии по Геофизическим данным. Ташкент: Фан, 1986.
3. Эгамов В.С. Поисковые сейсморазведочные работы ОГТ в северо-западных частях Бухарской и Чаржоуской ступеней БХНГО. Бухара, 2000.

ОСОБЕННОСТИ ПЛОЩАДНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Ибрагимова Т.Л.,
Мирзаев М.А., Саидова М.А.*

Оценки интенсивности сейсмических воздействий в баллах макросейсмической шкалы необходимы как для исследования исторической сейсмичности сейсмоактивных территорий [1-3 и др.], так и для составления и уточнения разномасштабных карт сейсмического районирования [4, 5 и др.]. Построение адекватных моделей макросейсмического поля необходимо также для планирования действий

*Артиков Т.У. – д.ф.-м.н., проф., зав. лаборатории Института сейсмологии АН РУз
Ибрагимов Р.С. – д. ф.-м. н., ведущий научный сотрудник Института сейсмологии АН РУз.

Ибрагимова Т.Л. – д. ф.-м. н., ведущий научный сотрудник Института сейсмологии АН РУз.

Мирзаев М.А. – младший научный сотрудник Института сейсмологии АН РУз.

Саидова М.А. – магистр факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

служб, занимающихся уменьшением и ликвидацией последствий сильных землетрясений.

К настоящему времени для всей территории Центральной Азии и различных ее регионов предложен ряд уравнений макросейсмического поля, построенных на основе анализа макросейсмических данных последствий ощутимых и сильных землетрясений в регионе [2, 3, 6-11]. Наиболее распространенными типами зависимостей затухания макросейсмической балльности I с ростом гипоцентрального расстояния R от землетрясения с магнитудой M являются зависимости типа Блейка-Шебалина [2] $I=aM-b\lg R+c$ и Ковеслигети [12] $I=aM-b\lg R-dR+c$ в виду их простоты и устойчивости решения обратной задачи по нахождению входящих в них коэффициентов. Эти формулы имеют достаточно простой физический смысл. В первой из них полагается, что уменьшение балльности с удалением от источника происходит за счет расхождения энергии сейсмических волн, во второй учитывается также эффект поглощения средой части выделившейся сейсмической энергии [13]. Вместе с тем, каждая из этих зависимостей в недостаточной степени учитывает особенности проявления макросейсмических воздействий, вызванных различной глубиной заложения очага землетрясения. В частности, эмпирический факт, состоящий в более быстром затухании интенсивности сейсмических воздействий с удалением от источника для землетрясений с малой глубиной очага, по сравнению с землетрясениями, происходящими на больших глубинах, не находит отражение в формулах типа Блейка-Шебалина и Ковеслигети, в которых коэффициент b , характеризующий уменьшение балльности с расстоянием, является величиной постоянной.

В данной статье, на основе большого объема макросейсмических данных, наряду с уточнением коэффициентов в уравнениях типа Блейка-Шебалина и Ковеслигети для территории Центральной Азии, обсуждается обобщенная зависимость затухания макросейсмической интенсивности с расстоянием с учетом особенностей сейсмических воздействий, обусловленных различной глубиной происходящих землетрясений, а также исследуются соотношения между малой и большой осями эллипса, аппроксимирующего реальные изосейсты, в зависимости от балльности сотрясения, глубины и магнитуды землетрясения.

Информационной основой проведенного исследования явилась созданная в Институте сейсмологии АН РУз база макросейсмических данных, включающая схемы изосейст сильных землетрясений Центральной Азии и таблицы «пункты-баллы» изучаемых землетрясений. Число землетрясений, для которых имелись макросейсмические данные, составило 171 событие с магнитудами от $M=3.7$ до $M=8.4$. Для 122 из них имелись сведения о балльности сотрясений в эпицентре I_0 .

На рисунке 1 приведена сводная карта изосейст сильных землетрясений территории Узбекистана и прилегающих к нему территорий, где показаны изосейсты с балльностью $I \geq 6$ по шкале MSK-64.

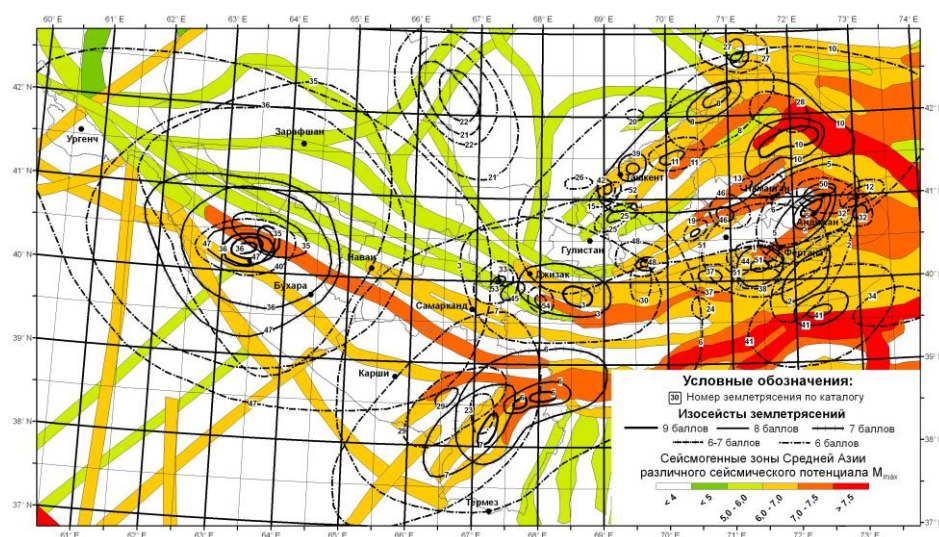


Рис. 1. Сводная схема изосейст сильных землетрясений территории Узбекистана и прилегающих территорий

Изосейсты отдельного землетрясения, как правило, имеют эллипсовидную форму, что связано с различным характером распространения возмущения вдоль и вкост тектонических структур. Поэтому для каждого исследуемого землетрясения снимались размеры изосейст различной балльности по большой и малой оси эллипса, аппроксимирующего реальные изосейсты, а также размеры центрального радиуса.

Балльность сотрясений в эпицентре землетрясения I_0 . На рисунке 2 приведены зависимости значения макросейсмической балльности в эпицентре I_0 от магнитуды землетрясения M , построенные для различных диапазонов глубин очагов землетрясений H .

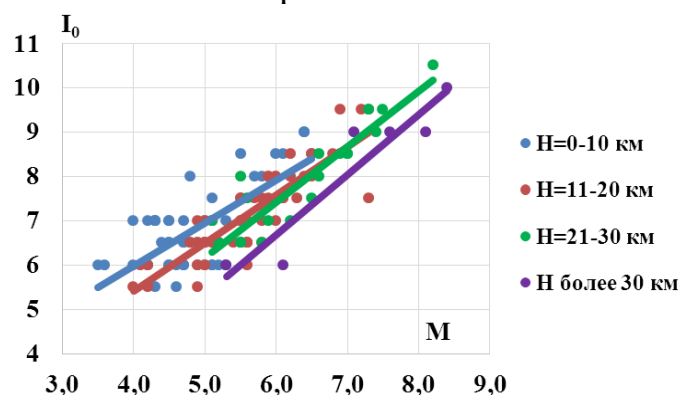


Рис. 2. Зависимость балльности сотрясения в эпицентре землетрясения I_0 от магнитуды землетрясения M для различных глубин очагов землетрясений H

Видно, что эти прямые практически параллельны, что

свидетельствует о том, что скорость нарастания значения I_0 с увеличением магнитуды практически не зависит от выбранного диапазона глубин очагов землетрясений. Вместе с тем, уровень этих графиков для различных диапазонов глубин очагов землетрясений разный. С увеличением глубины очага землетрясения уровень графиков понижается, т.е. для сейсмических событий с одинаковой магнитудой больший макросейсмический эффект в очаговой области наблюдается у землетрясений с меньшей глубиной очага. По всей совокупности экспериментальных данных получена следующая зависимость, связывающая балльность в эпицентре с магнитудой землетрясения и глубиной гипоцентра: $I_0 = 1.14M - 1.28 \lg H + 2.28$ ($\sigma = 0.57$)

Особенности затухания макросейсмической интенсивности с расстоянием. Для всей территории Центральной Азии получены зависимости затухания макросейсмического эффекта с расстоянием в форме уравнений Блейка-Шебалина и Ковеслигети: $I = 1.32M - 3.01 \lg R + 3.55$ ($\sigma = 0.7$); $I = 1.33M - 2.37 \lg R - 0.00205R + 2.24$ ($\sigma = 0.73$).

Вместе с тем, анализ экспериментальных данных показывает, что коэффициент затухания макросейсмической балльности с расстоянием существенно зависит от глубин очагов происходящих землетрясений. На рисунке 3 приведены средние значения длин наблюдаемых изосейст различной макросейсмической балльности от землетрясений с магнитудами $M=5.5$, $M=6.5$ и $M=7.5$.

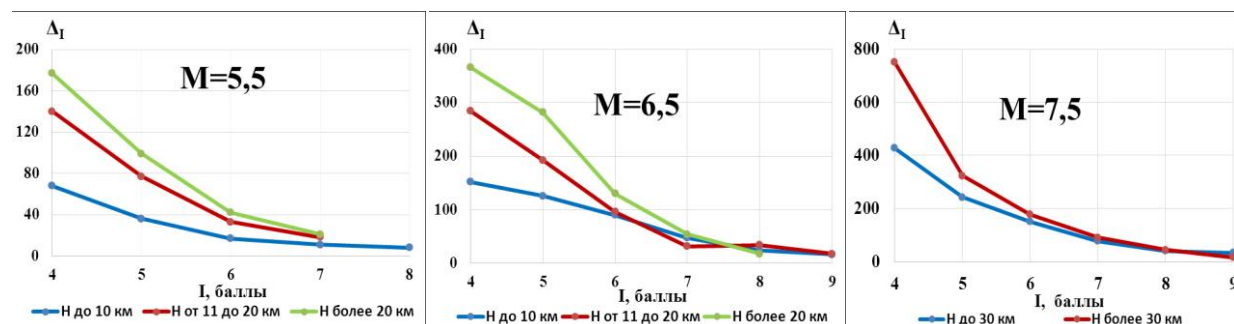


Рис. 3. Средние значения длин наблюдаемых изосейст различной макросейсмической балльности для различных диапазонов глубин землетрясений

Как это видно из рисунка, длины младших изосейст ($I=4-6$ баллов) для землетрясений с большей глубиной очага имеют большую протяженность, чем для землетрясений, очаг которых располагался ближе к дневной поверхности. Это означает, что затухание макросейсмической балльности с расстоянием у землетрясений с малой глубиной очага более быстрое, чем у глубоких землетрясений. Зависимости затухания макросейсмической интенсивности с расстоянием типа Блейка-Шебалина и Ковеслигети данное обстоятельство не учитывают, поскольку входящий в них коэффициент затухания b является величиной постоянной.

Обобщенная зависимость затухания интенсивности

сейсмических воздействий с расстоянием с учетом глубин происходящих землетрясений

Рассмотрим связь между значением балльности в эпицентре и на различных гипоцентральных расстояниях R от него в следующем виде:

$$\frac{I - I_0}{\lg R - \lg H} = -(dM - e \lg H + f), \text{ где } I_0 = aM - b \lg H + c, \quad R = (\Delta^2 + H^2)^{1/2}.$$

С левой стороны данного равенства стоит отношение приращения балльности к приращению гипоцентрального расстояния, с правой – коэффициент затухания, который зависит от магнитуды происходящего землетрясения M и от его глубины H . После нахождения из данного уравнения значения I и определения методом наименьших квадратов ее коэффициентов по совокупности макросейсмических данных Центральной Азии, получено следующее уравнение затухания интенсивности сейсмических воздействий с расстоянием для землетрясений различного энергетического уровня, расположенных на различных глубинах:

$$I = 1.475M - 2.646 \lg H + 1.905 - 0.498M \lg(R/H) + 1.159 \lg H \lg(R/H) - 1.401 \lg(R/H)$$

Среднеквадратическое отклонение в полученной зависимости составляет значение $\sigma = 0.565$.

На рисунке 4 показаны построенные по приведенной зависимости графики затухания макросейсмической балльности с расстоянием для землетрясений с магнитудами $M=5.5$, $M=6.5$ и $M=7.5$, происходящими на различных глубинах, и аналогичные графики, полученные по зависимости Н.В.Шебалина [8].

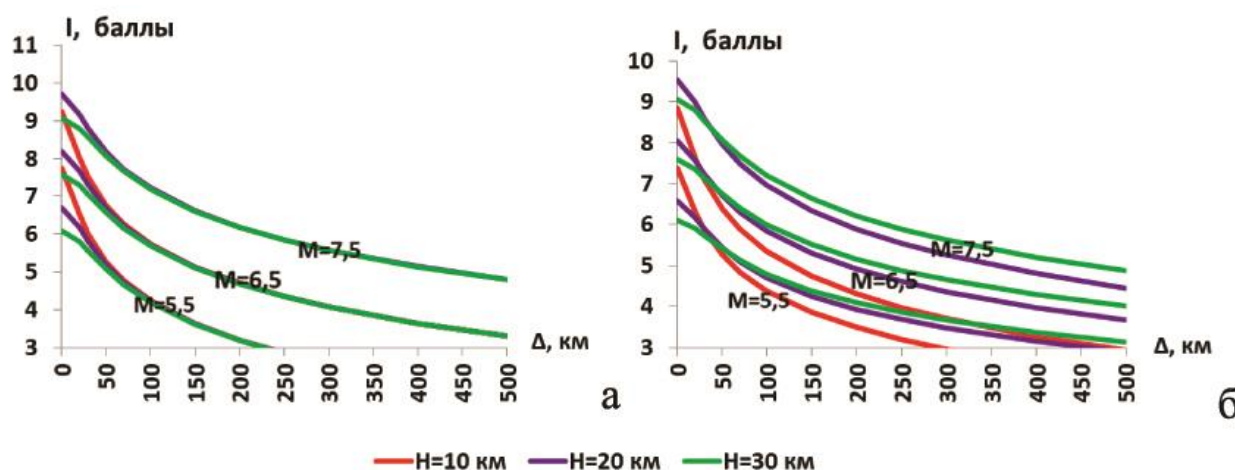


Рис. 7. Сопоставление характера затухания макросейсмической балльности с расстоянием по различным зависимостям: а) по зависимости Н.В.Шебалина; б) по авторской зависимости, с учетом зависимости коэффициента затухания от глубины очага

Как это видно из графиков, для обоих типов зависимостей больший макросейсмический эффект в ближней зоне отмечается для землетрясений

с малой глубиной очага по сравнению с землетрясениями, происходящими на больших глубинах. Однако с удалением от источника характер затухания интенсивности сейсмических воздействий для сравниваемых зависимостей различен. В зависимости Н.В. Шебалина затухание макросейсмической балльности с расстоянием одинаковое для землетрясений с различной глубиной очага. По авторской зависимости уменьшение сейсмического эффекта с расстоянием для землетрясений с малой глубиной очага землетрясения происходит быстрее, чем у землетрясений с большей глубиной, что лучше согласуется с реальными эмпирическими фактами.

Учет эллиптичности изосейст. В качестве параметра, характеризующего степень эллиптичности наблюдаемых изосейст, рассматривалось отношение размеров длин малой оси (**b**) к длине большой оси (**a**) эллипса, аппроксимирующего реальные изосейсты, которое называется коэффициентом сжатия $k=b/a$. Методом наименьших квадратов получено следующее соотношение, связывающее коэффициент сжатия эллипса со значением макросейсмического балла **I**, глубиной очага **H** и магнитудой **M** землетрясения: $k=-0.05I-0.002H+0.04M+0.73$ ($\sigma=0.17$).

На основе выявленных закономерностей проведен расчет теоретических изосейст от землетрясений различного энергетического уровня, очаги которых расположены на различных глубинах (таблица 1). Степень соответствия прогнозируемых изосейст натурным данным оказалась весьма высокой.

Таблица 1.

Размеры круговых (Δ_c , км) и эллиптических (Δ_a , Δ_b , км) изосейст при землетрясениях различного магнитудного уровня **M** и различной глубины **H** заложения гипоцентра

		M=5			M=5.5			M=6.0		
		Δ_c	Δ_a	Δ_b	Δ_c	Δ_a	Δ_b	Δ_c	Δ_a	Δ_b
H=5	I=7	4.8	6.8	3.9						
	I=6	13.7	18.4	11.4						
	I=5	30.3	38.6	25.8						
	I=4	64.7	78.3	56.4						
H=10	I=8							4.1	6.0	3.3
	I=7				8.8	12.4	7.2	19.7	27.0	16.2
	I=6	13.8	18.8	11.5	27.1	35.9	22.6	43.9	56.9	37.0
	I=5	38.4	49.2	32.5	61.7	77.5	52.7	91.2	112.4	78.7
	I=4	91.5	111.8	79.4	134.8	161.7	118.0	186.9	220.2	165.2
H=15	I=7							19.3	26.9	15.9
	I=6	9.0	12.3	7.4	28.0	37.6	23.3	50.2	65.8	42.1
	I=5	40.8	52.9	34.4	71.3	90.5	60.7	111.1	138.3	95.4
	I=4	107.0	132.0	92.4	166.2	201.1	144.8	239.4	284.6	210.6
H=2	I=7							16.1	22.7	13.2

	I=6				26.3	35.8	21.8	53.5	70.9	44.7
	I=5	40.2	52.8	33.8	76.8	98.5	65.0	125.4	157.7	107.2
	I=4	116.4	144.9	100.0	189.2	231.1	164.1	281.6	337.7	246.6
H=25	I=7							7.8	11.2	6.4
	I=6				22.2	30.5	18.3	54.7	73.4	45.5
	I=5	37.5	49.7	31.3	79.6	103.3	67.1	135.9	172.7	115.7
	I=4	121.7	153.0	104.1	206.5	254.6	178.2	316.5	383.0	275.8
H=30	I=6				14.4	20.0	11.8	54.4	73.9	45.1
	I=5	32.8	44.0	27.3	80.5	105.6	67.6	143.8	184.5	121.8
	I=4	124.2	157.8	105.7	219.7	273.5	188.7	345.8	422.4	299.9

		M=6.5			M=7.0			M=7.5		
		Δ_c	Δ_a	Δ_b	Δ_c	Δ_a	Δ_b	Δ_c	Δ_a	Δ_b
H=10	I=8	14.4	20.5	11.7						
	I=7	32.4	43.5	27.0						
	I=6	65.0	82.6	55.4						
	I=5	127.1	153.9	110.8						
	I=4	247.0	286.3	220.4						
H=15	I=9				6.1	9.3	4.9	20.4	29.9	16.4
	I=8	12.6	18.3	10.2	27.3	38.5	22.3	44.1	60.6	36.3
	I=7	36.6	49.8	30.4	58.0	76.9	48.4	84.4	109.5	71.2
	I=6	78.6	100.9	66.6	114.1	143.5	97.6	157.1	193.6	135.6
	I=5	160.9	196.5	139.5	220.7	264.6	193.2	290.1	341.8	256.4
	I=4	326.0	381.0	289.6	424.8	488.4	381.0	534.5	605.0	484.0
H=20	I=9							19.5	29.0	15.6
	I=8	5.5	8.1	4.5	27.8	39.6	22.6	48.7	67.8	40.0
	I=7	38.4	52.8	31.7	64.6	86.7	53.7	97.3	127.6	81.7
	I=6	88.1	114.3	74.3	132.1	167.9	112.5	186.3	231.9	160.0
	I=5	187.5	231.2	161.8	263.4	318.8	229.5	352.8	419.4	310.4
	I=4	393.0	463.1	347.3	521.8	604.8	465.7	666.3	760.0	600.4
H=25	I=9							16.2	24.5	13.0
	I=8				26.4	38.2	21.4	51.7	72.8	42.2
	I=7	38.4	53.4	31.5	69.2	93.9	57.3	107.6	142.7	89.9
	I=6	95.0	124.6	79.8	146.7	188.4	124.3	211.2	265.5	180.6
	I=5	209.2	260.5	179.7	300.2	366.6	260.3	408.5	490.0	357.7
	I=4	451.2	536.3	396.9	609.0	711.6	540.8	787.5	905.4	706.2
H=30	I=9							8.6	13.2	6.9
	I=8				23.1	33.9	18.7	53.3	76.1	43.4
	I=7	36.8	51.9	30.1	72.2	99.3	59.6	116.0	155.6	96.5
	I=6	99.9	132.6	83.5	158.7	206.0	133.9	232.8	295.7	198.1
	I=5	227.2	285.8	194.3	332.3	409.7	286.8	458.8	555.3	399.8
	I=4	502.6	602.8	440.0	688.4	811.2	608.4	900.3	1043.5	803.5

Таким образом, установленные закономерности распространения интенсивности сейсмических воздействий позволяют оперативно и с

высокой точностью проводить расчет ожидаемого макросейсмического эффекта в случае возникновения сильных землетрясений на территории Центральной Азии, что необходимо для планирования действий МЧС по ликвидации их последствий, а также для построения надежных карт сейсмического районирования сейсмоактивных территорий.

Литература

1. Кондорская Н.В., Шебалин Н.В.(ред.). Новый каталог сильных землетрясений СССР с древнейших времен до 1975 года. М.: Наука, 1977. 506 с.
2. Шебалин Н.В., Хромецкая Е.А. Методические аспекты получения и интерпретации макросейсмических данных. М.: Наука, 1988. С. 1-29.
3. Татевосян Р.Э. Макросейсмические исследования. М.: Наука и образование, 2013. 384 с.
4. Уломов В.И., Богданов М.И., Трифонов В.Г. и др. Пояснительная записка к комплексу крат общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2016 // Инженерные изыскания, 2016. №7. С. 49-122.
5. Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Ибрагимова Т.Л., Кучкаров К.И., Мирзаев М.А. Методология построения нового комплекса карт общего сейсмического районирования территории Узбекистана ОСР-2017 // Геориск, 2018. №2. С. 6-24.
6. Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Зияудинов Ф.Ф. Сейсмическая опасность территории Узбекистана. Ташкент: Фан, 2012. 254 с.
7. Джанузаков К.Д., Ильясов Б.И., Кнауф В.И. Киргизия // Сейсмическое районирование территории СССР. М.: Наука, 1980. С. 183-193.
8. Мирзоев К.М., Джураев Р.У. Основные закономерности затухания балльности землетрясений на территории Таджикистана // Землетрясения Средней Азии и Казахстана. 1983. Душанбе: Дониш, 1985. С. 99-128.
9. Сейдузова С.С. Математическое моделирование поля макросейсмической интенсивности. // Сейсмичность территории Узбекистана. Ташкент: Фан, 1990. С. 154-183.
10. Садыков А. Сейсмический режим территории Казахстана. Алмата: Гылым, 2004. 270 с.
11. Bindi D., Parolai S., Oth A., Abdrakhmatov K., Muraliev A, Zschau J. Intensity Prediction Equations for Central Asia // Geophysical Journal International, 2011.187(1), 327-337; doi:10.1111/j.1365-246X.2011.051142.x.
12. Kovesligethy R. Seismischer Starkegrad und Intehsitat der Beben //Gerlands Beiträgezur Geophysik, 1907. - Bd. 8. - S. 22-29.
13. Ризниченко Ю.В. Проблемы сейсмологии. Избранные труды. М: Наука, 1985. 408 с.

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ ПО ПРОФИЛЮ I-I (БЕШАГАЧ – САМАРКАНД – НАВОИ – ДУЛЬ- ДУЛЬ)

Атабаев Д.Х. *

В результате проведения геолого-геофизических исследований в зоне сочленения Туранской платформы и орогенных сооружений Тянь-Шаня был получен комплексный анализ материалов геоплотностного моделирования и данных сейсмологических исследований, а также установлено соответствие между модельными построениями и обменнообразующими границами. Сопоставление выполнено для поверхности Мохо и кровли палеозойских образований.

Вышеупомянутое заключение в полной мере относится и к границе между верхней и нижней корой. В первую очередь, это относится к морфологической характеристике перечисленных выше поверхностей. Наличие расхождений при определении глубин залегания отражающих горизонтов не превышает в среднем 10% - 12%, что вполне допустимо для такого слабоизученного региона, как зона сочленения Туранской платформы и орогенных сооружений Тянь-Шаня (рис. 1.). Кроме того, на результатах геоплотностного моделирования сказалась неоднородность пород по своим плотностным свойствам.

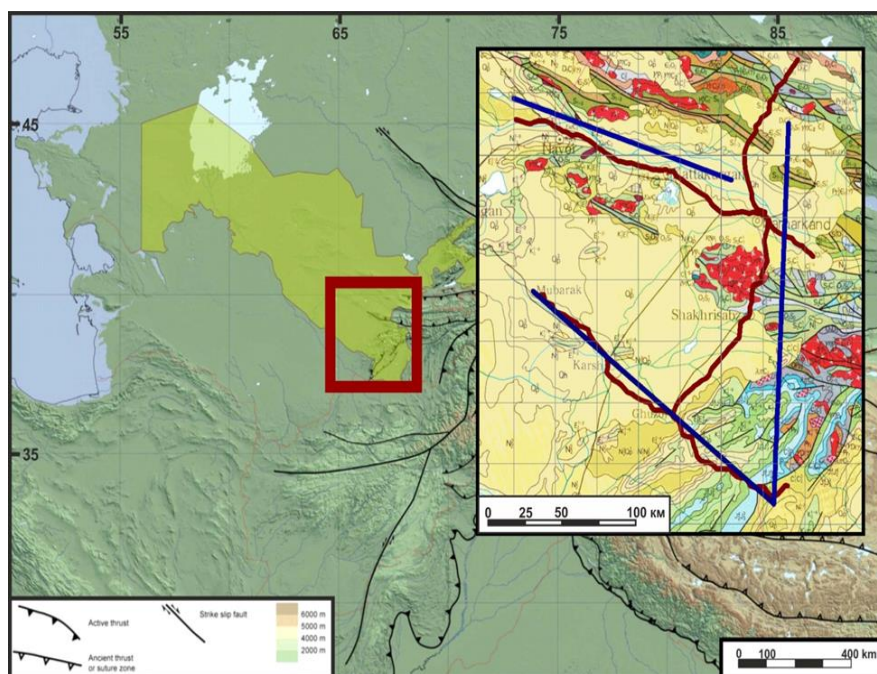


Рис. 1. Схематическая карта района исследований.

* Д.Х. Атабаев – канд.геол.-мин. наук, доцент, зав. кафедрой геофизические методы исследований факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Следует иметь в виду и то, что при гравиметрических исследованиях основную роль играет центр масс объекта. На расхождение могло повлиять и то, что в данном конкретном случае модельные профили были искусственно ограничены произвольным пределом глубины, которая не превышала 50 км. Это обстоятельство не позволило вовлечь в расчет массы достоверную величину. В свою очередь на регистрацию обменных волн определенное влияние оказывает целый ряд факторов: энергетическая характеристика очага землетрясения, поглощающие свойства среды, ее скоростные и плотностные параметры (акустическая жесткость) и т. д. Перечисленные причины преодолеваются посредством комплексного анализа. Для изучения глубинного строения изучаемой территории по профилям МОВЗ были построены геоплотностные модели. Основу этих моделей первого приближения составили сейсмогеологические разрезы по данным ГСЗ, КМПВ, МОВЗ, особенности верхней части разреза обосновывались результатами геологических съемок, бурения, а также имеющимися материалами геолого-геофизических исследований, выполненных в предыдущие годы.

Профиль I-I соответствует геотраверсу Самарканд – Сарыказган. Общий характер строения геоплотностного разреза – слоисто-блоковый; условно, в первом приближении, его поверхность Мохо погружается на восток от 40 до 43 км. Нами выделяется переходная зона Мохо ($\sigma_{эф}=3,10$ г/см³) мощность которой также увеличивается в восточном направлении от 3,5 до 5,0 км. В целом следует отметить достаточно разнородное строение верхней коры (глубже кровли кристаллического основания), где картируются геоблоки с совершенно различными горизонтальными размерами (10÷50 км) и эффективной плотностью ($\sigma_{эф}=2,62-2,90$ г/см³). Для этой части разреза не выдерживается правило общего нарастания плотности с глубиной. Наоборот, мы отмечаем некое чередование блоков с различной плотностью, когда объекты с низкой плотностью соседствуют с плотными и аномально плотными (для рассматриваемых глубин).

Особо следует обратить внимание на восточную часть профиля, где резко разуплотненные тела ($\sigma_{эф}=2,65-2,70$ г/см³) выделяются на глубинах, им не свойственным – 10-25 км, в тоже время, аномально плотные и достаточно протяженные блоки фиксируются на отметках 4-6 км, что тоже для них не характерно (рис. 2.).

Установленное распределение плотности по разрезу косвенно подтверждается материалами по профилю ГСЗ Карабекаул-Койташ, где в пределах этой территории на сопоставимых глубинах картируется волновод, характеризующийся резко пониженными значениями пластовой скорости и эффективной плотности (Бабаджанов и др., 2001; Мордвинцев и др., 2003).

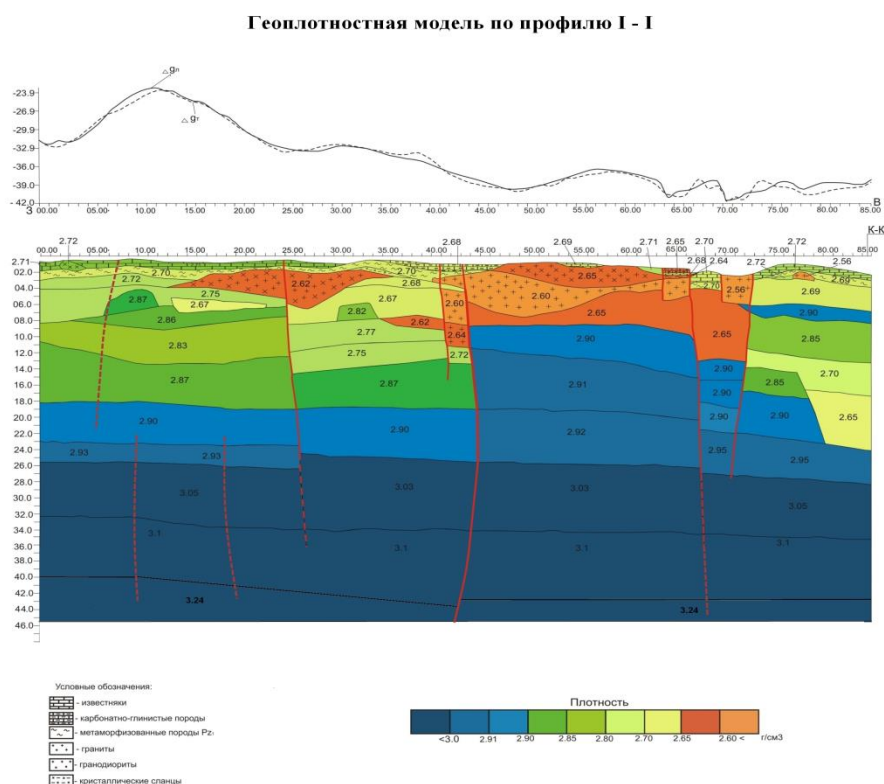


Рис. 2. Геоплотностная модель по профилю I-I.

Нижняя кора отличается более выдержанным строением, фиксируется общее нарастание плотности с глубиной – от 2,9 до 3,1 г/см³. Размеры выделяемых геоблоков – 50-90 км, мощность их от 3 до 11 км.

Особенностью строения верхней части разреза (выше поверхности кристаллического основания) является достаточно спокойное, можно сказать, монотонное залегание палеозойских образований, представленных, на основе эффективных петрофизических параметров, преимущественно карбонатными, терригенно-карбонатными и метаморфическими комплексами ($\sigma_{эф}=2,68-2,72$ г/см³) при обилии интрузивных тел кислого состава (граниты $\sigma_{эф}=2,56-2,6$ г/см³, гранодиориты $\sigma_{эф}=2,6-2,64$ г/см³). Интрузии, в некоторых случаях, не выходят на палеозойскую поверхность, располагаясь вблизи кровли кристаллического основания.

Мощность интрузивных образований достигает 5,5-5,0 км, горизонтальные размеры до 40 км. Тела повышенной основности в разрезе практически не картируются. Исключение составляет небольшой объект, предположительно среднего состава ($\sigma_{эф}=2,72$ г/см³), с горизонтальными размерами до 6,0 км и мощностью около километра.

На отсутствие тел повышенной основности указывает и характер изменения магнитного поля, которое на значительной части профиля отрицательное, а максимальные его значения не превышают 25 гамм. К слову сказать, и над выделенным объектом практически отсутствует

магнитная аномалия, что дает возможность предположить, что объект сильно эродирован.

В пределах рассмотренной части геотраверса выделяются несколько крупных разрывных нарушений, вероятно секущие всю земную кору и служащих границами для геоблоков. В центральной части 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 (Бабаджанов и др., 2009, 2005; Трофимов, 2006), наиболее благоприятными можно считать участки профиля, где отмечены контакты аномально плотных и разуплотненных геологических тел, независимо от их глубины расположения. 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 (Бабаджанов и др., 2005, Сидорова и др., 2006).

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.

Литература

1. Атабаев Д.Х. Глубинное строение Сурхандарьинской депрессии и его отражение в рельефе. Автореф. кан. дис. Т., НУУз имени Мирзо Улугбека, 2010.
2. Атабаев Д.Х. Перспективы нефтегазоносности Южно-Тянь-Шанской геосинклинальной складчатой системы // Материалы Республиканской научно-практической конференция «Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ», 17-18 ноября 2016 г., Ташкент, 2016. С.51-52
3. Бабаджанов Т.Л., Мордвинцев О.П. Особенности строения земной коры Юго-Западного Узбекистана // *Geologiyavamineralresurslar*. 2001. № 4. С.42-46.
4. Т.Л.Бабаджанов, О.П.Мордвинцев, Д.О.Мордвинцев. Глубинное геологическое строение как основа для прогнозирования размещения месторождений полезных ископаемых в Центральноазиатском регионе. Материалы ИГиГ. Ташкент, 2012. 160с.
5. Мордвинцев О.П., Атабаев Р.Х., Хасанов Р.Р. Некоторые особенности корреляции петрофизических параметров домезозойских образований юго-западного Узбекистана // Проблемы геологии фанерозоя Тянь-Шаня, Вып. 1. Сб. науч. тр НУУз. Ташкент, 2003. С 193-196.

**БЕШКЕНТ БОТИҚЛИГИНИНГ ГЕОЛОГИК ВА ГЕОФИЗИК
ЎРГАНГАНЛИГИ****Боймуродов Д.Г.***

Ўзбекистон Республикасида нефт ва газ саноатини ривожлантиришнинг давлат дастури ишлаб чиқилган бўлиб, унинг асосида ҳар йилги захираларни ошириш кўрсаткичлари, уларни қазиб чиқариш дастурга киритилган. Шу хусусида сўз юритадиган бўлсак, Бухоро-Хева ҳудудининг табиий нефт ва газ захиралари мана неча йиллардан бери Республикамизни углеводород маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини 80 фоизини таъминлаб келмоқда. Бу ҳудудда табиий углеводород захиралари асосан қўйи, ўрта юра ётқизикларида учрайди.

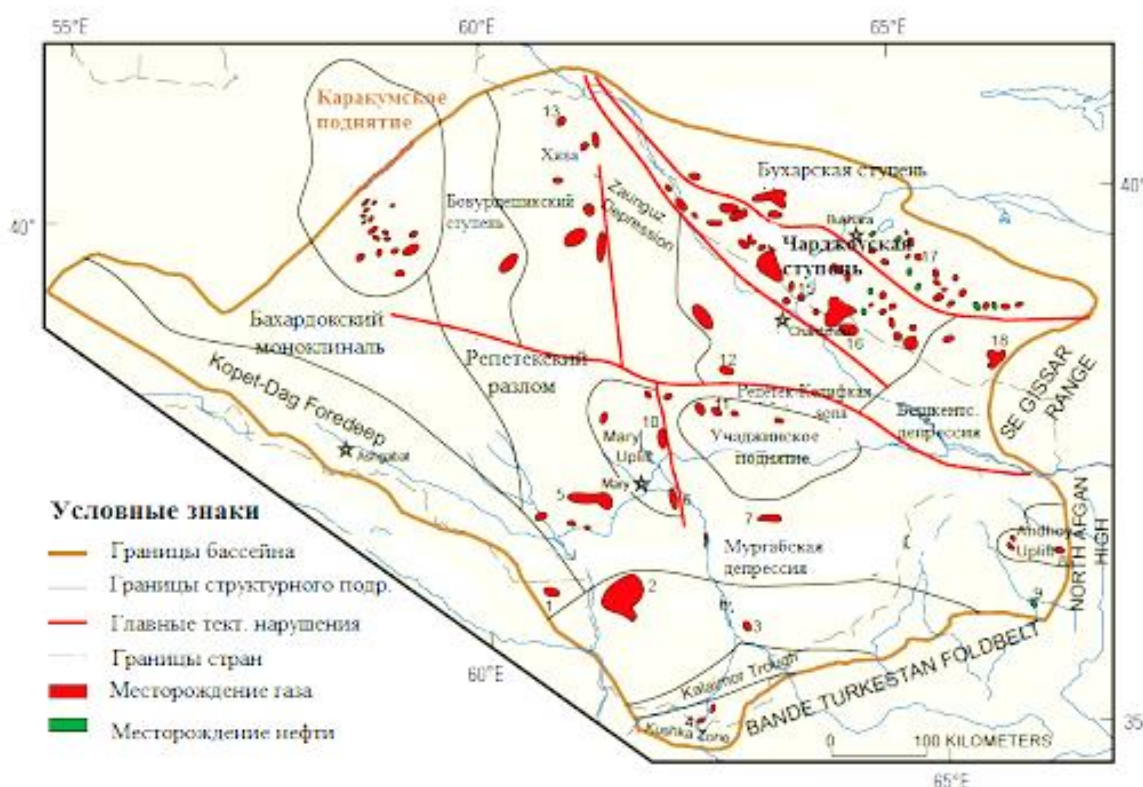
Бундай маҳсулдор риф қатламларини аниқ излаб топишда сейсморазведка усуллари катта аҳамият касб этади. Ҳозирги кунда Бешкент ботиқлигида ҳажм сейсморазведкаси 3Д техника ва технологиясини қўллаб, янги нефт ва газ майдонлари излаб топилмоқда ва конлар очилмоқда.

Ўрганилаётган майдон геологик тузилиши, риф зоналарини тарқалиш қонуниятлари, уларни ўзулмалар билан боғлиқлигини очиб бериш кўзда тутилади. Шу ўринда истикболли нефт ва газ уюмларини излашда самарали сейсморазведка 3Д тизимини жорий қилиш ва уни натижасида ноананавий нефт ва газ уюмларини аниқлашга ҳам катта аҳамият берилади. Тадқиқотнинг асосий мақсади қўйидагилардан иборат: 1. Нефт-газ уюмларини излашда назарий ва амалий маълумотлар базасини кенгайтириш. 2. Маҳсулдорликни ҳар томонлама ўрганиш учун текширув маълумотларини чуқур бурғилаш билан таққослаш. 10 3. Геофизик майдонлардаги УВ уюмлари ва қопқоқларини баҳолаш. 4. Қидирув ишлари ҳатолари сабабини ва уларни текшириш йўллари аниқлаш. 5. Бухоро-Хева ҳудудининг Бешкент ботиқлигидаги алоҳида майдонларида локал объектларни нефт-газга маҳсулдорлигини баҳолашда ҳажмий сейсморазведканинг қўлланиш самарадорлигини асослаш ҳамда таҳлил ва талқин натижалари асосида истикболли объектларни ажратишдан иборат бўлади.

Бухоро-Хева нефт-газли ҳудудининг Бешкент ботиқлиги ҳудуди 1:500000 ва 1:200000 масштаблари геологик, гидрогеологик ва геоморфологик муфассал хариталаш билан тўлиқ қопланган (Н.П. Зубов, С.П. Суворов, 1936; Ю.К. Миранов, В.И. Чернов. 1949). Аллювиал ва пролювиал ётқизиклар кенг ривожланган, антиклинал структуралар

*Д.Г. **Боймуродов** – 2-курс магистранти 5A141201-Геокимё, фойдали қазilmаларни қидиришнинг геокимёвий усуллари ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.

релифи яққол ажратилган. Геофизик усуллар (асосан сейсморазведка усули билан) ва бурғилаш орқали иш ҳудудининг чуқурлик тузилишини ўрганиш 1950 йиллардан бошланган. 1955 йилдан бошлаб геологик-қидирув ишлари юқори юра карбонат ётқизиклари тузилмаларини ўрганиш ва қидиришга йўналтирилди. Ҳозирги вақтда Бешкент ботиқлигининг геологик кесими ҳақидаги маълумотлар етарлича олинган ва углеводород уюмлари топилган, лекин юқори ғовакли коллекторлар билан бошқа ётқизиклар муносабатлари етарлича ўрганилмай қолинмоқда. Бу ҳудудларда 3Д технологиялари бўйича сейсморазведка ишларини ўтказиш долзарб ва мақсадга мувофиқ ҳисобланади



Расм 1.

Бешкент эгиклигининг шимоли-ғарбий қисми ва Култак кўтарилмасининг шарқ, шимоли-шарқий қисмларида муфассал сейсморазведка ишларини ўтказиш тавсияси «Ўзбекгеофизика» АЖда амалётга жорий қилинган («Ўзбекнефтгаз» АЖ нинг 2018 йил 27 декабрдаги 10 02-14/1-111-сон маълумотномаси). Натиж

адаянги нефть вагазгаистикболлиобъектларнианиқлашимкониниберган.

Бешкент ботиқлиги шимоли-шарқдан Учбош-Қарши, жануби-шарқдан Қораил-Лангар ва жануби-ғарбдан Амударё филексура ёриқлари билан чегараланган. Бешкент ботиқлигининг геологик тузилишининг замонавий намоиши ва геологик ва геофизик тадқиқотлар натижаларидан

тузилган ҳар хил ҳисобот ва мақолаларга асосланади.

Бешкент ботиклигида 2 та йирик стратиграфик комплекси ажратилган: оралик тузилмалвий қаватга кирувчи юқори палеозой ва мезокайнозой платформа қопламаси. Палеозой ётқизиқларида бурғилаш қудуқлари ўтқазилган бўлиб, Шимолий Камаш – 6, ва Помук 1 қудуқларида, гнейс ва кварцит ётқизиқлари аниқланди. Палеозой ётқизиқларининг ётиш чуқурлиги СТУ маълумотлари бўйича Шимолий Нишонда 7000 м ни ташкил этади.

Ўрганилаётган майдон Бухоро-Хева ҳудудининг Чоржуй поғонаси Бешкент ботиклигида жойлашган. Бешкент ботиклиги бўр-палеоген комплекси бўйича Чоржуй поғанасининг жануби-шарқий тўғалланган қисми ҳисобланади ва Ҳисор тоғининг жанубий-ғарбий ҳудуди билан чегараланган. Бу ботиклик 80 км кенгликдаги шимолий-шарқ томонга 120 км чўзилган ҳар хил тузилмалардан 20 иборат. Бешкент ботиклиги шимол ва жанубий-шарқдан Учбош-Қарши флексура-ёриқли ҳудуди ва Қораил-Лангар флексура-ёриқли ҳудуди билан чегараланган. Сейсморазведка маълумотлари асосида бу ерда жойлашган перм-триас ва қўйи – ўрта юра ёшидаги ётқизиқларининг умумий қалинлиги 3,5 км ни ташкил этади. Лойиҳавий иш ҳудудининг геологик тузилишида палеозой, мезозой ва кайнозой ёшидаги жинслар иштирок этади. Бешкент ботиклиги учун юрагача бўлган терриген ва юра ётқизиқларининг қалинлигининг ошиши ҳарактерлидир. Қўйи ангидрит (Т5) ва туз ангидритли қатламлар (Т3) бўйича тузилма планига номувофиқ ҳолда тематик тадқиқотлар ва сейсморазведка ишлари ўтқазилган. Иш ҳудудида ҳар хил кўринишдаги ёриқли бузилишлар кенг ривожланган бўлиб блокли тузилишга эга. Алоҳида тузилма блокларида аниқланган брохиантиклиналлар ўлчами $2,5 \div 7,0$ $1,5 \div 3,5$ км. Улардан шимолдан-жанубга нефт-газга маҳсулдор объектлар ва конлар жойлашган. Ўрганилаётган Рубойи майдонидаги 3Д хариталашнинг шимолий-ғарбий бўрчагида Янги Қоратепа тузилмаси жойлашган ва 2002 йилда кидирув-бурғилаш тайёрланган ва унда нефт. Газ конденсат кони очилган. Унинг ўлчами – 3000 м изогипса бўйича $7,7 \times 2,3$ км, амплитудаси 70 м. Мазкур ҳудудда юқори юра хемоген формацияли туз қопқоқлари кенг ривожланган ва туз қатламларида юқори аномал қатлам босими кўзатилади. Бу эса, бу ҳудудда факитгина карбонат эмас балки терриген юра комплексларида катта чуқурликдаги коллекторида ҳам уюмлар сакланганлигидан дарак беради. Бундай ҳолларда бу ерда 3Д орқали сейсморазведка ишларини ўтқизиш мақсадга мувофиқ ва долзарб ҳисобланади.

Адабиётлар

1. Зуев С.Н. Проведение детализационных и поисково разведочных сейсмаразведочных работ 3Д в пределах Аткудук-Ферўзинской группы структур в центральной части Бешкентского прогиба. Отчёт Илимской СП №22\2004-2007 за

2004-2009г. Тошкент, 2009.

2. Зуев С.Н. Поисково-разведочные сейсмаразведочные работы 3Д в пределах Шакарбулок-Чунагарской группы структур в восточной части Бешкентского прогиба. Отчёт Бешкентской сейсмаразведочной партии №11\2002-2005 за 2002-2007 г. Тошкент, 2007

БЕШКЕНТ БОТИҚЛИГИНИНГ НЕФТ-ГАЗГА ИСТИҚБОЛЛИ ЯНГИ ОБЪЕКТЛАРНИИЗЛАШДАГИ КЕЛГУСИ ЙЎНАЛИШЛАР

Боймуродов Д.Г.*

Сейсмокидирув ишларининг 3Д нинг кўзатув тизимлари ҳар хил усулда иш олиб борилади. Шу жумладан амалиётда «крест», «радиаль», «кнопка», «гишт», «зигзаг» ва бошқа типли кўзатув тармоғи қўлланилади. Рўйхатга олиш одатда «крест» типли тизимда амалга оширилади. У бир вақтнинг ўзида интервални аниқлаш билан бирга ортогонал жойлашган манбалар чизиғи муносабатлари бўйича қабул қилинади ва рўйхатга олади, чизиқлар сони (2 тадан 8-12 гача) бўлади. Аҳоли яшовчи пунктларда, куриқхоналарда ва экин майдонларида сейсмоприёмникларни бир хил бўлмаган ҳолда жойлаштириш усули мавжуд. 3Д сейсмик ишлари портлатмасдан эластик тебранишларни кўзғатиш манбалари сифати Input/output (АҚШ) компанияси ишлаб чиқарган ANV-IV- 362 типли сеймовибратор ишлатилади. Сигнал ўзунлиги 12 сек, конуслиги 0,5 сек, ёзиш вақти давоми 18 сек. Сейсмик тулқинларни рўйхатга олишда сонли телеметрик станция қўлланилади, улар қўйидагиларни таъминлайди: 26 - маълумотларни кабели тизимда қабул қилишнинг тулиқ интеграцияси; - маълумотларни сифати учун ҳеч қандай зарарсиз радиотелеметрия; - маълумотларга дистанцион йўл ва таннархни тушириш ишлари ҳамда ишлаб чиқариш сифатини ошириш. Тизим лойиҳалаштиришдан бошлаб бирламчи ишга бўлган муфассал ишларни ўтқизишни дастурий таъминлайди. ОАБ «Ўзбекгеофизика» да қўлланиладиган телеметрик тизимнинг 3Д усулида ишлашнинг афзаллиги шундан иборатки, сейсмик тебранишларнинг қабул қилиш кабел орқали ва радиоканал орқали, яъни биргаликда олиб борилади. Даладаги сейсмик маълумотларини 360 та RSR радиоканалли ва 360 та MRX кабели (Remote Signal Conditioner – далада рўйхатга олувчи 27 28 модель) 720 та каналдан иборат. RSR – Input/Output System радиометрик станция, MRX – кабели тизим билан таққослашда ишлатилади. Сейсмаразведка 3Д да майдонни янгидан қоплаш ишлари

*Д.Г. Боймуродов – 2-курс магистранти 5A141201-Геохимия, фойдали қазilmаларни қидиришнинг геохимиявий усуллари ЎЗМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.

бутун жаҳон нефт компаниялари амалий ишларида қабул қилинган крест формуласи орқали бажарилади: $n_{xy} = n_2 \text{ д } 4Vx \text{ тах} : \pi V$ (1) Бу ерда: n_{xy} – 3Д тизимида янгитдан коплаш даражаси; $Vx = Vy$ – бин ўлчами, м да; тах – тулқин майдони спекторининг баланд келувчи чегаравий частотаси, V-ўртача тезлик. Сейсмик тебраниш ҳосил қилиш манбалари сифатида ANV-IV-362 русумидаги сейсмик вибраторлар Input/Output (АҚШ) компаниясида ишлаб чиқарилган. Вибраторларнинг бошқариш тизими ва кўзатиш тизимлари асосидаги Pelton-Advance-III (блок Vib Pro) жуда мукамал бўлиб, ҳар бир реал сигналга автоматик мослашади ва бир тизимда ишлаётган вибраторларнинг техник параметрларининг бирлигини таъминлайди. Вибраторларнинг ишлашини таҳлил қилиш тизими «Vibro Sig» Vib Pro тизимидан олинган таҳлил сифатидаги натижаларини компьютер IBMPC га чиқариб беради. Ҳар бир сейсмик вибратордан олинган сигналларни таҳлили натижалари экран маниторига график ва сонлар шаклида чиқарилади, кейинги дискка ёзиб олинади. Олиб борилган ишларнинг сифати ва ҳар бир сейсмик вибратор иш фаолиятининг сифати систематик равишда ҳар ойда ва ҳар кварталда текширилиб таҳлил ва чистограмма кўринишида топширилади. ANV-IV-362 – бу 4 ғилдиракли сейсмик қурилма. Унинг иш кучи 270 кН ва қуввати св – 5 – 150 м типли сейсмовибратордан 2,7 марта катта. Вибраторлар микропроцессорли техника ва св – 5 – 150 м учун қўлланиладиган фазали таққослашнинг традицион тизими асосидаги PeltonAdvance-III компьютерлашган тизимий қурилма билан таъминланган. 2.3. Олинган геофизик маълумотларни қайта ишлаш ҳамда геологик талқин қилиш натижалари Сейсмик маълумотларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш дала ишлари даврида ва камерал ишлов бериш ёрдамида бажарилади. Кўзатиш тизими аниқлаштириш ва такомиллаштириш мақсадида тажрибавий ва дала ишлари қайта кўриб чиқилади ва таҳлил қилинади. Камерал қайта ишлаш даврида вақтли кесимлар таҳлил қилинади, уларнинг кесишган жойлари вақт бўйича ўзаро боғланади, чуқурлик кесимлари ва структура хариталари тузилади. 2.3.1. УЧН – 3Д сейсмик маълумотларини автоматик қайта ишлаш Сейсмик маълумотларни қайта ишлашнинг ҳар хил аппаратура ва тизимли дастурлари мавжуд, бўлади ЭВМ – IBM – 370 ва SOSPS – 2000 «Геовектор Плюс» лардир. «Геовектор Плюс» программалашган аппаратура тизими сейсмик маълумотларни қайта ишлаш ва таҳлил қилишда математик ҳисоблашнинг янги авлоди ҳисобланади. (CGG – Франция). Бу тизимда бугунги кунда замонавий интерфейс ва 2Д ва 3Д дан олинган сейсмик маълумотларининг тула спекторини бошқариш технология ютуклари умумлаштирилди. Бу янги тизим қўйидаги функционал имкониятларини яратади ва тавсия этади: - қулойдан блок – схема ёрдамида геофизик вазифаларни ташкил қилиш, кетма-кет қайта ишловни таъминлашда афзаллиги бор; - 2Д ва 3Д дан олинган сейсмик

маълумотларнинг кенг спекторини сифат даражасини текшириш, геометриясини тузишда қўллаш, ишлатиш, тезликни таҳлил қилиш, қатлам моделларини тузиш; - мукаммаллашган параметрларни аниқлашда ва сейсмик маълумотларни тулалигича таҳлил қилишда кенг фойдаланилди; - «Геовектор Плюс» тизимининг «Интеграл Плюс» тизими билан бирлаштириш қулайлиги, бу эса моделларни ишлатиш ва уларни қайта 3D ишлаш сифатини яхшилаиди, геологик маълумотларнинг кенг базасига кириш ва фойдаланишда яхши имкониятлар яратиб беради. Қайта ишлов таркибига қўйидагилар киради: а) стандарт ишлов бериш 2D ва 3D кўзатуви бўйича . б) қўшимча махсус ишлов 3D кўзатуви бўйича . Стандарт ишловга қўйидагилар киради: - кесимнинг юқори қисми маълумотларини таҳлил қилиш ва ҳар бир портлатиш ва вибрация пункти ва қабул қилиш пункти бўйича статистик тўғрилаш; - дала кўзатув ишларидан олинган маълумотларни электрон ҳисоблаш машинасига ва перфоматрицалик формат «Геовектор Плюс» га киргазиш; - даладан олинган маълумотларнинг сифатини таҳлил қилиш, бирламчи сейсмограммаларни кўринарли қилиб тасвирлаш, иш сифатини автоматик текширувга қўйиш; - бирламчи маълумотларни таҳлил қилиш, координаталар бўйича SPS – файлларини тула жойлаштириш; - геометриялаш; - бирламчи статистик маълумотларни киритиш; - Мьютиннинг параметрларини аниқлаш ва кнематик тўғрилашларни текшириш; - сейсмограммаларни туплаш; - кинематик тўғрилашларни таққослаш; - бирламчи бошланғич кесимни чиқариб олиш. Қўшимча 3D махсус ишловга қўйидагилар киради: - бирламчи бошланғич маълумотлар тупламини олиш; - амплитуда аномалияларини ажратиш ва уларни камайитириш; - FK (фаза корреляцияли) филтерлаш; - умумий чуқурлик нукталарини сейсмик трассаларини ажратиш; - бирламчи кўтарилиш бўйича статистик турилашни ҳисоблаш; 31 - 3D маълумотларини қайта ишлашда статистик турилашларни текислаш; - ДМО – таҳлил; - умумлаштирилгандан кейинги чуқурлик ўзгаришларини 3D бўйича ўтқазиш; - сейсмик трассалар кубини частотали текислик кубига айлантириш; - фаза корреляцияси маълумотлари умумлаштирилгандан кейин кубнинг силжиши, ўзгариш; - ўзгарган, силжиган кубни кўринадиган ҳолатга келтиришга тайёрлаш; - фаза корреляцион тозалаш; - фазаларга бўлиш. Ҳар бир қилинган ўзгаришлардан кейинги сейсмик кесимлар сифати баҳоланади ва текширилади.

Адабиётлар

1. Зуев С.Н. Проведение детализационных и поисково разведочных сейсморазведочных работ 3D в пределах Аткудук-Ферўзинской группы структур в центральной части Бешкентского прогиба. Отчёт Илимской СП №22\2004-2007 за 2004-2009г. Тошкент, 2009.
2. Зуев С.Н. Поисково-разведочные сейсмаразведочные работы 3D в

предела Шакарбулок-Чунагарской группы структур в восточной части Бешкентского прогиба. Отчёт Бешкентской сеймаразведочной партии №11\2002-2005 за 2002-2007 г. Тошкент-2007 г.

3. Холмуродов Т.Т. Поисковые сеймаразведочные работы ОГТ в Юго-Восточной части Бешкентского прогиба Отчёт. Яккабог, 2006.

4. Ибрахимов З.С. Нефть ва газ сохаларининг русча-ўзбекча атамалари лугати, Тошкент, 1992.

5. Абидов А.А., Эргашев Й., Кодиров М. Нефть ва газ геологияси русча-ўзбекча изохли лугат. Тошкент, 2000.

ГЕОФИЗИК МАЪЛУМОТЛАРНИ ГИС ДАСТУРЛАРИДА ИНТЕРПРЕТАЦИЯЛАШ

Бўзиев Б.Б., Алламбердиев И.С., Иброгимов Ф.И.*

Хозирги кунда бутун дунёда бўлгани каби мамлакатимизда ҳам углеводород хомашёси бўлган талаб жуда юқори. Энергетика, мамлакатлар иқтисодиётида салмоқли ўрин тутади. Хозирги кунда ҳаётимизда замонавий техника ва технологияларинг тутган ўрни бекиёс. Технологияларни геофизика соҳасига жалб қилган ҳолда анча юқори марраларни забт этишимиз мумкун. Танлаган мавзуни долзарблиги ҳам айнан шунда, “Геофизик маълумотларни ГИС (геоинформационная система) дастурларида интерпретациялаш”. Бундай дастурлар ёрдамида исталган ҳудуд бўйича кўпроқ ва аниқроқ маълумотлар оламиз. Майдоннинг уч ўлчамли харитасини, геологик тузулиши шакллантиришимиз мумкун. Бу дастурлани амалда қўллаш мақсадида БХНГ (Бухоро-Хива Нефть Газ) ҳудудида жойлашган Тўмарис истиқболли майдонини танлаб олдим.

БХНГХ ғарбий Ўзбекистоннинг асосий нефть ва газга истиқболли ҳисобланади. Ҳозирги вақтга келиб БХНГХда 170 дан ортиқ нефть, газ ва газоконденсат конлари очилган. Юқори геологик-геофизик тадқиқотларга қарамай БХНГХда ҳалиянги нефть ва газ конлари очиш имкониятлари мавжуд.

Бу ҳудудда ҳозирда маълум жуда кўп нефть ва газ конлари, бурғуишларига тайёрланаётган майдонлар шунингдек ҳосил доряни майдонлар мавжуд. Тўмарис нефть ва газга истиқболли майдони ҳам бунга яққол мисолдир.

***Б.Б. Бўзиев** – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети магистранти.
И.С. Алламбердиев – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети магистранти.

Ф.И. Иброгимов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети магистранти.

БХ (Бухоро-Хива) ҳудуди юқори юра карбонат қатламларининг углеводород бойликлари юқори даражада ўрганилган ва башоратланган, ҳозирда янги нефт газли районларни ва литологик стратиграфик мажмуаларни аниқлаш, юқори углеводород захираларини башоратлаш долзарб масала бўлиб қолмоқда.

Тадқиқот олиб борилаётган майдон кўпгина геологик-геофизик ишлар билан яхши ўрганилган.

БХНГХнинг геологик тузилишини ўрганиш дастлаб 1929-1930 йилларда бошланган.

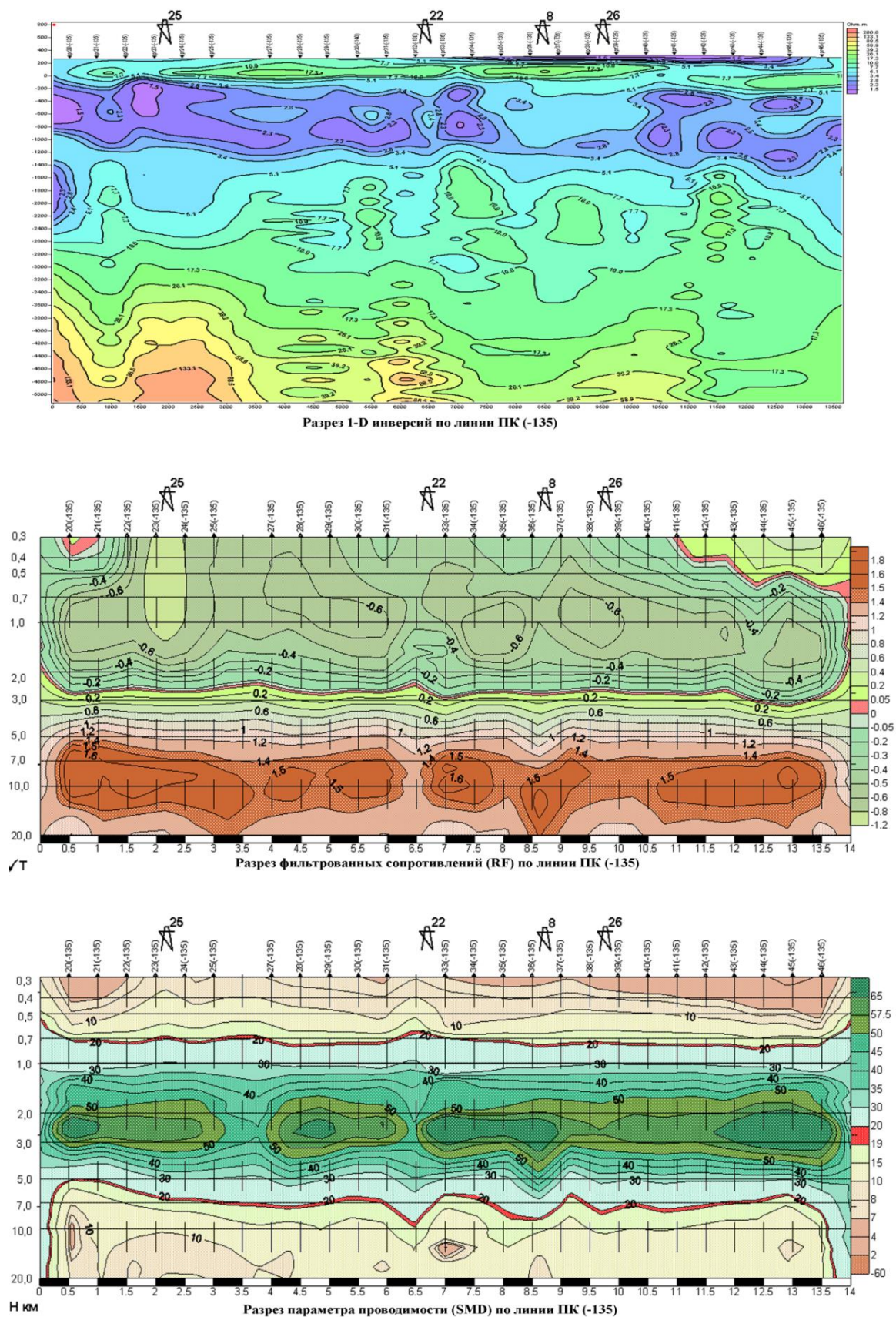
1935 йилда И.А.Билалов ўзининг ишларида ғарбий Ўзбекистонни истиқболлилигини баҳолаш ишлари олиб борилган. С.И. Ильин (1941) ғарбий Ўзбекистон мезозой даври ётқизикларининг нефть-газга истиқболлилигини атрофлича ижобий баҳолаган. 1945 йилда О.С.Вяловнинг «Бухоро ботиклигининг нефтгазлигини баҳолашдаги баъзи саволлар» мақоласида палеозой даври слюдасимон сланецларида нефт ҳосил бўлишига ва унинг кўчишига алоҳида тўхталган.

1944 йилда А.Г.Бабаев ва бошқалар томонидан БХНГХнинг алоҳида майдонларини муфассал хариталаш ва разведкали бурғилашга тайёрлаш бошланди, лекин бу ерларда қидирув ва разведка бурғилаш ишлари 1947 йилдан бошланган. Бу вақт давомида Когон, Денгизкўл ва бошқа катта структураларни хариталашдаги А.Г.Бобоевнинг юксак хизматларини эътироф этиш керак.

Геофизик усуллар магниторазведка, гравиразведка, электроразведка ва сейморазведка модификацияларида Бухоро-Хива нефтгазли ўлкасининг (БХНГО) жанубий-шарқий қисмида, асосан Бешкент ботиклигида минтақавий, қидирув ва муфассал характердаги масалаларни ечиш учун қўлланилмоқда. Қуйида ҳар бир усулда олинган натижалар қисқача баён этилади.

Тадқиқот ҳудудидининг 1:200000 масштабли ер усти магнитометрик ва аэромагнит хариталари тузилган. Мураккаб характерли магнит майдонни ўрганиш орқали фундамент тузилишининг умумий чегаралари аниқланилган. Мезокайнозой бурмалари майдонида магнит майдон мусбат аномалиялари аниқланилган.[1]

1977-1980 йилларда Учбош-Қарши флексура-ёрик ҳудуди ва Бешкент ботиклигининг кенг ҳудудлари бўйлаб 80-100м баландликда ва 2-3 гамма аниқликда 1:100000 масштабли аэромагнит ва аэрогамма-спектрометрик хариталаш ишлари ўтказилди.



1-Расм: 1-D, сувга тўйинганлик вақаршиликлар харитасини.

Юқори аниқликдаги аэромагнит хариталашни Ўзбекистоннинг мураккаб тузилган нефт-газга маҳсулдор ҳудудларида антиклинал тузилмаларни хариталаш учун геофизик тадқиқотларнинг умумий комплексида қўллаш мақсадга мувофиқ.

БХНГ майдони тектоник жиҳатдан Турон плитасининг Амударё нефт-газли субпровинциясида жойлашган.

Турон плитаси жанубда Копетдоғолди ботиклиги ва шарқда эпиплатформа орогени, шимолда Манғишлоқ Марказий Устюрт кўтарилмалари системаси, ғарбда Каспий денгизи акваторияси билан чегараланади.

Амударё субпровинцияси Ғарбий Ўзбекистон ва Шарқий Туркменистон ҳудудидан ўрин олган Амударё синеклизасининг геологик ривожи билан боғлиқ ҳолда вужудга келган. Синеклизанинг шарқий чекка қисмидан Бухоро ва Чоржоупоғоналарини ажратиб турувчи шимоли-шарқий йўналишдаги флексура-ёрилиш зонаси ўтади.

Бухоро поғонаси шимоли-ғарбдан жануби-шарққа томон узунасига 500км, энига 50-60км масофадаги ҳудудни эгаллайди ва шу номли нефть-газ ўлкаси сифатида ажратилади.

Чоржоу поғонаси эса Учбош-Қарши, Амударё ва Қорайиз-Лангар флексура-ёрилиш зонаси билан уч томондан чегараланган бўлиб, узунасига 500км, энига 110 (жануби-шарқда) 20км (шимоли-ғарбда) масофада жойлашган ва шу номли нефть-газ ўлкаси сифатида ажратилади.[3]БХНГО даги нефть-газ горизонтлари геологик тузилишида юра, бўр.

Маълумотларни интерпретациялаш учун ҳозирда жуда кўп дастурлар мавжуд ва бу дастурлар геофизиканинг турли усуллари бўйича турли хил ва бир биридан фарқ қилади. Биз эса электроразведка маълумотларини интерпретация қилишга мўлжалланган WINKLING дастури ҳақида қисқача маълумот бермоқчиман. WINKLINGдастурида интерпретациялаш жараёнига қадар даладан олинган маълумотлар аввало қайта ишланади (обработка 1-қилинади).

Қайта ишланган маълумот сўнгра дастурга зарур параметрлари солиштирма қаршилиги, ўрганилган майдон чуқурлиги, бурғу қудуқларидан олинган маълумотлар ва бошқалар киритилади. Маълум дастурий амалларни бажаргандан сўнг биз ҳудуд бўйича 1-D, сувга тўйинганлик ва қаршилиқлар харитасини ҳосил қиламиз (1-расм). Бу харитада ранглар орқали сувга тўйинганлик, қаршилиқлар кўрсаткичлари ёритиб берилган. Углеводород конларини, тузли гумбазларни, мадан таналарини аниқлашда ҳам бу усулнинг ҳамда бу дастурнинг салмоғи юқори. Танланган майдон бўйича қандай тоғ жинлари қандай чуқурликда ва қандай хусусиятга эга эканлигини, мусбат ва манфий аномалияларни яққол кўришимиз мумкин. Бу бизга майдон бўйича янада кенгроқ фикр

юритишимизга, ечилмай келаётган мураккабликларни ечишимизга жуда катта ёрдам беради.

Адабиётлар

1. Абидов А.А., Абетов А.Е., Киршин А.В., Ризаева В.А. О выделении палеозойской рифтовой структуры Чарджоуской ступени // Тезисы докл. АН РУ, 1994.
2. Абидов А.А. Позднепалеозойская рифтовая система Бухаро-Хивинского региона как новая региональная структура для поисков месторождений нефти и газа в Узбекистане // Доклад первого заместителя генерального директора НПО «Нефтегазнаука». 1996 г.
3. Бабаев А.Г., Симоненко А.Н., Бабаев Г.А. и др. Формации юрских палеоседиментационных бассейнов Узбекистана и их нефтегазоносность. Ташкент. Фан, 1990. 292 с.

СЕЙСМОТЕКТОНИК ВА МУКАММАЛ СЕЙСМИК РАЙОНЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ

Зиёмов Б.З., Абдуллаев А.Х., Сариев Р.Х.*

Сейсмик хавфни баҳолаш массаласи сейсмологиянинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади ва у узоқ муддатга башорат қилишнинг амалий масалаларини ечиш учун зарур. Шунинг учун ҳозирги вақтга келиб сейсмик хавфни баҳолашнинг кўплаб усуллари ишлаб чиқилган бўлиб, уларнинг орасида энг асосийлари қуйидагилар ҳисобланади: тектонофизик (Гзовский ва бошқ., 1959), микдорий (Ризниченко, Нерсесов ва бошқ., 1960), сейсмоструктуралӣ (Петрушевский ва бошқ., 1955), комплекс геолого-геофизик (Борисов, Шенкарева ва бошқ., 1972), палеосейсмогеологик (Флоренсов, 1960, Солоненко, 1960), сейсмотектоник (Губин, 1978; Ибрагимов, 1971, 1978 ва бошқ.).

Сейсмик районлаштиришнинг тектонофизик усули М.В. Гзовский (1957), М.В. Гзовский, В.Н. Крестников, И.Л. Нерсесов, Г.И. Рейснер (1958, 1960), Г.И. Рейснер (1960) ишларида асосланган.

Усулнинг моҳияти шундаки, юқори сейсмик хавфга эга вилоятларни аниқлашда энг янги ва замонавий вертикал ҳаракатлар тезликларининг максимал градиентлари геологик микдорий мезон сифатида қўлланилади. Бу усулнинг асосий ҳолатларини ривожлантирувчи ишларда сейсмикликни

* **Б.З.Зиёмов** – катта. уқитувчи Тошкент Автомобиль Йўлларини Лойҳалаш, Қуриш ва Эксплуатацияси Институтини, bobur.ziyomov82@mail.ru.

А.Х. Абдуллаев – катта. уқитувчи Тошкент Автомобиль Йўлларини Лойҳалаш, Қуриш ва Эксплуатацияси Институтини, Abror_abdullaev_87@mail.ru.

Р.Х.Сариев – бош геолог А.Ж. «Ўзбекгеофизика» Захираларни ҳисоблаш тажриба услубий партияси, sariev_83@mail/ru

геологик мезонлари тўғрисидаги маълумотларни физик талқин этилиши берилади, зилзилаларнинг максимал энергиялари ва сейсмикликнинг геологик мезонлари ўртасидаги миқдорий нисбатларни аниқлашга ҳаракат қилинади.

Тектонофизик усулнинг қайд қилинган афзалликлари билан бир қаторда камчиликлари ҳам мавжуд, хусусан, зилзилалар ер қобиғининг горизонтал ҳаракатлари натижасида содир бўладиган участкаларда сейсмик потенциални баҳолашни имкони йўқлиги. Шунингдек бу усулда вертикал тектоник ҳаракатларнинг градиенти неоген-тўртламчи вақт учун умумий қилиб олинади, лекин ҳар доим ҳам энг янги ҳаракатлар замонавийлари томонидан мерос қилиб олинмайди.

Бундан ташқари, охириги йилларда турли сейсмик фаол ҳудудлар мисолида аниқландики, энг янги вертикал ҳаракатларнинг ўртача тезликлари градиенти қийматининг кучли зилзилаларнинг жойи, интенсивлиги ва такрорланиши ўртасидаги ўзаро нисбатига ҳамма жойда ҳам риоя қилинмайди. Кўпинча градиенти паст қийматга эга ҳудудларда юқори сейсмиклик кузатилади ва тескариси (Флоренсов ва бошқ., 1960 ва бошқ.).

Бу хусусиятлар неотектоник ҳаракатлар тезлиги градиентининг ҳақиқий қийматларини бузиб юборади. Шу сабабли сейсмик хавфли ҳудудларни аниқлаш учун энг янги тектоник ҳаракатлар тезлигининг градиентларини ҳар доим ҳам қўллаб бўлмайди.

Урал-Сибир платформаси ва Тянь-Шаннинг сейсмогеологик шароитларини таҳлил этган Б.А. Петрушевский (1955, 1960, 1964 ва бошқ.) сейсмик ва геологик ходисаларни тушунишда тарихий-структура мезонининг сезиларли роли борлигини қайд этди: «сейсмикликни баҳолашга ёндошишда сейсмостатистика маълумотлари ва тадқиқ этилаётган ҳудуднинг йирик структураларининг ривожланиш тарихи ва тектоник тузилиши бўйича маълумотларни биргаликда кўриб чиқишга асосланиш керак». Бунда алоҳида структура комплексларининг ривожланиш тарихидаги тафовутлар сейсмик режимнинг муҳим кўрсаткичи бўлиши мумкин. Энг янги тектоник ҳаракатларга катта аҳамият берган Б.А. Петрушевский шу вақтнинг ўзида сейсмикликни аниқлашда фақат уларни таҳлил этиш билан чегараланиш мумкин эмаслигини таъкидлайди.

Шундай қилиб, Б.А. Петрушевский таклиф қилган сейсмоструктура усули асосан тарихий-структура таҳлилига асосланиб, унда мезозойдан то ҳозирги вақтгача интенсив кўтарилиш ва эгилишларни бошидан ўтказган ҳудудларни ажратиб олиш имконини беради. Бундан ташқари, ер қобиғининг энг янги структураларини янада қариоқлари билан биргаликда кўриб чиқиш ва қиёслаш йўли билан турғун, меросга олган ва устига қўйилган кўтарилишли зоналарни ажратиб олиш мумкин. Қадимги

структураларнинг шаклланиш характери ва ўсишига боғлиқ равишда алоҳида зоналар ва ҳудудларнинг сейсмик фаоллиги даражаси боғлиқ бўлган энг янги ва ҳозирги тектоник ҳаракатларнинг интенсивлиги ҳақида фикир юритиш мумкин. Алоҳида структура комплекслари бўйича тектоник ҳаракатларнинг меросийлигини аниқлаш ер қобиғида узок ривожланаётган ёки қайта тикланган ёриқларнинг кескин ажралган зоналарини, турли ёшдаги структураларнинг ҳолатини белгилаш имконини беради.

Микдорий усул алоҳида ҳудудлар учун сейсмик хавфни ҳисоблашда сейсмостатистик маълумотларни қўллашга асосланган (Горшков, 1933, 1948 ва бошқ.; Ризниченко, Нерсесов, 1960 ва бошқ.). Бу усул ҳозиргача бизнинг мамлакатимизда ва жаҳоннинг кўпчилики сейсмик фаол ҳудудларда қўлланиб келинмоқда. Шу билан биргаликда қайд қилиш керакки, микдорий-сейсмологик усул асосан сейсмостатистика маълумотларига таянади. Бунда региондаги ҳақиқий геологик ҳолат, сеймотектоник хусусиятлар инobatга олинмайди. Сейсмикликни макондаги характеристикаларини баҳолаш сейсмик режим параметрларини қўллашда яхши натижалар беради, агар дастлабки маълумотлар (зилзилалар каталоглари) юқори сифатга эга бўлса. Бироқ, ҳозирда мавжуд бўлган зилзилалар каталоглари талаб этилаётган сифатга эга эмас ва бу охир оқибат хато натижаларга олиб келади.

Комплекс геологик-геофизик усулни қўллашда (Борисов, Шенкарева, 1972; Щукин, 1973) сейсмик хавф мезонларини аниқлаш учун формаллаштирилган геолого-геофизик белгилардан фойдаланиш таклиф этилади.

Усулнинг моҳияти сейсмикликни узок муддат башорат қилиш масалаларини ечишда, образларни топишда математик аппаратни қўллашдан иборат. Бунда башорат кўплаб геолого-геофизик шароитларни ҳисобга олиб амалга оширилади. Таъкидлаш жоизки, ушбу усулнинг барча натижалари сейсмостатистика материалларига асосланган.

Сейсмик хавфли ҳудудларни ажратишнинг палеосейсмогеологик усули Н.А. Флоренсов ва бошқ.(1960), В.П.Солоненко ва бошқ.(1960, 1966, 1968, 1975) томонидан ишлаб чиқилди ва олимлар ўртасида кенг қўлланилди. Бу усулнинг устунлиги бўлиб асбоблар билан ўлчанган маълумотлар умуман йўқ бўлган локал районлар учун ҳам сейсмикликни юқори даражасини қадимги зилзилалар изларини ўрганиш йўли билан аниқлаш мумкинлиги ҳисобланади. Шубҳасиз бу усул қадимги сейсмодислокациялар бўйича маълумотлар мавжуд бўлган регионлар учун ишончли натижаларни беради. Бунда ушбу усулнинг ривожланишини истиқболлиги ва қидирув характери мужассамлашган. Масалан, палеосейсмогеологик усул бўйича Чотқол-Қурама тизмалар тизими шароитларида йирик палеосейсмодислокациялар аниқланган бўлиб

(Гущенко, Леонов, 1973; Ибрагимов, Ходжаев ва бошқ., 1975; Ходжаев, 1976), улар бу ҳудуднинг потенциал сейсмиклиги даражасини қайта кўриб чиқиш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Сейсмик районлаштиришнинг И.Е. Губин (1950) томонидан ишлаб чиқилган сейсмотектоник усули зилзилаларни ер юзида кўринадиган ёки чуқурликдаги тахмин қилинаётган ёриқлар билан тўғридан-тўғри боғланганлиги ҳақидаги ғояни сезиларли кенгайтди. Усулга биноан кучли зилзилалар маълум жойларда намоён бўлади ва алоҳида геологик структураларга боғлиқ. Бу жойлар сейсмоген зоналар деб аталади. Сейсмоген зоналарни белгилашда, авваламбор, геологик структуралардаги энг янги ва ҳозирги тектоник ҳаракатларининг тезликлари ҳақида маълумотларга эга бўлиш керак ва узилманинг сейсмогенлигини аниқлаш лозим, сўнг зилзилаларни тарқалиш интенсивлиги зоналарини ўтказиш лозим. Демак, бунда узилмалар сейсмик хавфли ҳудудларни аниқлаш учун қидирув мезонлари бўлиб хизмат қилади. Бироқ, ер қобиғидаги узилмаларнинг барчаси зилзилаларни келтириб чиқармайди. Шунинг учун бу усулни аниқса энг янги ва ҳозирги вақтда фаоллашган тектоник ёриқлар мавжуд бўлган жойларда қўллаш зарур.

Сейсмик районлаштиришнинг сейсмотектоник усулини Ўзбекистон шароитларида қўллаган Р.Н. Ибрагимов (1970, 1978,) томонидан ҳудуднинг сейсмоген фаоллигини характерловчи сейсмоген зоналар концепцияси ишлаб чиқилди. Концепция асосига кучли зилзилалар табиатда мавжуд бўлган фаол тектоник узилмалар зоналарида улар бўйлаб ер қобиғининг блокларини (структуралари) турли силжишлари натижасида ҳосил бўлади деган тушунча қўйилган. Тадқиқотлар уч категорияда нормаланган сейсмоген зоналарни ажратиш имконини берди, яъни интенсивлик, магнитуда қийматлари ва кучли зилзилаларни ўчоқларини чуқурликда жойлашиши бўйича.

И.Е. Губиннинг тадқиқотлари туфайли сейсмотектоник қонуниятлар асосида, турли усуллар комплекси ёрдамида геологик структуралар ва уларнинг узилмалар бўйича ҳаракатларини ўрганиш натижаларига таянган ҳолда сейсмик районлаштиришни ўтказиш имконияти пайдо бўлди. Катта магнитудали кучли зилзилаларни ҳосил бўлиш сабаблари ва шароитлари тўғрисидаги аниқланган принципиал янги тушунчалар сейсмиқликни генетик мезонларини аниқлаш бўйича тубдан ўзгаришга олиб келди ва сейсмик районлаштириш хариталарини тузишнинг янги сифатий босқичига ўтиш имконини берди. Сейсмик фаолликни баҳолашдаги бу янги дунёқараш И.Е. Губиннинг «Сейсмотектоника қонуни»ни очилишига олиб келди.

Адабиётлар

1. Борисов А.А. Шенкарева Г.А. Сейсмолого-геофизическая

характеристика Кавказа и запада Средней Азии // Бюлл. МОИП, отд. Геол. 1972 т. 47, № 6.

2. Гзовский М.В. Тектонофизическое обоснование геологических критериев сейсмичности (ст. 1 и 2) // Изв. АН СССР, сер. Геофиз. 1957, № 2,3.

3. Гзовский М.В и др. Геологические методы количественной характеристики среднего градиента скорости новейших вертикальных тектонических движений (изменение наклона) земной коры и некоторые результаты их применения // Изв. АН СССР, сер. Геофиз. 1959, № 8.

4. Губин И.Е. Сейсмотектонический метод сейсмического районирования // Тр. Геофиз. Ин-та АН СССР, 1950, №3 (140).

5. Губин И.Е. Закономерности сейсмических проявлений на территории Таджикистана. М.:Изд.АН.,1960, 464 с.

6. Губин И.Е. Сейсмотектоника южных районов СССР. Изд. Наука, Москва. 1978. 187 с.

7. Гущенко О.И., Леонов Н.Н. Палеосейсмодислокации бассейна реки Чаткал и их взаимосвязь с новейшим полем напряжений // В сб: Сейсмогенные структуры и сейсмодислокации (материалы конференции). М. 1972.

8. Ибрагимов Р.Н. Сейсмотектоника Ферганской впадины. Ташкент, Фан, 1970, 164с.

9. Ибрагимов Р.Н. Сейсмотектоническая обстановка Ташкентской эпицентральной зоны. В кн.: Ташкентское землетрясение 26 апреля 1966 года. Ташкент, Фан, 1971.

10. Ибрагимов Р.Н., Ходжаев А.К. и др. О характере проявления сейсмодислокаций в Чаткало - Кураминском районе // В кн.: Тезисы докладов первого Всесоюзного научно-технического совещания «Инженерно-геологическая основа сейсмического микрорайонирования». Ташкент, Фан, 1975.

11. Ибрагимов Р.Н. Сейсмогенные зоны Среднего Тянь-Шаня. Ташкент: Фан, 1978, 143 с.

12. Петрушевский Б.А. Урало-Сибирская эпигерцинская платформа Тянь-Шаня. М., 1955, 525 с.

13. Петрушевский Б.А. Геологические условия возникновения землетрясений // Советская геология. 1960, № 2, с.74-82.

14. Петрушевский Б.А. Новейшие тектонические движения континентальной Азии и сейсмологическая обстановка областей их проявления. В кн.: Активизированные зоны земной коры. М., 1964, с. 45-57.

15. Рейснер Г.И. Построение карт градиентов скорости вертикальных тектонических движений земной коры на примере северного Тянь-Шаня // Изв. АН СССР. Сер. географ., 1960, № 9.

16. Ризниченко Ю.В., Нерсесов И.Л. К разработке основ количественного метода сейсмического районирования // Бюлл. Совета по сейсмологии. 1960, №8.

17. Солоненко В.П. и др. Сейсмическое районирование Восточной Сибири // Геол. и географ., 1960, № 10.

18. Солоненко В.П. и др. Живая тектоника, вулканы и сейсмичность Станового Нагорья. М.: Наука, 1966.

19. Солоненко В.П. и др. Сейсмоструктура и сейсмичность рифтовой системы Прибайкалья. М.: Наука, 1968.

20. Солоненко В.П. и др. О сейсмоструктуре и морфоструктуре востока Байкальской рифтовой зоны и сопредельных территорий // В кн.: Сейсмоструктура, глубинное строение и сейсмичность северо-востока Байкальской рифтовой зоны. Новосибирск: Наука, 1975.

21. Флоренцов Н.А. О неотектонике и сейсмичности Монголь-Байкальской горной области // Геология и геофизика, 1960, № 1.

22. Ходжаев А.К. Палеосейсмодислокации некоторых районов Чаткальской горной системы // Узб. геол. журн., 1976, № 3.

ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКАНИНГ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЯ УСУЛИ ЁРДАМИДА КАРСТ БЎШЛИҚЛАРИНИ АНИҚЛАШ (ТЮБЕГАТАН КАЛИЙ ТУЗЛАРИ КЕНИ МАСОЛИДА)

Рахматов А.Р.*

Тюбегатан калий кени Қашқадарё вилоятининг Деҳқонобод туманида, Деҳқонобод қишлоғидан жанубий-ғарбий йўналишда 43 км ва темир йўлдан 41 км жанубда жойлашган. Бешбулоқ станцияси, Дария дарёсининг Туркменистон Республикаси билан чегарадош майдони давлат чегарасининг иккала томонида жойлашган иккита тенг қисмга бўлинган.

Электротомографиянинг асосий вазифаси ер ёриқларни аниқлашда ва чуқурлик билан электр қаршилиқ ўзгаришини ўрганишдан иборат. Электротомография изланишлари ерости йўналишига перпендикуляр ҳолатта 72 та электрод ёрдамида 41 та профилда (профилда биттадан ўлчов) ўтказилди. Ҳар бир профилнинг узунлиги 355 м, профиллар орасидаги масофа 50 м.

Электротомографиянинг умумий ҳажми:

41 ўлчов х 72 ф.н. = 2952 ф.н.

Қўйилган геологик вазифани бажаришда кузатиш ва тадбиқ этишнинг махсус электротомографик услубидан фойдаланилди [Бобачева бшқ., 1996; Dahlin, 2001; Griffiths, Barker, 1993; Loke, Barker, 1996].

Электротомографиянинг дала ишларининг бирламчи маълумотларини қайта ишлаш камерал ишлар давомида бажарилди. Бирламчи қайта ишлашдан кейин дала натижалари билан барча маълумотлар «Геология ва геофизика» лабораториясида таҳлил қилинди ва компьютерда олиб борилди. Маълумотлар *.dat кўринишида тақдим қилинди ва ўзида ўрнатилиш тартиби, тақсимот қадами, мажмуа

*А.Р. Рахматов – 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.

ўрнатилган худуд географик жойлашув координатали ва изланиш олиб борилаётган худуд номини кўрсатади.



1 расм: М.А.Е. X612-ЕМ72

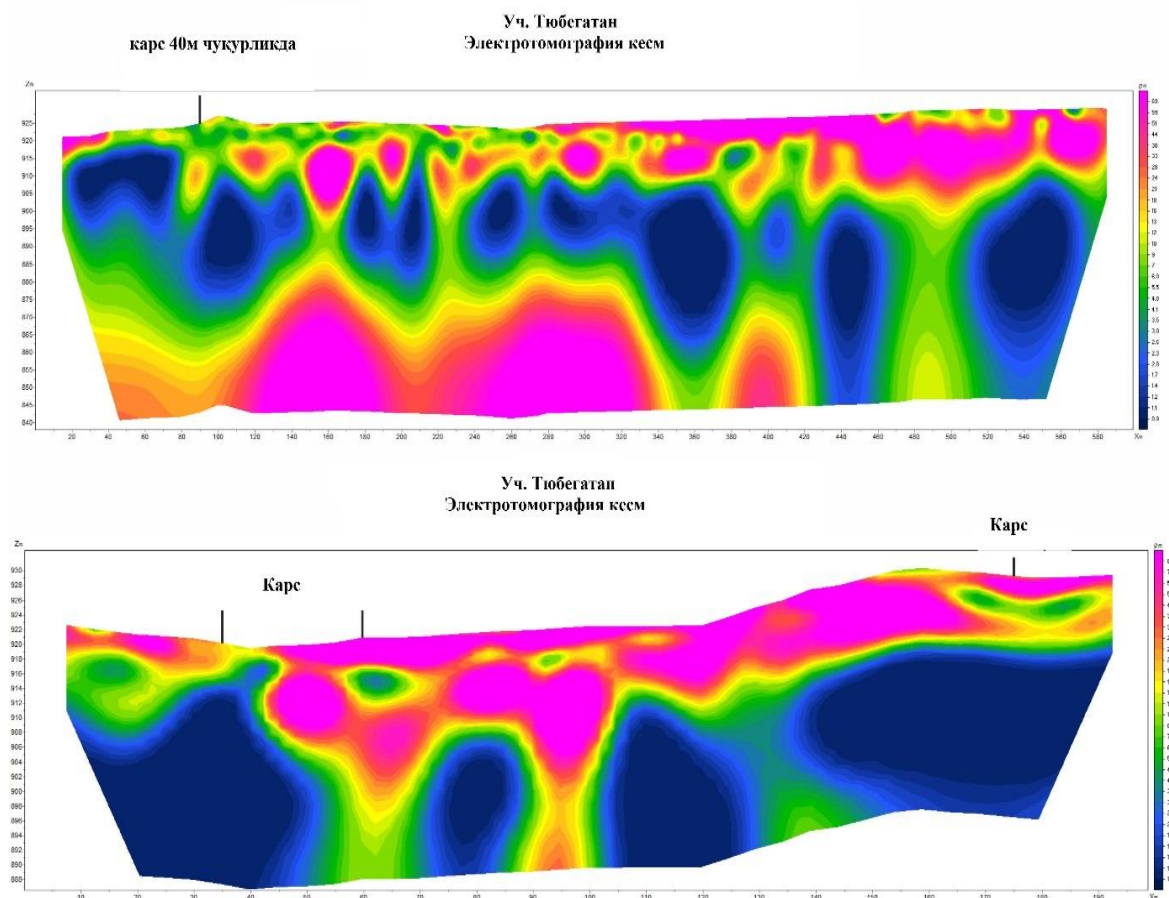
Дала маълумотлари “Res1D” ва “Res2dinv” дастурларида қайта ишлаш ва тақдим қилиш имконини берувчи *.dat кўринишида, шу билан биргаликда маълумотга енгиллаштирилган кўринишда тақдим қилувчи кейинчалик ўрганилаётган худуднинг маълумотлар базасига жойлаш умконини берувчи *.txt ва *.xls кўринишларида ҳам тақдим этиш мумкин.

Дала ишлари натижалари Res2DINV ва x2ip1 дастурлари ёрдамида олиб борилди.

Дала маълумотлари рельефни хисобга омастан аниқ қаршилиқнинг псевдо-кесим кўринишида келтирилди. Мукамал чуқурлик қуйидаги формула ёрдамида хисобланди:

Электротомография маълумотларини қайта ишлаш икки босқичда амалга оширилди. Биринчи босқичда дала маълумотлари инверсияси “Res2dinv” дастур ёрдамида бажарилди. Хозирги кунда ушбу дастур элетротомографик маълумотларнинг 2D инверсияси учун халқаро тан олинган стандарт сифатида қабул қилинган. Инверсия алгоритмини созлашда узоқлашган қаршилиқ ва қутбланишнинг узлуксиз ўзгариши билан ифодаланган моделиан фойдаланади. Бу эса тезкор ва априор маълумотларни хисобга олмастан электротомографик маълумотларни дастлабки қўллашга ёрдам беради. Ўлчов ишлари Венер-Шлюмберже тақсимоти (1025 та ўлчов ва ўлчаш давомийлиги 2.5 соат) асосида олиб борилди. Ўлчашнинг чуқурлигини аниқловчи, электроразвдека ускунаси тарқалиш худуди – ўлчашнинг геометрик параметри хисобланади (2 расм). Ўлчашнинг ўртача чуқурлиги 43 м ни ташкил этади.

Электротомография маълумотлари бўйича кесимнинг қаршилиги кенг диапазонда ўзгаради. Профил бошидан 170м гача бўлган оралиқда юқори ҳамда паст қаршиликка эга булган аномалиялар (15 - 800 Ом·м) кузатилади. Асосан юқори қаршилиқ аномалиялари 15м гача бўлган чуқурликда жойлашган қатламларда кузатилади.

**2-расм.....?????**

Умуман олганда, профил бирнеча блокга бўлинган. ПР-1нинг рельеф юза қисмидан 10м чуқурликача булган қатламларнинг кучли тектоник бузилишлар ҳосилбулган бунинг натижасида қаршиликларийўзгарувчан қийматларни кўришмумкин. ПР-1нинг бошидан 30м ораликда юқори қаршилик қийматлари кузатилади. 30м дан бошлаб ПРнинг 340м оралиғида электроқаршилик қийматлари кесгин ўзгариб борган. Бунга сабаб қатламларнинг горизантал тузилишини бузадиган бир қатор тектоник бузилишлар билан мураккаблашган. ПРнинг марказидан охиригача булган ораликда юқори қаршиликка ега булган қатламлар мавжут қаршилик қийматлари ўзгариши паст. Чуқурлашган сари қаршилик қийматлари ўзгариб боради. Учаскада электроқаршилик қийматларининг кескин ўзгаришига қатламларда кичик ер ёриқлари ва карс бўшлиқлқри сабаб булиши мумкин.

Адабиётлар

1. Логачаев А.А. , Захаров В.П. Магниторазведка - Л: Недра,Магниторазведка. Справочник геофизика. Под.ред. В.Е.Никитского и Ю.С.Глебовского М.:Недра , 1980.

-367 ст.

2. Абу Райхон Беруний номидаги Тошкент давлат техника университети Магниторазведка фанидан маърузалар матни А.В.Киршин, Ш.У.Раджабов, П.Х.Хасанов Тошкент -1999 йил.-5-11 бет.

3. Некоторые результаты применения высокоточной магнитометрии для выявления рудных объектов на площади Ерташсай в Ангренском районе С.Х.Максудов, В.А.Пак, Г.Г.Каримова, М.Э.Умарова, И.Джураев // География минеральные ресурсы -2010. -№3. -17-20 ст.

КУДУҚЛАРДА ГЕОФИЗИК ТАДҚИҚОТ ВА ВЕРТИКАЛ ЭЛЕКТР ЗОНДЛАШ (ВЭЗ) УСУЛЛАРИ ЁРДАМИДА КАРСТ БЎШЛИҚЛАРИНИ АНИҚЛАШ (ТЮБЕГАТАН КАЛИЙ ТУЗЛАРИ КОНИ МИСОЛИДА)

Рахматов А.Р., Алламбердиев А.С.*

Тюбегатан калий кони Қашқадарё вилоятининг Деҳқонобод туманида, Деҳқонобод қишлоғидан жанубий-ғарбий йўналишда 43 км ватемир йўлдан 41 км жанубда жойлашган. Бешбулоқ станцияси, Дария дарёсининг Туркменистон Республикаси билан чегарадошмайдони давлат чегарасининг иккала томонида жойлашган иккита тенгқисмга бўлинган.

Карсталларни ўрганишда геофизик усуллари билан кузатиш ер устида, бурғи қудуқларида ва ҳар хил тоғ қазилмаларида ўтказилади. Баъзи ҳолларда геофизик асбоблар йирик карстлар ичига жойлаштирилади. Карстланувчи жисмларнинг физик хоссалари атрофдаги жинсларга нисбатан фарқ қилади (амалда бизни кўпроқ электр солиштирма қаршилиқ, зичлик ва бўйлама тўлқин тезлиги қизиқтиради).

Карстланган жинсларни физик хоссалари бўшлиқни тўлдирувчилар турига ва таркибига боғлиқ. Тўлдирувчилар сифатида ҳаво, сув ва ҳар хил бўшоқ жинслар бўлиши мумкин.

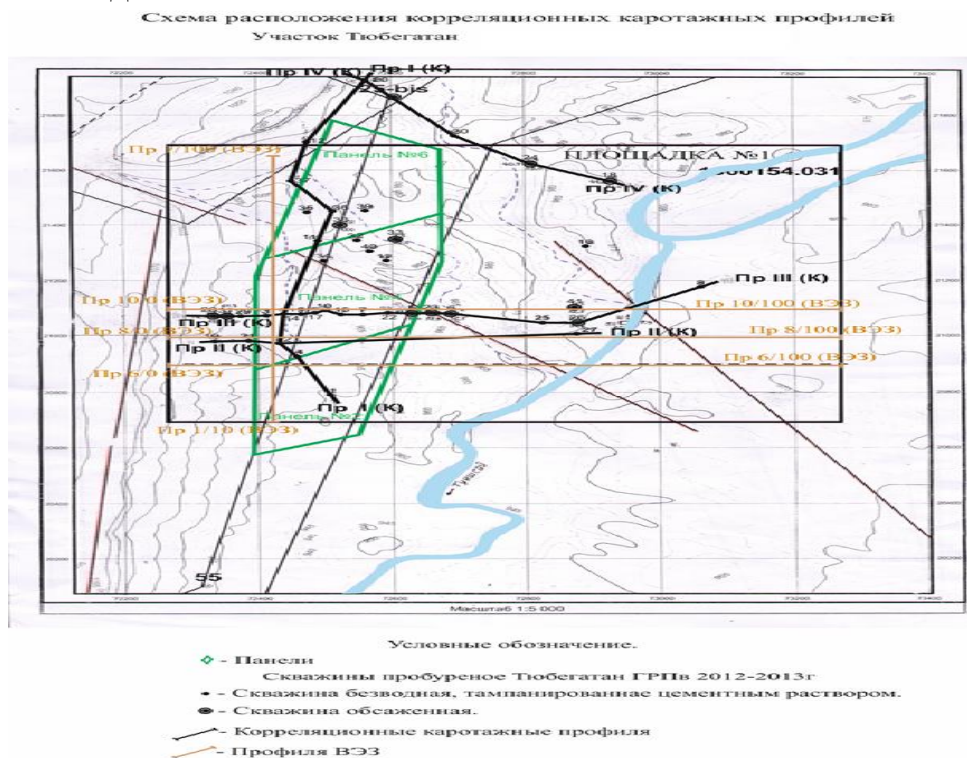
Юзаки карст бузилишлари, одатда, континентал чўкиндиладар билан тўлдирилади. Уларнинг генетик турлари ҳар хил ва физик хоссалари катта ораликда ўзгаради. Кўп ҳолларда континентал жинсларнинг хоссалари туб жинсларнинг (карстланувчи карбонатлар, ангидридлар, гипслар, тузлар) хоссаларига нисбатан кўринарли даражада фарқ қилади. Аэрация зонасида ҳаво, қуруқ қум ва муз кристаллари бўлганда, солиштирма қаршилиқ (ρ) ортади.

Агар ер тагидаги карстлар сув ёки гиллар билан тўлдирилган бўлса,

***А.Р. Рахматов** – 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.

А.С. Алламбердиев – 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.

қаршилик камаяди. Тўлқинлар тезлигига тўлдирувчининг тури таъсир этмайди (фақат муз таъсир этиши мумкин). Карсталланувчи жинсларда атрофдаги ўзгармаган жинсларга нисбатан бўйлама тўлқиннинг тезлиги ва зичлик камаяди.



Расм. 1. (на узб яз)

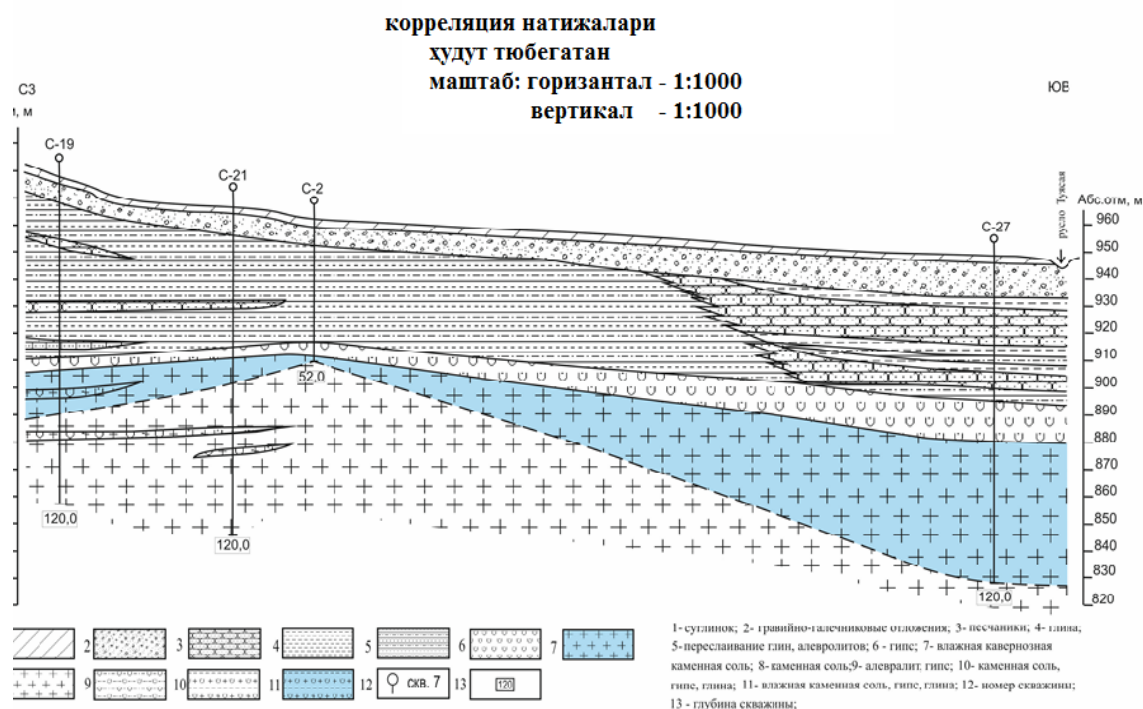
Геофизик усуллардан кўпроқ электроразведка усуллари (ВЭЗ, электр кесмалаш, айлана ВЭЗ (КВЭЗ)) қўлланилади. Агар, ер ости сувларида филтрлаш активлиги бўлса, табиий потенциаллар усули (ПС) комплексига киради. Сейсморазведканинг синган тўлқинлар усули ва юқори аниқли гравиразведка ҳам қўлланилади. Ер тагидаги карстлар қаршилиги, V_p , Δg камайиши билан белгиланади.

Карстлашган зоналарнинг дарзлик йўналиши айлана ВЭЗ ва айлана электрокесмалаш усуллари ёрдамида ўрганилади. Ҳар битта АВ/2 қиймати учун поляр диаграммалар тузилади. Кузатиш нуқтасидан 45° қадан билан ўтган 4-6 профиллар бўйича ўлчанган ρ_k қийматлари белгиланади. Эллипснинг катта ўқи дарзлик йўналишини кўрсатади. Қудукда КС, БК, ГК, ГГК, НГК резистивиметрия кузатувлари ҳам ўтказилади.

Профиль Пк-Пк. Профиль Қудуклардан ўтади: № 19, 21, 2, 27.

Геологик участка шағал билан қопланган кум, юзаси ёпиқ лой тош қатлам, яхши юбка қатламли кумтошларноуб, алевролитлар, гипс ангидрит, тош тузлари билан ифодаланади. 19-сонли қудуқ орқали тош тузи 70,5 м чуқурликда очилганва у 78,2 м чуқурликда намланган; 21-сонли қудуқ 55,7 м чуқурликда намланган - 62м; 50м чуқурликдаги 2-

сонли кудук - 52м кудук тубига намланган, эҳтимол ундан ҳам кўпроқ. 27-сонли кудук кудук туясой каналидан 21м чуқурликда қазилган, у баъзида баҳорда юз беради ва сув билан тўлдирилади. 27-сонли кудукнинг асосий қатламлари ўтказувчан чўкинди жинслардан иборат: Шағал, кумтош, гипс ва шунингдек, яхши ривожланган лой қақламлар билан қопланган.



Расм. 2. (на узб яз)

Шусабабли туясой дарёсининг сирт сувини сув ўтказувчан жинслар орқали 67 м чуқурликда очилган тош тузига филтирлаш мумкин. ва 120 м кудук туби тўлиқ намланган ва эҳтимол чуқурроқ. Намланган тош тузининг барча интервалларида (19, 21, 2, 27 кудуклари). қ.г.т. ўлчовларига кўра, катта бўшлиқлар борлигини билиш мумкин, кудукнинг диаметри 360-380 мм.

Адабиётлар

1. Логачев А.А., Захаров В.П. Магниторазведка. Л.: Недра, 1979. 295 с.
2. Магниторазведка. Справочник геофизика // под ред. В.Е. Никитского и Ю.С. Глебовского. М.: Недра, 1980. 367 с.
3. Абу Райхон Беруний номидаги Тошкент давлат техника университети Магниторазведка фанидан маърузалар матни // А.В. Киршин, Ш.У. Раджабов, П.Х. Хасанов. Тошкент, 1999, Б.5-11
4. Максудов С.Х., Пак В.А., Каримова Г.Г., Умарова М.Э., Джураев И. Некоторые результаты применения высокоточной магнитометрии для выявления рудных объектов на площади Ерташсай в Ангренском районе // Геология и минеральные ресурсы Узбекистана, 2019, № 1, с. 1-5

ресурсы. №3, Ташкент, 2010. С. 17-20.

ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ВЕРХНЕЮРСКИХ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД XV-НР И XV-Р ГОРИЗОНТОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧАНДЫР)

Исраилова З.У., Атабаев Б.Д.*

Месторождения Чандыр открыто в 1974 году параметрической скважиной №1. В тектоническом отношении месторождение приурочено к брахиантиклинальной складке, северо-западного простирания, расположенной в Испанлы-Чандырском поднятии, Чарджоуской ступени Амударьинской впадины.

Залежи углеводородного газа на рассматриваемой площади приурочены к отложениям юрской карбонатной формации.

В данной статье анализируются керновый материал, отобранный из XV-НР и XV-Р горизонтов. Эти горизонты являются составными частями природного резервуара, сложенного карбонатными отложениями рифогенного комплекса, которые отличаются между собой по степени неоднородности разреза.

Отложения XV-НР горизонта представлены светло-серыми оолитовыми, псевдооолитовыми, комковато-водорослевыми, оолитово-водорослевыми известняками, существенно сульфатизированными, в различной степени пористыми, в верхней половине разреза - переслаивающимися ангидритами.

Отложения XV-Р горизонта характеризуются развитием рифогенных известняков с повышенными ФЕС коллекторов каверново-порового типа, IV класса. Важно отметить наличие верхней части разреза слоя нефтенасыщенных пород толщиной $\approx 1,5$ м.

Открытая пористость карбонатных пород XV-НР горизонта изменяется (рис.1) от 0,4 до 28,9%. Низкая пористость характерна для ангидритов и известняков микрозернистых и стустковых, а наибольшей пористостью обладают оолитовые, комковато водорослевые, оолитово-водорослевые известняки.

Рассматривая вариационную кривую распределения пористости по данным изучения керна можно отметить, что она носит логонормальный характер с явным максимумом в начальном диапазоне 0-5%, на долю, которой приходится более 38,6% объема всех исследованных образцов. В последующих диапазонах представительность хорошо пористых образцов заметно снижается. Средняя пористость карбонатных пород продуктивного горизонта по данным керна составляет 10,6%.

*З.У. Исраилова – докторант факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.
Б.Д. Атабаев – докторант факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

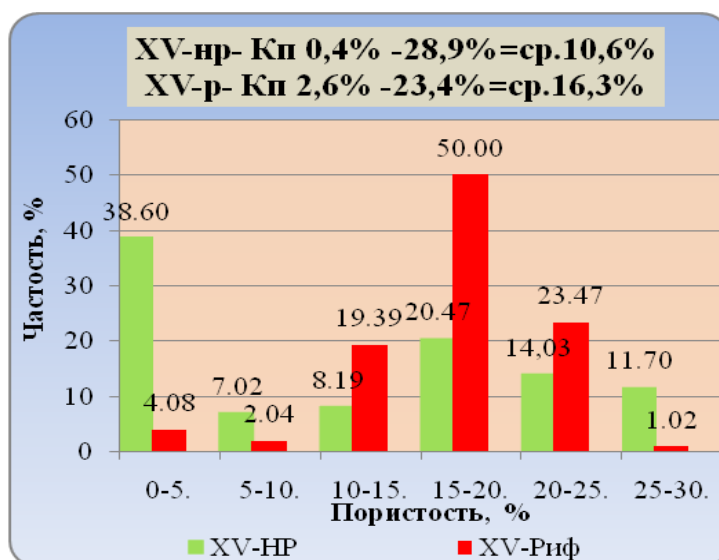


Рис.1. Гистограмма распределения коэффициента открытой пористости карбонатных пород продуктивных горизонтов

Проницаемость по газу: карбонатных пород XV-HP горизонта изменяется от 0,01 до $202,8 \times 10^{-3} \text{ мкм}^2$ (рис.2).

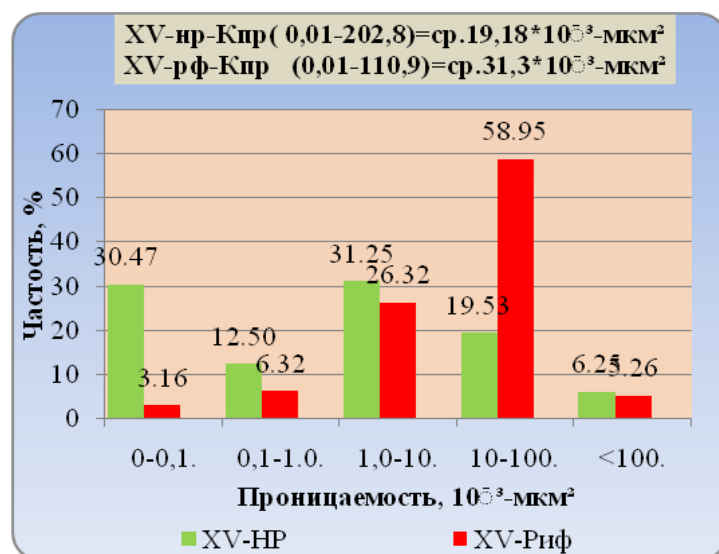


Рис.2. Гистограмма распределения коэффициента открытой проницаемости карбонатных пород продуктивных горизонтов

Гистограмма распределения данного параметра почти аналогична распределению коэффициенту открытой пористости. Это вообще-то вполне закономерно так, как для пород с гранулярной пористостью существует прямая связь между пористостью и проницаемостью. Сравнивая гистограммы распределения пористости и проницаемости по XV-HP горизонту легко понять, что такая тенденция характерная для коллекторов порового типа пористости высокие значения проницаемости

присущи высокопористым породам сохраняется для карбонатных пород данного месторождения. Потенциальные величины проницаемости более 38,5% исследованных карбонатных образцов относятся к объему неколлекторов.

В остальных диапазонах распределение проницаемости хорошие коллекторские свойства присущи только в 11,51% от всего объема исследованных образцов. Средняя проницаемость карбонатных пород продуктивного горизонта по данным керна составляет $19,18 \times 10^{-3} \text{ мкм}^2$.

Остаточная водонасыщенность – важный параметр, наряду с коэффициентом открытой пористости характеризующий коллекторские свойства и используемый в расчетах при подсчета запасов нефти и газа объемным методом. Коэффициент остаточной водонасыщенности $k_{\text{ов}}$ карбонатных пород продуктивного XV-НР горизонта определен по 81 образцам и его величина изменяется от 16,9% до 93,6%. Из этого списка исключены образцы с коэффициентом открытой пористости <2% так, как показывает практика из-за поверхностных явлений (смачиваемости) у гидрофильных пород ошибки в определении $k_{\text{ов}}$ могут достигать до 90%. Гистограмма распределения этого параметра, изображена на рис.3.

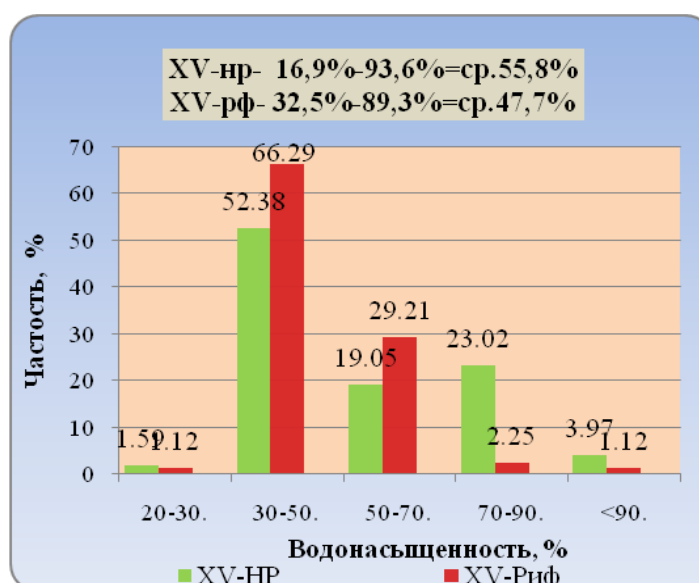


Рис.3. Гистограмма распределения коэффициента остаточной водонасыщенности карбонатных пород продуктивных горизонтов (по данным центрифугирования)

Как видно из рисунка, распределение $k_{\text{ов}}$ подчиняется близким к нормальному закону (распределение Пуассона) с явным экстремумом в срединном отрезке ($k_{\text{ов}}=50-70\%$) всего диапазона изменения $k_{\text{ов}}$.

Среднеарифметическая величина $k_{\text{ов}}$ карбонатных пород продуктивного горизонта составляет 55,8%. По классификации Багринцевой изученные породы XV-НР горизонта относятся к

коллекторам группы Б преимущественно IV и V классов, реже III с поровым и трещинно-поровым типом коллектора со средней полезной емкостью и средними фильтрационными свойствами, а также группы В VI класса с поровым, трещинно-поровым, порово-трещинным типом коллекторов, с низкой полезной емкостью и низкими фильтрационными свойствами.

Открытая пористость карбонатных пород XV-Р горизонта варьирует в пределах 3,0-22,9%. Распределение этого параметра по всему вариационному ряду близкий к нормальному с максимумом в интервале 10-15%. Среднее значение пористости карбонатных пород этого горизонта почти в два раза выше, чем пород XV-НР горизонта и составляет 17,1% (рис.1).

Проницаемость по газу карбонатных пород XV-Р горизонта определялся по 51 образцам изменяется от 0,01 до $149,9 \times 10^{-3} \text{ мкм}^2$. Средняя величина проницаемости пород по данным керна составляет $34,4 \times 10^{-3} \text{ мкм}^2$. (рис.2).

Коэффициент остаточной водонасыщенности ($k_{ов}$) пород XV-Р горизонта изменяется от 32,5 до 89,3%. Гистограмма распределения $k_{ов}$ имеет вид близкий к логнормальному с некоторым максимумом в среднем отрезке ($k_{ов}=50-70\%$) всего диапазона изменения $k_{ов}$ (рис.3). Среднеарифметическая величина $k_{ов}$ карбонатных пород горизонта составляет 47,7%.

Следовательно, породы-коллекторы данного горизонта характеризуются в основном коллекторами каверно-порового типа, характеризующихся средней полезной емкостью и средними фильтрационными свойствами, реже низкими. По классификации К.И.Багринцевой относятся к коллекторам, в преобладающем большинстве случаев, к коллекторам группы Б, IV класса. Пустотное пространство основной части данных известняков по содержанию остаточной воды характеризуется как средне эффективное.

Если сравнивать среднестатистические показатели фильтрационно-емкостных свойств (k_p , $k_{пр}$ и $k_{ов}$), охарактеризованных продуктивных горизонтов, то можно отметить, что карбонатные породы XV-Р горизонта характеризуются более высокими коллекторскими свойствами, чем породы XV-НР горизонта, что вполне логично. Исходя из этого, результаты изучения фильтрационно-ёмкостных свойств карбонатных пород месторождения Чандыр позволяют сделать следующие выводы о существенной неоднородности, которое нашло отражения в широких диапазонах изменения коэффициента пористости, коэффициента проницаемости и коэффициента остаточной водонасыщенности.

На основании имеющейся информации о структурно-генетических, литолого-петрографических и фильтрационно-емкостных характеристиках

продуктивных XV-HP и XV-P горизонтов можно сделать вывод, что эти карбонатные породы могут быть отнесены, согласно «Оценочно-генетической классификации коллекторов» К.И. Багринцевой к коллекторам преимущественно трещинно-порового типа группа Б, V по VI классов.

Литература

1. Бабаев А.Г. Карбонатная формация юрского возраста платформенной области Узбекистана и ее нефтегазоносность. Т.: Фан, 1983. С. 1-160.
2. Виноградов В.Г. Практикум по петрофизике. М.: Недра 1989. 146с.
3. Добрынин В.М. Петрофизика. М. Недра 1991. 386с.
4. Калинин М.А. Методика исследования коллекторских свойств кернов М.: Гостоптехиздат, 1963., 208с
5. Орлов Л.И. Петрофизические исследования коллекторов нефти и газа. М.: Недра 1987. 216с.
6. ОСТ 39-204-86. Нефть. Метод лабораторного определения остаточной водонасыщенности коллекторов нефти и газа по зависимости насыщенности от капиллярного давления. – М.: Изд-во стандартов, 1986. 23 с.
7. ОСТ 39-235-89. Нефть. Метод определения фазовых проницаемостей в лабораторных условиях при совместной стационарной фильтрации. М.: Изд-во стандартов, 1989. 35 с.
8. Ханин А.А. Остаточная вода в коллекторах нефти и газа. М.: Гостоптехиздат, 1963. 202 с.
9. Эфрос Д.А. Исследования фильтрации неоднородных систем. Л.: Гостоптехиздат, 1963.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ СЕЙСМИЧНОСТИ С ТЕПОВЫМ ПОТОКОМ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА

Тошпулатов Ф.Н., Зияудинов Ф.Ф.*

Важную роль в формировании того или иного эндогенного режима и характера его проявления в земной коре играет тепловой поток.

Тепло к поверхностным частям земной коры и, в целом, в литосферу и в верхнюю мантию проникает с более низких слоев Земли. Это происходит в виде различных процессов: теплообмена, тепломассопереноса, конвективных потоков, с расплавами и флюидами. Процесс всплывания горячего мантийного вещества кверху отражает явление общей дифференциации.

Земную кору пронизывает тепловой поток, в связи, с чем внутри ее

*Ф.Н.Тошпулатов – преподаватель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Ф.Ф. Зияудинов – преподаватель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

постоянно происходит изменение различных термодинамических параметров. Изучение их составляет сложную научную проблему. Однако изучение величины теплового потока на различных участках земной поверхности дает возможность оценить состояние земной коры и особенности ее геодинамики.

Величина теплового потока на поверхности и прогревание внутренних слоев зависит от проницаемости земной коры. Эффективное прогревание коры происходит в обстановке большой и обязательно рассеянной проницаемости коры. В этих условиях горячий материал верхней мантии пронизывает кору плотной густой сетью. Кора нагревается, а верхняя мантия охлаждается, отдавая своё тепло земной коре.

Передача тепла в орогенных областях происходит иначе. При этом здесь вещество верхней мантии с глубинным теплом перемещается по глубинным разломам, и большая часть тепла выносится на поверхность. Кора при этом нагревается слабее.

Мощность земной коры в силу своей неоднородности приводит к неравномерному распределению теплового потока, который поступает из глубины. Вместе с тем, тепловой поток влияет на изменения мощности земной коры. Так Н.И. Павленкова [1] отметила, что во многих регионах наблюдается четкая обратная связь между тепловым потоком и мощностью земной коры. Оказалось, что чем выше тепловой поток, тем тоньше земная кора. Чем выше температура на границе Мохо, тем на меньшей глубине она залегает [1]. Все это свидетельствует, на наш взгляд, о том, что глубинное тепло является основной причиной деструкции земной коры. Об этом же отмечается в [1,2].

Вышеуказанные процессы, по-видимому, обусловлены частичным выправлением земной коры. Это не просто выправление подошвы земной коры, а более сложные процессы, приводящие к существенному изменению физических свойств коры.

Неравномерное нагревание коры приводит к нарушению гравитационного равновесия. Струи горячих флюидов, внедряясь с большим количеством тепла в породы земной коры, делают их пластичными и разрыхляют их. В результате возникают плотностные неоднородности, вызывающие нарушение изостатического равновесия.

Как видим, тепловой поток, структура земной коры и неоднородности в земной коре образуют единую систему внутреннего взаимодействия. Поэтому использование данных о тепловом потоке в комплексе с другими геолого-геофизическими показателями, по нашему мнению, является эффективным при оценке сейсмической опасности территории Южного Узбекистана. Плотность теплового потока среднеазиатского региона систематически изучалась на протяжении

последних десятилетий Ю.Н.Зуевым [3-8]. Под руководством Ю.Н.Зуева в ИГиГ АН РУз была составлена карта теплового потока (М 1:2500000). На рис.1. представлен вариант карты теплового потока Южного Узбекистана, усовершенствованный Ф.Тошпулатовым.

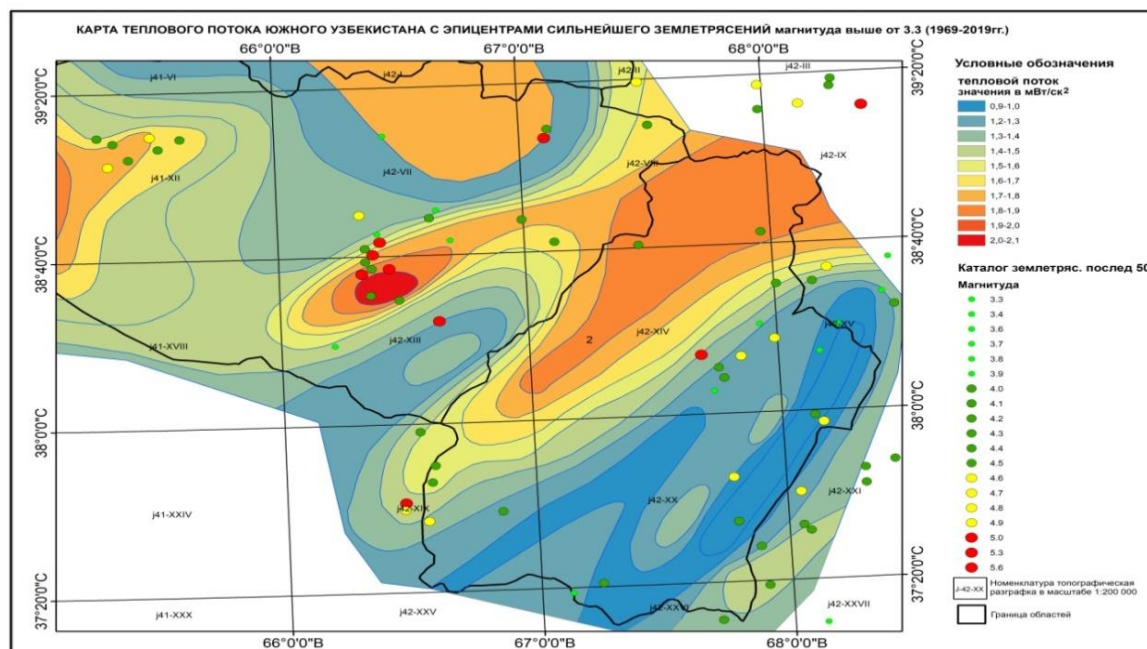


Рис.1.Карта теплового потока Южного Узбекистана в масштабе 1:1000000 (по данным Н.В.Зуева).

На рисунке 1 видно, что в западной, северной и центральной частях территории Южного Узбекистана отчётливо выделяются повышенные аномалии теплового потока. Территория исследования охватывает площадь от 65° до 68°30' восточной долготы и от 32° до 39°20' северной широты. Аномалии теплового поля простираются в направлении от юго-запада к северо-востоку. Для сравнительного анализа значений теплового потока с сейсмичностью района мы использовали данные об эпицентрах землетрясений с магнитудой $M \geq 3,3$. Из карты видно, что все эпицентры землетрясений попадают в градиентные зоны теплового поля. Особенно примечательно то, что эпицентры сильных землетрясений магнитудой $M \geq 4,0$ концентрируются в зонах резкого изменения значений изолинии теплового поля от 1,4 МВТ/сек² до 2,1 МВТ/сек².

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в настоящее время самыми сейсмоактивными разломами в Южном Узбекистане являются Байсун-Кугитангский и Сурхантау-Сарыкамышский.

Литература

- 1.Павленкова Н.И. Эндогенные режимы и структура земной коры и верхней мантии / В кн.: Строение и эволюция тектоносферы. М.: Наука, 1987. С. 253-274.
- 2.Рейснер Г.И., Рейснер М.Г. О методе выявления современных эндогенных

режимов. /В кн.: Строение и эволюция тектоносферы. М.: ИФЗ АН СССР, 1987. С.274-301.

3.Борисов О.М. Разломная тектоника Средней Азии. /В кн.: Металлогенические проблемы Средней Азии. Ташкент: Фан, 1982. С. 37-53.

4.Борисов О.М. Основные типы разрывных нарушений Земли и их сейсмичность / В сб.: Проблемные вопросы сейсмологии Средней Азии. Ташкент: Фан, 1988. С. 6-19.

5. Кнауф В.И. О связи между региональными сейсмическими зонами и домезозойскими структурами Тянь-Шаня // Изв. АН СССР. Физика Земли, 1973. №7. С.35-45.

6.Зуев Ю.Н. и др. О теплофизических свойствах горных пород некоторых районов Западного и Южного Тянь-Шаня и геотермических условиях Фенганской впадины. /В кн. Глубинное строение земной коры территории Узбекистана, Ташкент, 1971.

7.Зуев Ю.Н. и др. Глубинный тепловой поток и некоторые его источники. /В кн. Земная кора и верхняя мантия Средней Азии. М., 1977.

8.Зуев Ю.Н., Паликарпов А.А. Геотермический режим и тепловая энергетика коры и верхней мантии. /В кн. Литосфера Памира и Тянь-Шаня. Ташкент: Фан, 1982. С.182-189.

РАҚАМЛИ СЕЙСМИК СТАНЦИЯНИ ЯРАТИШ ВА УНИНГ АФЗАЛЛИГИ

Тўхтасинов А.Х., Атабаев Д.Х.*

Ернинг чуқур геологик ва тектоник тузилиши ҳақидаги замонавий қарашлар Ўзбекистон ҳудудини геологик тадқиқотлар натижаларини қайта кўриб чиқиш учун яхши асос бўлиб хизмат қилади. Баъзи бир фойдали қазилма конларининг пайдо бўлиши, сейсмик ходисаларнинг намоён бўлиши ҳақидаги янги назариялар ернинг ички тузилишини чуқур ўрганиш вазифасини қўяди: чўкинди копламасидаги горизонтлар тузилишидан тортиб, кристалликфундамент ва юқори мантияда жойлашган юза рельефлари билан яқунланади.

Ўтган асрнинг 60-йилларида сейсмология ва сейсмик қидирувларнинг бирлашиши янги услубнинг пайдо бўлишига олиб келди (МОВЗ-зилзилалар тўлқинларининг алмашинуви усули) (Р, Р_s, Р_p, S) тўлқинларнинг кенг синфидан фойдаланган ҳолда. Ушбу тўлқинларни қайд этишнинг оддий усули ва уларнинг кўзғалиши учун ҳар қандай харажатларнинг йўқолиши, шунингдек, турли зилзилалардан келиб чиқадиган ёзувларнинг статистик тўпланиши имконияти Р_s тўлқинларини ер қобиғи ва юқори мантия ўртасидаги рельефни ўрганишга имкон берди.

*А.Х. Тўхтасинов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети докторанти.

Д.Х. Атабаев – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети доценти.

Бутун дунёга маълум бўлган ва кенг қўлланилаётган қабул қилиш функцияси (ёки қабул қилгич функциялари) P-receiver function (PRF) услубияти сўнгги йилларда чет мамлакатларда "ишлаб чиқилмоқда ва такомиллаштирилмоқда. Ps алмашувчи тўлқинларини ёзиб олиш, ажратишга ва қайта ишлаш қаратилган, PRF усули ернинг 800 км гача бўлган чуқур структураларини ўрганиш учун самарали бўлиб, алмашувчи тўлқинларни қайт эттириш хали ҳам долзарблигини йўқотмади.

Бироқ бугунги кунда Республиканинг геологик-геофизик қидирув партияларида мавжуд бўлган магнит ёзувларга эга бўлган геофизик асбоблар (АЦЦ 3/12 "Черепаха") маънавий ва жисмоний жихатдан эскирган. Олинган сейсмограммаларнинг сифати замонавий талабларга жавоб бермайди. Янги магнит ленталарнинг йўқлиги ва олинган сейсмограммаларнинг визуал кўриниши билан боғлиқ ушбу муаммолар дала ишларини олиб боришни қийинлаштирганлиги сабабли регионал ишлар камайиб кетди. [1].

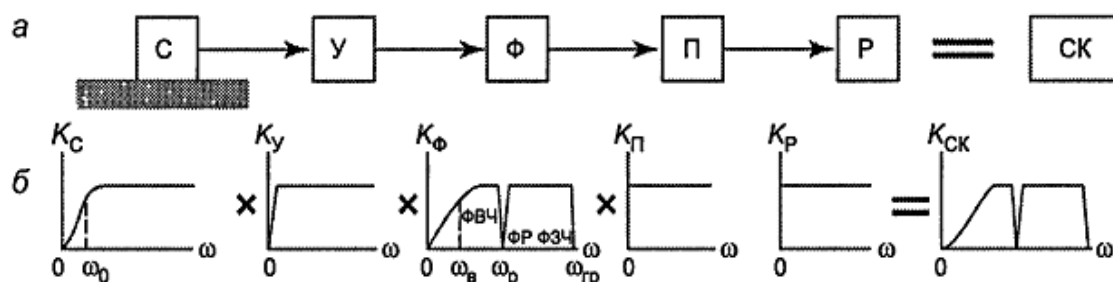
МОВЗ дала ишларини яхшилаш ва сейсмологик мақсадлар, зилзилаларни ҳисобга олиш учун замонавий Автоном 3 каналли рақамли сейсмик станция (АЦСС) ни яратишга тўғри келмоқда. Станция 20 кун давомида сейсмик тебранишларни ёза оладиган, 24-разрядли АЦП сейсмик ёзув юқори сифатли бўлиши, ёзиш қадами 8 дан 50 миллисекундгача бўлиши ва сейсмик сигнални бир неча баробар кучайтириши зарур. Сейсмик станцияга GPS навигатор ўрнатиб, бу ўз навбатида аниқ вақт ва координаталарни белгилашдаги ҳатоликларни камайтиради. Станцияни яратишда АЦССнинг кам энергия сарфлашига ва унинг кичик ўлчамларда бўлиши ундан фойдаланишда дала ишлари сифатини ошириб транспорт ва бошқа моддий харажатларни сезиларли даражада камайтиришга ёрдам беради.

Дунё олимлари томонидан 1875 йилда Италияда биринчилардан бўлиб Филиппо Секки сейсмографни курди. Ушбу асбоб ёрдамида энг қадимги сейсмик ёзувлар 1887 йилга тўғри келади. Ушбу ҳодисадан сўнг, тупроқдаги тебранишларини ёзиб олиш учун приборлар яратиш соҳасида жадал ривожланиш бошланади.

Сейсмик сигналларни рақамли қайд этиш назарияси асослари шундан иборатки замонавий сейсмология фани материалларни олиш учун жуда ривожланган услубга асосланади. Унинг асосий элементлари зилзилалар ва турли хил манбалардан кўзғаладиган эластик тебранишларни рақамли қайд этиш учун компьютерлаштирилган тизимлардир.

Сейсмик ёзувлар (сейсмозаписывающий) канали (СК) бешта кетма-кет ишлайдиган асбобларни ўз ичига олади (1-расм, а) - сейсмик қабул қилгич (С), кучайтиргич (У), филътр (Ф), аналог-рақамли конвертор (П) ва қайд қилгич (Р). Улардан дастлабки учтаси (С-У-Ф) каналнинг аналог

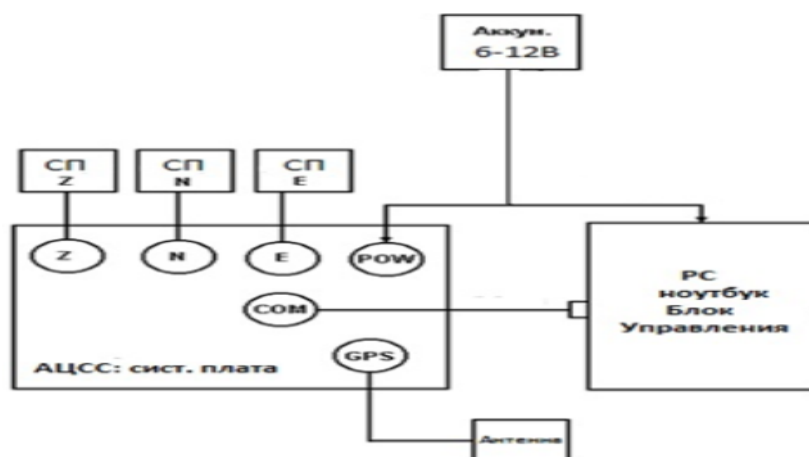
қисмини, охириги иккитаси (П-Р) - унинг рақамли қисмини ташкил этади.



а) ускунатаркибий қисмлари; б) умумий ҳолда таркибий қисмлар ва каналнинг амплитуда-частотали тавсифи.

1-расм. Сейсмик қайдқилиш канали (СК):

Рақамли ёзув дадо имий электрузатишиқ киликкодда рақамланган бирзумда амплитуда намуналарига айлантирилади. Бунинг учун иккита операция кетма-кет бажарилади: 1) вақтниквантлаш; 2) намуна олиш ва даражаниквантлаш, кодлаш.



2-расм. ФЦСС асосий қисмларининг уланиш схемаси

АЦС чиқишидан сейсмик тебранишларнинг дискрет намуналарининг рақамли қийматлари рақамли ёзувчига юборилади, у ерда улар маълум бир ёзиб олиш мосламасиёрдамида магнит муҳитдаиккиликкоддақайдэтилади. Ушбу қурилманинг дизайн хусусиятларидан қатъийназар, натижада олинган ёзув - рақамли сейсмограмма сейсмик ёзув формати деб номланадиган маълум тузилишга эга бўлиши керак.

Замонавий сейсмик станцияларда одатда халқаро сейсмик қидирув амалиётида қабулқилинган бир нечта стандарт ёзув форматларидан биринитанлаш мумкин. Бундай бирлаштириш турлихил сейсмик станцияларда олинган дала ёзувларини бир текисда ўқишга имкон беради [5].

Агаррақамли сейсмик станция қўлланиладиган бўлса уништилатишда қуйидаги қулайликларга эришиш мумкин АЦССни тўхтатмасдан

тўпланган маълумотни кейинчалик қайтаишлаш учун компьютер портига USB порт орқали юклаб олиш мумкин. Сейсмик сигналларни ва ихчамўлчамларни рақамлиқайдэтишту файли АҚСС сизга бажарилаётган лойиҳаниамалга оширишда, логистика ҳаражатларини камайтиришорқали маблағларни тежашваиш тезлигини ошириш имконини беради.

Адабиётлар

1. Атабаев Д.Х., Хусанбаев Д.Д., Атабаева Н.Э. Результаты комплексного изучения глубинного строения земной коры зоны сочленения Туранской плиты и орогенных сооружений Тянь-Шаня // Вестник НУУз №3/2, Т.: Университет, 2016, С.179-184.
2. Глаголев В.А. Спутниковое навигационно-геодезическое обеспечение геолого-геофизических исследований. СПб: ВИРГ-Рудгеофизика. 2000, 116 с.
3. Козырев В.С., Жуков А.П., Коротков И.П. и др. Учет неоднородностей верхней части разреза в сейсморазведке. М.: ООО Недра-Бизнесцентр, 2003. 277 с.
4. Марков Н.Г. Автоматизированные системы сбора и регистрации сейсмической информации. М.: Недра, 1992. 220 с.
5. НПП «Геотех». Цифровая сейсмическая станция SDAS. Обнинск, 1999. 118с.
6. Пузырев Н.Н. Методы и объекты сейсмических исследований. Новосибирск: СО РАН, 1997. 301 с
7. Сейсмоприемник низкочастотный трехкомпонентный СК-1П. техническое описание и инструкция по эксплуатации. НПО «Геофизика». Завод «Казгеофизприбор». Алма-Ата, 1977. 12 с.
8. Сенин Л.Н., Сенина Т.Е. Регистратор сейсмических сигналов «Регистр». Приборы и техника эксперимента №6. М.: Наука, 2005. С.141-142
9. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. М. Эко-Трендз, 2000. 269с.
10. Тихонов А.Н. Методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1979. 288 с.

ТЎДАКЎЛ РАЙОНИ ХУДУДЛАРНИНГ СЕЙСМИК ҲАВФЛИЛИГИ

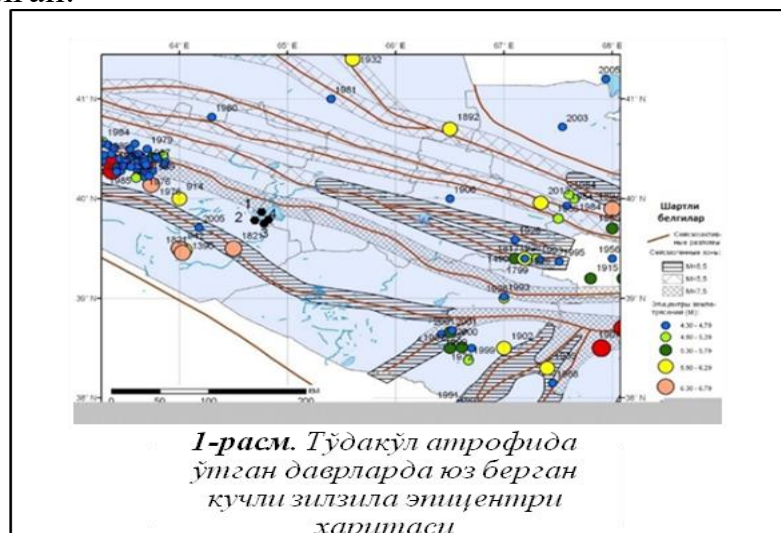
Тўхтасинов А.Х., Ибрагимов Ф.И.*

Ўтган давр мобайнида тадқиқ этилаётган майдонлар атрофида кучли зилзилалар, шу жумладан вайронкор зилзилалар бўлиб ўтган. Улар 914, 942, 1390, 1821 йилларда қайд этилган ва ўрганилаётган майдондан жанубий-ғарбда жойлашган Бухоро ва Жанубий Тянь-Шань зоналари чегарасида содир бўлган. Ўрганилаётган майдон территориясида энг

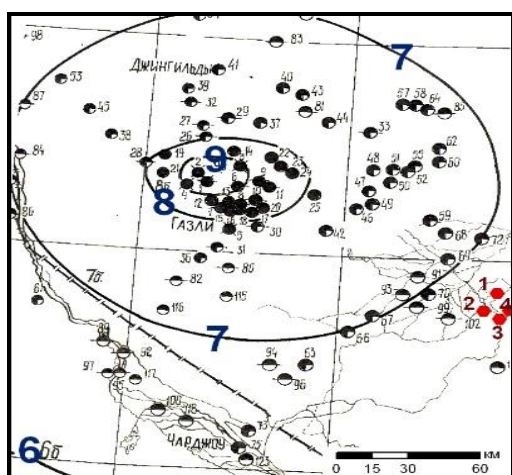
*А.Х.Тўхтасинов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети докторанти.

Ф.И.Ибрагимов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети магистранти.

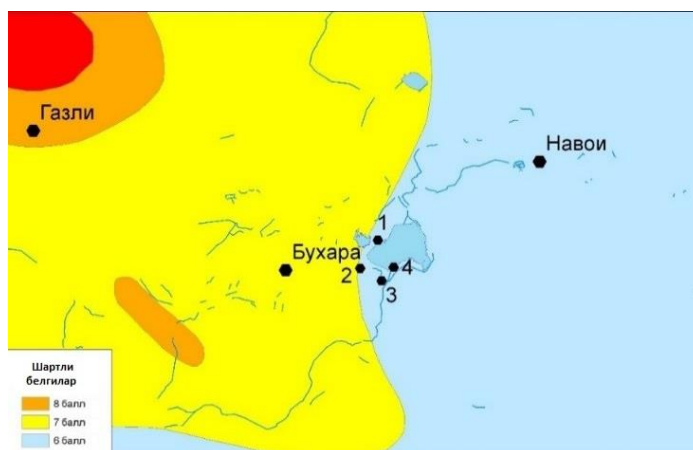
сезиларли зилзила сифатида 1821 йилда, $M=6,1$ магнитуда билан Бухоро сейсмоактив зонаси чегарасида юз берган зилзила ҳисобланади. Худуда инструментал зилзилалардан энг кучлилари, шубҳасиз, Газлидаги учта зилзиларда кузатилади: 1976 йилда $M=7,0$ ва $M=7,3$ билан ва 1984 йилда $M=7,2$ ҳисобланади ушбу зилзилалар эпицентрлари хариталари эса 1-расмда кўрсатилган.



Тўдакўл худуди атрофида бўлиб ўтган кучли зилзилалардан мисол учун 2-расмда 1976 йил 17 майда бўлиб ўтган $M=7,3$ магнитудали Газли зилзиласи зилзилалар уч марта кучли такрор содир бўлган изосейслар харитаси келтирилган. Расмдан кўриниб турибдики, ундан юзага келган тебранишлар ушбу худудда MSK-64 шкаласи бўйича 6-7 баллни ташкил этади.



2-расм. 1976 йил 17 майда $M=7,3$, билан содир бўлган Газли зилзиласининг изосейст харитаси.



3-расм. Тўдакўл майдонида зилзиланинг бўлиб ўтган тарихий ва шаклланиш давридан олинган микросейсмик эффектларнинг максимал ҳисоб белгилари

1-жадвал
Тўдакўл майдонидан $R=150$ радиус узоқликда содир бўлган $M \geq 4$

магнитудали зилзила параметрлари (1990 йилдан ҳозиргача) келтирилган

Йил	Кенглик	Узоқлик	Н	К	М	R ₁
1990	40,33	63,24	5	11,8	4,3	139
1990	40,46	63,19	5	11,8	4,3	148
1990	40,30	63,18	15	11,8	4,3	142
1990	40,28	63,20	20	11,3	4,1	140
1990	40,32	63,08	15	11,2	4,0	155
1991	40,27	63,10	5	11,6	4,2	148
1991	40,36	63,14	15	12,4	4,7	148
1991	40,32	63,10	15	11,3	4,1	150
1993	40,31	63,22	15	11,2	4,0	140
1996	40,43	63,36	15	11,4	4,1	134
2005	39,71	64,18	5	12,6	4,8	52
2015	40,59	64,06	15	11,7	4,3	100

Тадқиқ этилаётган ҳудудлар сейсмиклигини ўрганишда инфор­мацион база ёрдамида ЎзФА сейсмология институтида тузилган Ўзбекистон территориясидаги ва унга туташ вилоятлардаги зилзилалар каталогидан фойдаланилди. Каталог тарихий ва инструментал зилзилалар параметрларини ўз ичига олади. Зилзилаларни ўлчам­и бўйича классификациялаш учун асосий ҳарактер сифатида регионал каталогдаги зилзилаларнинг K энергетик синфи фойдаланилади. K энергетик синфдан M_L (кейинги матнларда оддий M) локал магнитудага ўтиш, қисқа даврли аппаратурада юзаки тўлқинларни горизонтал тузилиши бўйича аниқланадиган ўзаро боғлиқлик асосида амалга оширилади. [3]

Ҳозирги вақтда ўрганаётган майдонимиз Тўдақўл майдони атрофидаги ҳозирги кунда ишлаётган стационар ҳолатдаги сейсмик станцияларнинг параметрлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

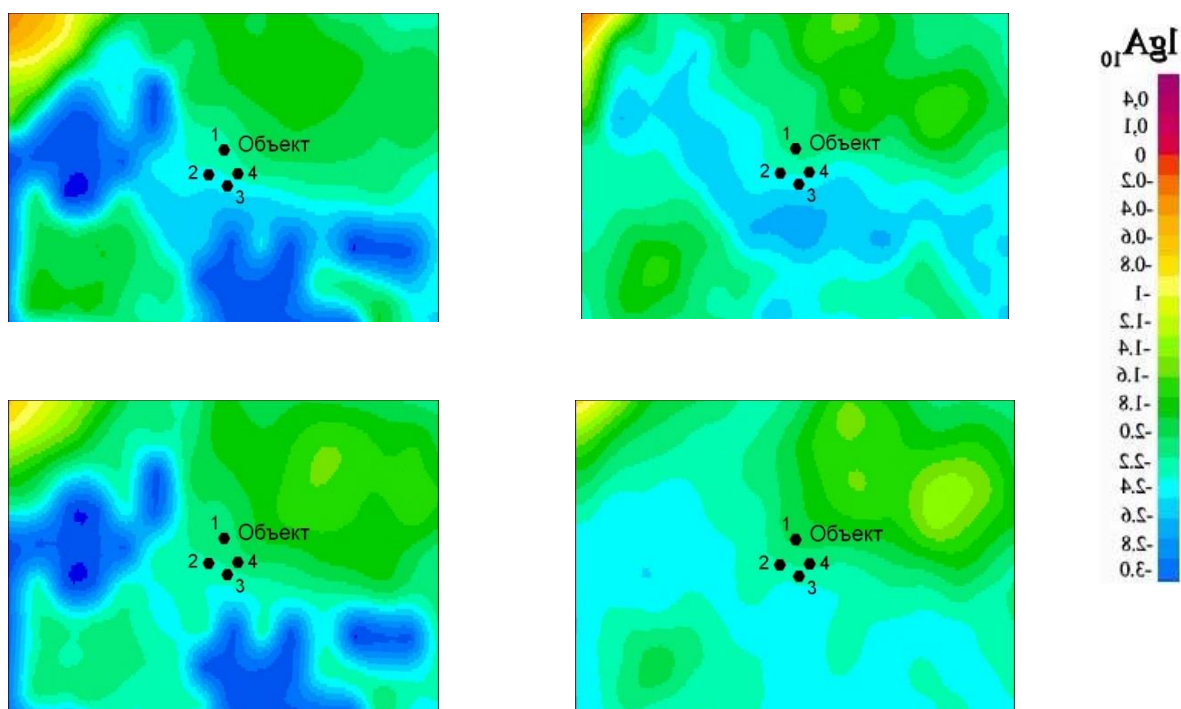
Сейсмик башоратлаш мониторинги Республика марказининг Тўдақўл майдони атрофида жойлашган сейсмик станциялари

№	Халқаро код	Номланиши	Ф	λ	Н	Очилган йили	Ўрнатилган йил
1	DZI	Жиззах	40,1153	67,8231	383	1967	2006
2	SAM	Самарқанд	39,6617	66,9524	668	1913	2006
3	PKM	Пачкамар	38,5429	66,3897	624	1976	2007
4	NUT	Нурота	40,5552	65,6787	527	1967	2006
5	TMD	Томдибулок	41,7532	64,6349	258	1967	2006
6	GZL	Газли	40,1349	63,4557	179	1981	2006

7	DZN	Жангелди	40,8636	63,3397	267	1976	2006
8	BUXR	Бухоро	39,74	64,3462	221	1987	2008
9	ALT	Олот	39.45	63.85	-		2014

Сейсмик режимнинг узок вақтли хараактеристикаси. Ўрганилаётган майдон сейсмиклиги умумий хараактери учун зилзилалар такрорланишининг турли энергетик савиядаги сейсмик активлиги A_{10} ва сейсмик парчаланиш табиати γ параметрларининг майдонли хариталаш ишлари олиб борилган. Сейсмик активликни майдонли ўрганиш асосида жамлаш ва доимий аниқлик ёхуд кузатувнинг деталлиги асосида тақсимлаш методлари ёрдамида техник хариталашда фойдаланиладиган анъанавий метод қабул қилинган[4,5].

4 хил турли методлар билан тузилган сейсмик активликнинг мувофиқ фрагментлари хариталари 4-расмда келтирилган. Кўриниб турибдики, майдоннинг активлик қиймати юқори эмас ва хариталашнинг танланган методига боғлиқ ҳолатда $A_{10}=0,01-0,025$ атрофида ўзгариб туради. Активликнинг ушбу бир қанча юқори қийматлари асосида Жанубий Ўзбекистон ҳудудлари учун тўлиқ хараактерли бўлган сақланувчи доимий аниқлик методини кўриш мумкин.



Сейсмология институти ходимлари томонидан тузилган а) доимий тавсифланиш асосида тарқалиш; б) доимий аниқлик асосида тарқалиш; в) доимий тавсифланиш асосида жамлаш; г) доимий аниқлик асосида жамлаш

4-расм. Майдон атрофидаги - тузилган методлар билан ишланган сейсмик фаоллик хариталари.

Майдондаги сейсмик парчаланиш (γ параметри) қийматлари ҳар хил

энергетик савиядаги zilzilalar аниқ қайд этилиши муддатини ҳисобга олган ҳолда, $K=9-13$ энергетик синфга оид zilzilalar бўйича 1955 дан 2017 йиллар оралиғида ҳисобланган Кулдорф [6] методи асосида $\gamma=0,63$ дан $\gamma=0,72$ гача ўзгариб туради.

Хулоса ўрнида Тўдакўл майдони сейсмиклик тарихини шу пайтгача содир бўлган zilzilalar, ўрганиш натижаларини ҳисобга олган ҳолда, ҳудудимизнинг сейсмоактив зонада жойлашганлигини билган ҳолда, ўрганилган майдон бир мунча силкинишлардан ҳоли динамик жихатдан сокин эканлигини билишимиз мумкин.

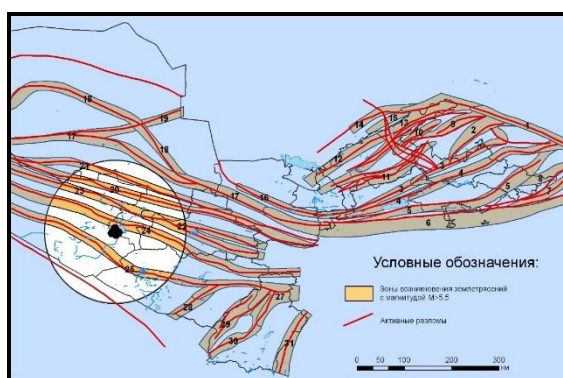
Адабиётлар

1. Ибрагимов Р.Н., Нурматов У.О., Ибрагимов О.Р. Сейсмоструктуральный метод оценки сейсмической опасности и вопросы сейсмического районирования // В кн. под ред. К.Н. Абдуллабекова, Сейсмическое районирование и прогноз землетрясений в Узбекистане., Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2002. С. 59-74.
2. Кондорская Н.В., Шебалин Н.В. Новый каталог сильных землетрясений СССР с древнейших времен до 1975 года. М.: Наука, 1977.
3. Михайлова Н.Н., Неверова Н.П., Калмыкова Н.А. Энергетические и магнитудные характеристики землетрясений в практике сейсмических наблюдений на Северном Тянь-Шане // Землетрясения Северной Евразии в 1993 г. М.: НИИ ПРИРОДА, 1999. С. 60-64.
4. Ризниченко Ю.В. Избранные труды. Проблемы сейсмологии. М., 1985.
5. Горбунова И.В. Построение карт активности с постоянной точностью // В кн. под ред. Ю.В. Ризниченко. Экспериментальная сейсмика. М., 1964. С. 138-147.
6. Кулдорф Г., Введение в теорию оценивания. М.: Наука. 1966.
7. Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Ибрагимова Т.Л., Кучкаров К.И., Мирзаев М.А. Методология построения нового комплекса карт общего сейсмического районирования территории Узбекистана ОСР-2017 // Геориск, №2, 2018. С. 6-24.
8. Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Зияудинов Ф.Ф. Сейсмическая опасность территории Узбекистана. Ташкент: Фан, 2012.
9. Абдуллабеков К.Н., Ибрагимов Р.Н. и др. Сейсмическое районирование и прогноз землетрясений в Узбекистане. Ташкент: Гидроингео, 2002. 132 с.

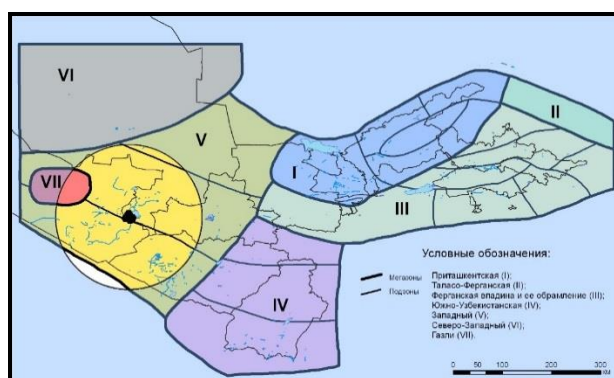
ТЎДАКЎЛ ХУДУДИ МАЙДОНЛИ МАНБАЛАРИ, ТАКРОРЛАНИШ ПАРАМЕТРЛАРИ СЕЙСМИК АКТИВЛИК ТАҚСИМЛАНИШИ

Тўхтасинов А.Х., Абдуллаева М.А., Ибрагимов Ф.И.,
Алланбердиев И.*

Ўрганилаётган майдоннинг сейсмик ҳавфлилигини баҳолаш учун тадқиқот объектидаги такрорланиш параметрлари ва сезиларли сейсмик эффектларни кўрсатувчи барча сейсмик манбааларнинг сейсмик потенциаллари тўғрисидаги керакли маълумотлар. Ўзбекистон территориясини сейсмик районлаштириш ОСР-2017 [7] асосида сейсмик манбаларнинг иккита типи кўриб чиқилди: чизиқли узайган манбаалар – сейсмик ҳаракатдаги зоналар (1-расм) ва зилзилаларнинг майдонли манбалари – бир турдаги ҳар хил сейсмологик провинциялар (2-расм).



1-расм Объект атрофидаги сейсмик шаклланган зоналарнинг схематик харитаси



2-расм Объект атрофидаги майдонли манбаларнинг схематик харитаси

Такрорланиш параметрлари ва сейсмик шаклланган зоналарнинг сейсмик потенциали бу сейсмологик ва сейсмотектоник маълумотлар бўйича Ўзбекистон ҳудудидаги ўрганилаётган ҳудуд сейсмик ҳавфлилигини баҳолаш асосида бир қанча йирик мутлақо бир жинсли провинцияларга ажратилган. Бу провинциялар ўз навбатида анча кичик минтақаларга бўлинган (2-расм).

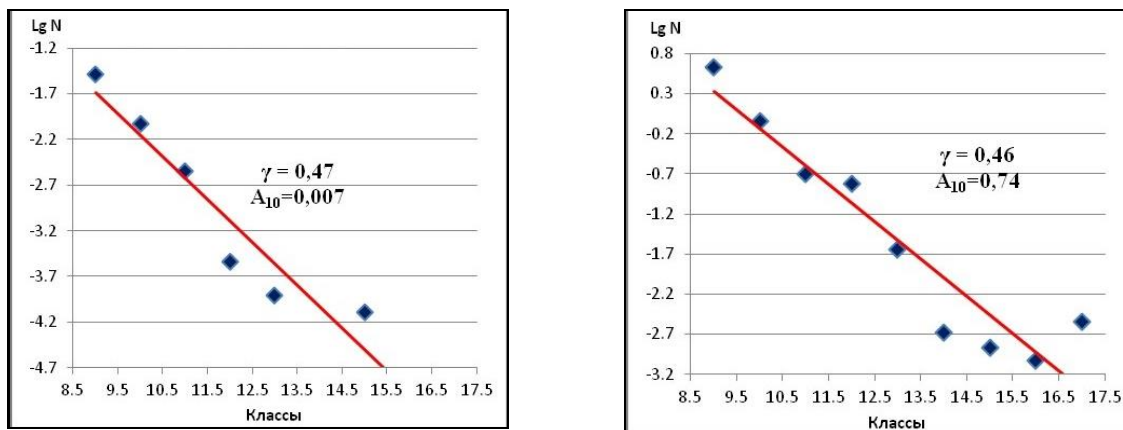
* А.Х.Тўхтасинов - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети доктаранти.

М.А.Абдуллаева - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети доктаранти.

Ф.И.Ибрагимов - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети магистранти.

И.Алланбердиев - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети магистранти.

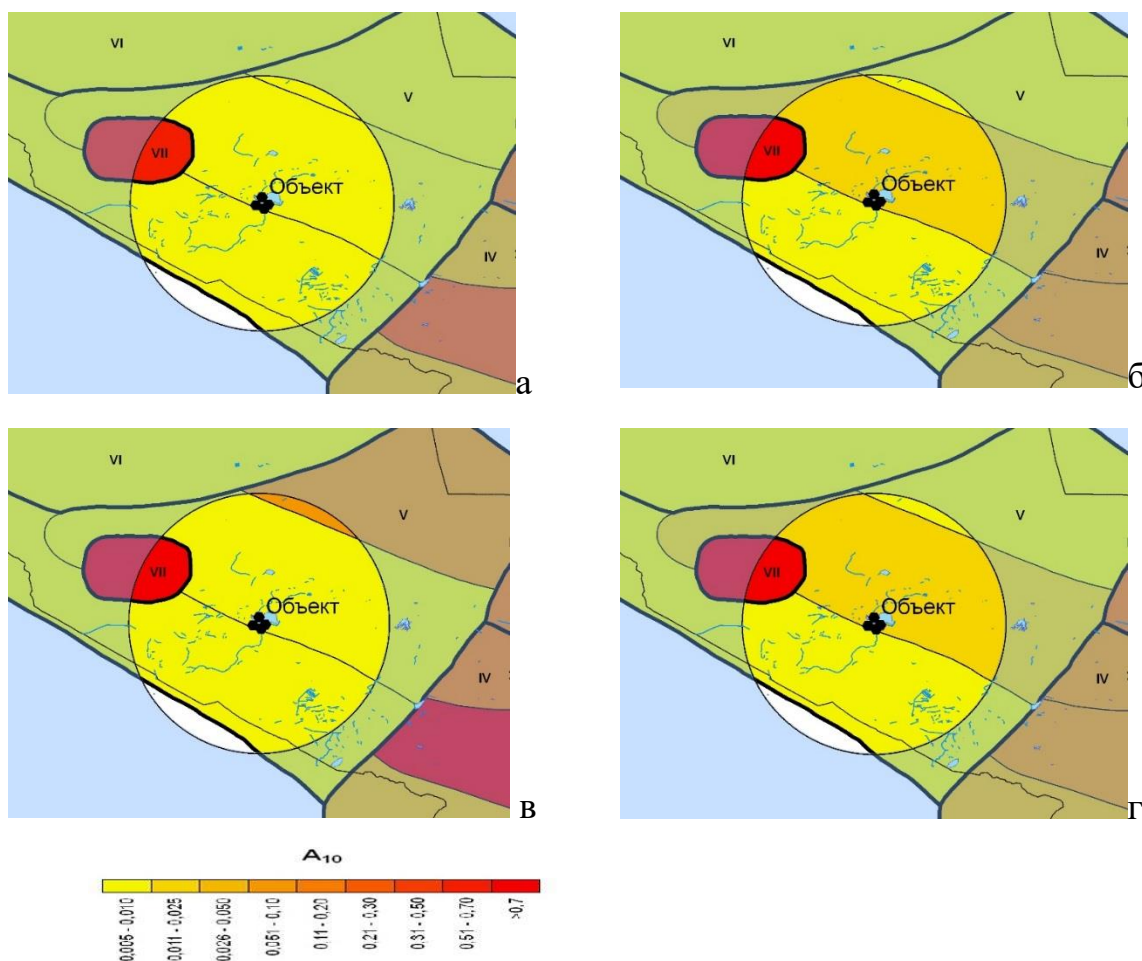
Тўдакўл худуди марказлашган зона чегарасидагимайдон Ғарбий зона(V) ва Газли мегазонасига(VII) тўғри келади. Ушбу зоналар учун такрорланиш графиги, шунингдек A_{10} сейсмик активлик ва γ сейсмик парчаланишқийматлари 3-расмда келтирилган.



3-расм Майдонлар чегарасида жойлашган V ва VII мегазоналар учун турли энергетик даражадаги зилзилаларнинг такрорланиш графиги.

Ғарбий сейсмик фаол (сейсмоактив) зонаси ((5-мегазона)) зилзилаларининг $K=9-17$ энергия класслари бўйича уларни қайд эта олиш муддатларини (вақтларини) ҳисобга олингандаги қайтарилиш чизмаси (графиги).

Ғарбий (V) ва Газли худуди (VII) мегазоналарига кирувчи кичик зоналар учун такрорланишни баҳолаш ҳар хил вариантларда олиб борилди. Сейсмик активлик жамлаш ва тақсимлаш методлари билан тахмин қилинди. Бунинг асосида бевосита ўрганилаётган кичик зонага тегишли ушбу мегазонада юз берган $K=9-17$ зилзилаларнинг барча мажмуалари бўйича олинганунинг шундай қийматлари, $K=9-13$ кучсиз ва ўртача зилзилалар бўйича тахмин қилинган параметрнинг қийматлари регионал ҳолатда фойдаланилди. Шу ҳолатда майдонли манбалар учун сейсмик активлик тақсимланишининг тўрт хил варианты ҳисобга олинди (4-расм). Уларнинг ҳар бири ўз нуфузига кўра сейсмик ҳавфлиликни аниқлаш учун фойдаланилди. Ҳар бир мегазонанинг сейсмик потенциалини аниқлашушбу мегазонада юз берган ва кузатилган максимал зилзилалар магнитудалари ҳақидаги информациялар қайди билан, шунингдек тадқиқ қилинаётган мегазонага тўғри келадиган сейсмотектоник ва сейсмологик маълумотлар асосида аниқланадиган бошқа сейсмоген зоналардаги M_{max} ўлчамлари ёрдамида олиб борилди. Ҳар бир мегазонага M_{max} нинг ушбу учта ўлчамларидан энг катта қиймати киритилди. Бунинг натижасида Западной (V) ва Газли (VII) мегазоналарнинг икаласи бўйича $M_{max} = 7,5$ сейсмик потенциаллар қиймати қайд этилди. Ҳар бир мегазонанинг кичик зоналари чегарасида M_{max} сейсмик потенциал ўлчами ўзгартирилмади.



4- расм.Кўзда тутилган тақсимлаш методи ва жамлаш методи билан мегазоналарнинг сейсмик парчаланиши учун тузилган регионал ва локал майдонли манбаларнинг сейсмик активлиги хариталари.

Адабиётлар

- 1 Ибрагимов Р.Н., Нурматов У.О., Ибрагимов О.Р., 2002. Сейсмотектонический метод оценки сейсмической опасности и вопросы сейсмического районирования. В кн. под. ред. К.Н. Абдуллабекова, Сейсмическое районирование и прогноз землетрясений в Узбекистане. ГП «Институт ГИДРОИНГЕО», Ташкент, с. 59-74.
- 2 Кондорская, Н.В., Шебалин, Н.В.(ред.), 1977. Новый каталог сильных землетрясений СССР с древнейших времен до 1975 года. Наука, М.
- 3 Михайлова Н.Н., Неверова Н.П., Калмыкова Н.А., 1999. Энергетические и магнитудные характеристики землетрясений в практике сейсмических наблюдений на Северном Тянь-Шане. В кн. Землетрясения Северной Евразии в 1993 г. НИА ПРИРОДА, М., с. 60-64.
- 4 Ризниченко Ю.В., 1985. Избранные труды. Проблемы сейсмологии. Изд. АН СССР, М.
- 5 Горбунова И.В., 1964. Построение карт активности с постоянной точностью. В кн. под ред. Ю.В. Ризниченко, Экспериментальная сейсмика. Изд-во АН СССР, М., с. 138-147.

- 6 Куллдорф Г., 1966. Введение в теорию оценивания. Наука, М.
- 7 Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Ибрагимова Т.Л., Кучкаров К.И., Мирзаев М.А., 2018. Методология построения нового комплекса карт общего сейсмического районирования территории Узбекистана ОСР-2017. Геориск, №2, с. 6-24.
- 8 Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Зияудинов Ф.Ф., 2012. Сейсмическая опасность территории Узбекистана. Фан, Ташкент.
- 9 Абдуллабеков К.Н., Ибрагимов Р.Н. и др.// Сейсмическое районирование и прогноз землетрясений в Узбекистане //Ташкент. Гидроингео. 2002. 132.с.

ЧАНДИР КОНИНИ УВАРЗ КОМПЛЕКСИНИНГ УЧ ЎЛЧАМЛИ ГЕОЛОГИК-ГЕОФИЗИК МОДЕЛИ

Холмуродов И.З., Саидова М.А., Норбобоев У.О.*

Сўнги йилларда юртимизда ҳар бир соҳада олиб борилаётган кенг кўламли ривожланиш босқичларини таянчи бўлган ёқилғи энергетика базасини доимий тўлдириб бориш геолог ва геофизиклар олдида нафақат углеводород захираларини ўзида сақловчи истиқболли янги объектларни излаб топиш балки ҳозирги кунда ишлаб турган нефт ва газ конларини янги, замонавий компьютер дастурлари ва усуллар орқали ўрганиб, конларнинг захираларини ошириш, ишлатилмасдан қолган маҳсулдор горизонтларни аниқлаш орқали яқин келажақда коннинг маҳсулдорлигини бир неча баробарга ошириш вазифасини юкلامоқда.

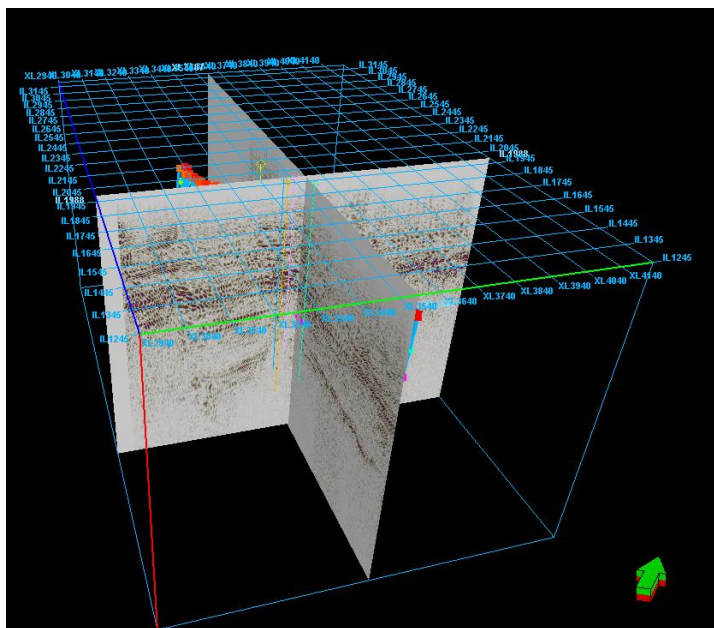
Бу тадқиқот ва текшириш усуллари экономик жихатдан жуда самарали бўлганлиги унга бўлган талабни ортиб боришига сабаб бўлмоқда.

Мақоламизда айнан шундай анча йилдан буён газ ва газ конденсат захиралари қазиб олинаётган Чандир конининг чуқурроқ қисмидан яни палеозой ётқизикларида нефт ва газга истиқболли бўлиши кутилаётган объектлар аниқланиб коннинг иккки қаватли геологик уч ўлчамли модели тузилиши ва олинган натижалар талқинига бағишланади (1-расм).

***И.З. Холмуродов** – 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.

М.А. Саидова – 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.

У.О. Норбобоев – 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети.



1-расм. “Petrel” дастурида сейсморазведка маълумотларининг таҳлил қилиниш жараёни.

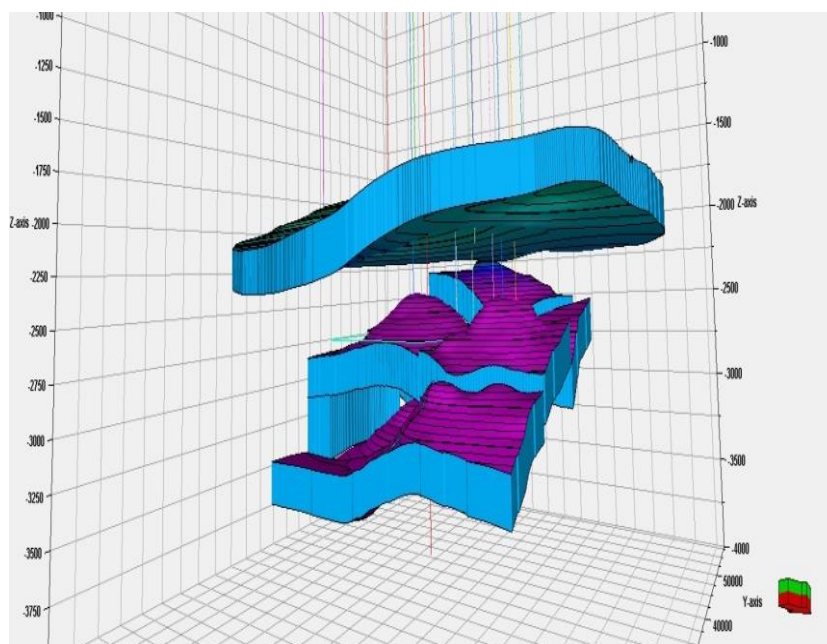
Чандир кони ҳосил бўлиш шароитига кўра риф структурали газ кони турига мансуб бўлиб, юра даврининг кечки босқичида шакллланган маҳсулдор қатламлар учун жуда яхши қопқоқ вазифасини бажарувчи жуда ҳам қалин ангидрит қатлами билан ёпилган XV горизонтининг юқори риф, риф ва риф ости ётқизикларини ўз ичига олади.

Чандир кони 2009 йилда геологик разведка ишлари якунлангандан кейин захираси ҳисобланиб, газ захираларини тўла қонли қазиб олишга ўтказилади. Конда жами 8 та разведка бурғу қудуқлари қазилган. Барча разведка бурғу қудуқларидан синаш ишлари натижасида саноат миқёсидаги газ оқимлари олинган.

XV горизонтнинг юқори риф ётқизиклари ўртача структура бўйлаб 2060-2150м орасида ўзгариб туради. Риф ётқизикларининг ётиш интерваллари эса 2150-2185м ташкил этади. Кон майдони денгиз сатҳидан ўртача 210м баландликда жойлашган. Разведка бурғу қудуқлари ичида синаш ишлари натижасида энг юқори газ оқими 5, 8 ва 1 қудуқларидан олинган бўлиб, 5 бурғу қудуғида суткасига 490 минг м³ газ оқими олинган. Керн ва ҚГТ маълумотлари орқали маҳсулдор горизонтларда қатламларнинг ўртача очиқ ғоваклиги 12.5% ни ташкил этиши аниқланган. Газга тўйинганлик коэффициенти эса 65-68% атрофида баҳоланган.

Коннинг уч ўлчамли модели майдонда ўтказилган сейсморазведка 2Д ва бурғу қудуқлари маълумотларидан фойдаланиб яратилди (2-расм). Коннинг илгари тузилган структуравий харитаси билан таққослаб кўрилганда тузилган уч ўлчамли модел унга деярли мос тушиши ва ўзининг аниқ ва тушунарли кўриниши билан афзаллигини кўриш мумкин.

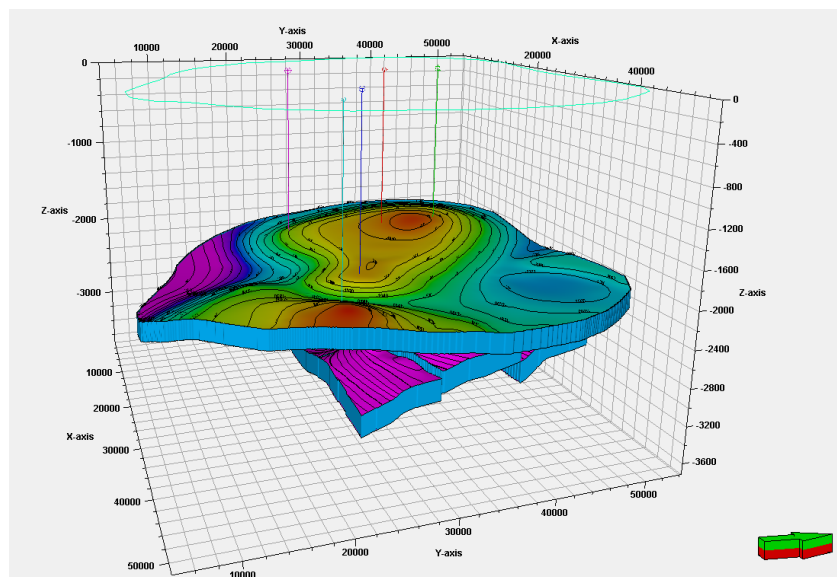
Коннинг остидаги палеозой ётқизикларини уч ўлчамли моделини ҳам яратиб, уларни бир пайтда кузатилганда, айнан палеозой давридаги структураларни ҳам бурғулаш орқали конга янги ҳаёт бахш этиш имконияти борлиги намоён бўлди. Чандир майдони худудида палеозой ётқизикларини нефт ва газга истикболли эканлини ўрганиш мақсадида параметрик бурғу қудуғини бурғулаш тавсиясини биринчи бўлиб 2015 йилда Ф.Г.Долгополов берган. Шунга қарамасдан ҳалигача бу иш амалга оширилгани йўқ. Бунга сабаб қилиб параметрик бурғу қудуқлари анча қимматга тушадиган тадқиқот бўлганлигини келтириш мумкин. Аммо бугунги кун нефт ва газ геологлари ва геофизиклари олдида палеозой даври ётқизикларини чуқур ўрганиш вазифасини қўяётган бир даврда Чандир 1-параметрик бурғу қудуғини бурғулаш бошқа майдонларга нисбатан иқтисодий жihatдан арзонга тушади. Чунки бу ерда палеозой ётқизиклари ўртача 2500 м да очилади, бу эса анча ер юзасига яқин ҳисобланади. Тассавур қилиш учун жорий йилда бурғулаб тугатилган Кўкдумалоқ 1П палеозой параметрик бурғу қудуғи палеозой ётқизикларини ўрганиш учун 5600м чуқурликкача бурғуланди. Чандир майдонида эса 3800м лик бурғу қудуғини бурғулаш орқали юқори палеозой даври ётқизикларини тадқиқ қилиш имконияти мавжуд.



2 расм. Чандир конининг юра ва палеозой комплексидаги қаварик структураларнинг уч ўлчамли умумий модели.

Уч ўлчамли моделни куришда ПР 39910490, ПР 22050388, ПР 13980593, ПР 15950594, ПР 16950593, ПР 33980498, ПР 2295038, ПР 25880583 каби 2Д сейморазведка профилларидан фойдаланилди. Сейсмик профилларни Petrel дастурига бирин кетин киргаздирилиб,

улардан қайтарувчи горизонтларни белгилаб чиқилди ва бурғу қудуқларининг маълумотлари асосида структуранинг уч ўлчамли шаклини қуришга эришилди (3- расм).



3 расм. Чандир конининг юра даври карбонат ётқизиқларининг умумий кўринишининг уч ўлчамли модели.

Олинган маълумотларни таҳлил қилиб чиқишимиз ҳамда уч ўлчамли модел ҳолатига кўра қуйидагиларни хулоса қилиб айтиш мумкин. Янги Чандир кони майдонида замонавий 3Д сейсморазведка усулини ўтказиш ва кон структурасининг марказий қисмида палеозой ётқизиқларини нефтгазодорлигини ва физик параметрларини аниқ ўрганиш учун 1П Чандир бурғу қудуғини бурғулаш орқали Чандир конини истиқболлилигини ошириш учун хизмат қилувчи яқуний қадам бўлар эди.

Адабиётлар

1. Мамиров Ж.Р., Холмуродов И.З., Маткаримов Э.Т. Уточнение структурной модели Чандырской и Западно-Кокчинской палеозойских нефтеперспективных локальных антиформ, с помощью программного обеспечения "PETREL". Научные чтения памяти П.Н.Чирвинского, Россия, 2020.
2. Абидов А.А. Современные основы прогноза и поисков нефти и газа. Ташкент: Фан, 2012.
3. Бабаев А.Г. Геотектоническая история Западного Узбекистана и региональные закономерности размещения скоплений нефти и газа. Л.: Недра, 1966.
4. Мамиров Ж.Р., Холмуродов И.З., Маткаримов Э.Т. Хисобот: «Определение подсчетных параметров коллекторов по результатам интерпретации данных ГИС с применением функциональных преобразований программного комплекса АСО «INGEF-W» на объектах прироста запасов УВ в 2018 году Республики Узбекистан» АО «ИГИРНИГМ», Ташкент, 2018.

III. ГИДРОГЕОЛОГИЯ ВА ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯСИ, ГЕОЭКОЛОГИЯ, ГИС ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

СОЗДАНИЕ КАРТ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА МИНГЧУКУРСКОГО ОПОЛЗНЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Абдуллаев Г.Б.*

В основу дешифрируемых материалов дистанционного зондирования Земли легли спутниковые снимки среднего, высокого и сверхвысокого разрешения (от 0,80см до 15м) геологические, тектонические, факторы необходимые для повышения информативности данных участка проводимых работ. Первым делом были необходимы фактические полевые материалы собранные непосредственно при проведении слежения за опасными геологическими процессами, а также полученные спутниковые снимки ASTER Terra, Landsat-8 и последние отчётные материалы, составленные Государственной службой Республики Узбекистан по слежению за опасными геологическими процессами. При обработке радиолокационных спутниковых снимков среднего разрешения для повышения их информативности путём табличных данных были составлены ряд вспомогательных карт такие как:

Карта уклонов, карта направления уклонов, карта мощности поверхностных стоков. В качестве основы для составления вышеперечисленных карт были взяты радиолокационные спутниковые снимки среднего разрешения (15-30м).

Размеры изображения объектов так же, как и форма, искажаются вследствие влияния рельефа местности и специфики используемой в съёмочной системе проекции. Исходя из возможностей и имеющихся материалов для дешифрирования и выявления необходимых особенностей рельефа таких как: Стенка отрыва, длина, ширина оползня, трещиноватость и её характеристики (длина и ширина раскрытия трещин), зона формирования и зона транзита оползня целесообразно использовать спутниковые снимки сверхвысокого разрешения для проведения визуального дешифрирования.[1] При дешифрировании особенностей оползня используется специальное программного обеспечение ESRI ArcGIS ArcMap 10.4 для отрисовки и цифрования особых элементов при проведении вышеперечисленных работ.

При составлении ряда вспомогательных карт и проведения работ для

*Г.Б. Абдуллаев – магистрант 2-го курса факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, ganisher.abdullayev.2021@mail.ru

составления трехмерной модели оползневого участка за основу были взяты радиолокационные спутниковые снимки среднего разрешения (15 метров на пиксель) которые были загружены с открытого источника в интернет порталах. Данные снимки были обработаны в специализированных программах таких как: ErdasImagine 9.4, ArcGISArcMap 10.4, GlobalMapperver.20 для увеличения информативности и преобразования информативности для получения необходимых типов данных.[2]

Радиолокационная съемка - это выявление объектов, происходящее за счет облучения поверхности электромагнитными волнами и получения отраженных импульсов. На борту носителя - самолета или спутника устанавливается радиолокатор - активный микроволновый датчик, способный передавать и принимать поляризационные радиоволны в заданном диапазоне частот электромагнитного спектра (сантиметровые длины волн). Радиолокационное зондирование в СВЧ-диапазоне обладает рядом уникальных возможностей, недоступных для приборов зондирования в видимом и ИК диапазонах. Самым главным достоинством является возможность обследования поверхностных образований. Это свойство обусловлено частичной прозрачностью большинства природных объектов в СВЧ-диапазоне. Глубина проникновения радиолокационного луча определяется потерями, связанными с поглощением и рассеянием электромагнитного излучения. Например, для сухого песка или почвы глубина проникновения может составить несколько метров (рис.1).

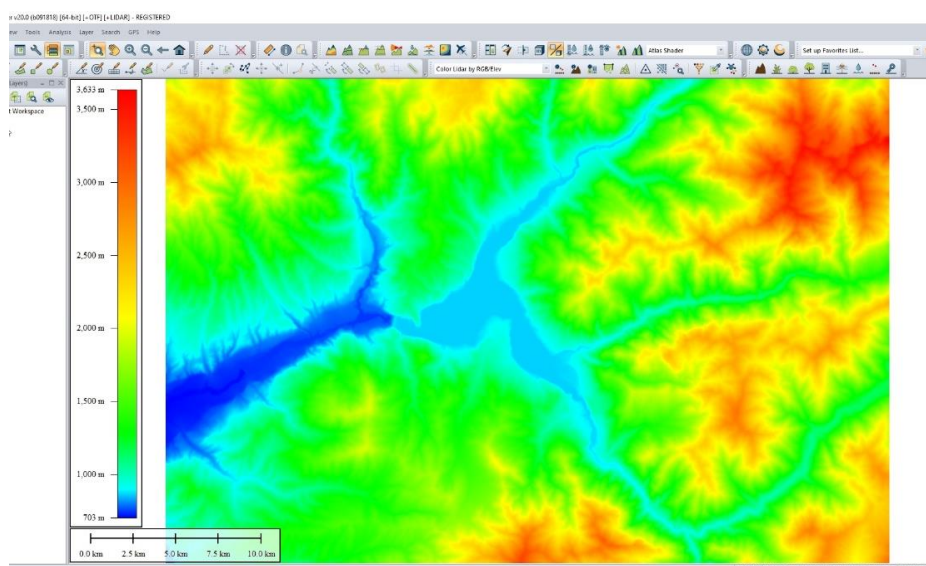


Рис.1. Радиолокационных спутниковый снимок с разрешением 15 м взятый за основу составляемых карт.

Основные преимущества радиолокационной съёмки в том, что получать радарные снимки можно вне зависимости от погоды и времени дня: микроволновое излучение свободно проходит сквозь облака и не требует наличия дневного света, как снимки в видимом и ИК

диапазонах. Все разнообразие и соотношения форм рельефа, достаточно сложно выразить каким-либо одним цифровым показателем. При определении числовых характеристик морфометрических показателей рельефа, необходимы как минимум 2, а в оптимальном варианте 3-4 показателя. Для определения влияния морфометрии на опасные экзогенные геологические процессы, заслуживают внимания, такие морфометрические показатели, которые позволяют составить следующие базовые карты, отражающие динамику изменения рельефа: Карты густоты расчленения рельефа; Карты глубины расчленения рельефа; Карты крутизны склонов. (рис.2)

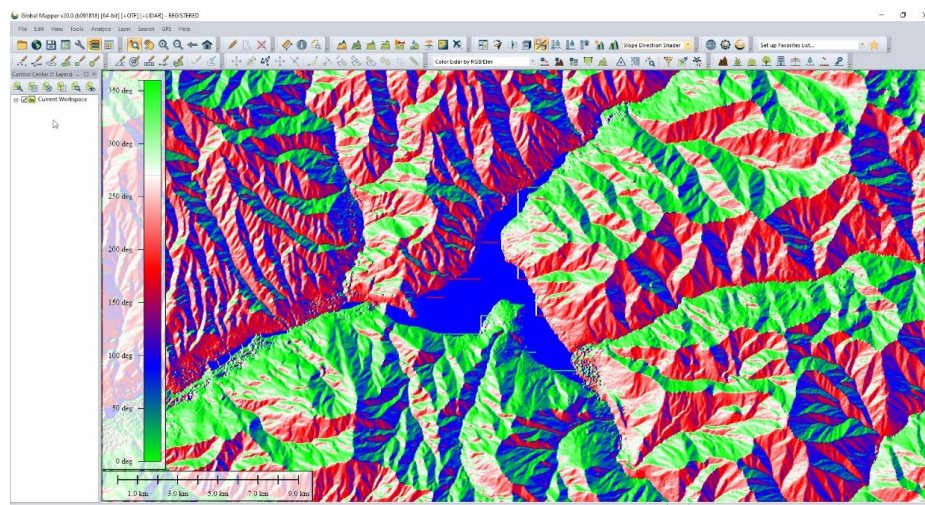


Рис.2 Карта направления уклонов на основе радиолокационного спутникового снимка.

При обработке спутниковых снимков высокого и сверх высокого разрешения составлен ситуационный космоплан на основе дешифрирования вышеперечисленных данных с их интерпретацией. (рис.3)



Рис.3. Ситуационный космоплан проявления Мингчукурского оползня
Литература

1. Колпаков В.Н, Круковский Г.А, Гафуров Б.Б, Диваева В.И. Результаты инженерно-геологической съёмки м-ба 1:50 000 Чарвакской зоны отдыха. Ташкент, 1969-1971 гг.

2. Тураббаев А.Т., Камалетдинов Р.Г. Отчёт Бостанлыкского СС за 2017-2020 гг.

ОҲАНГАРОН ВОДИЙСИ ЕРОСТИ ВА ЕР УСТИ СУВЛАРИНИНГ ХОЛАТИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР

Абдуллаева М.А.*

Экологик муаммолар нафақат республикамизнинг балки бутун дунёни ташвишга солаётган глобал муаммолар ҳисобланади. Бу муаммолардан инсон ҳаётигаэнг катта хавф туғдирадиганларидан бир ичимлик суви муаммосидир. Биз истеъмол қилаётган ичимлик сувимиз ҳамма вақт бизга химат қилиши биз эътибор бермайдиган “қайта тикланиш жараёни” билан боғлиқдир. Жаҳон аҳолисининг ўсиши билан сув ва озиқ-овқатга бўлган талаб ортиб бормоқда. Кўпгина сув манбаларидан фойдаланиш даражаси барқарорлик принциплари чегарасидан чиқган, сув ресурслари иқлим ўзгариши ва атроф-муҳит шароитининг ёмонлашиши туфайли катта хавф остида қолган. Дунё ресурслари институти тахминларига кўра, 2040 йилга келиб, жаҳоннинг 33 давлати сувнинг юқори даражада танқислиги муаммоси билан тўқнашади. Бу 33 мамлакат орасида Марказий Осиё давлатларининг барчаси мавжуд. Ўзбекистон ҳам, албатта, улар орасига киради.

Ер ости сувларидан оқилона фойдаланишни мониторинг қилиш ва ҳисобга олишни ташкил этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар давлат қўмитаси томонидан 2017 йилда 1073 та қудуқ инвентаризация қилинганида қуйидаги хулосаларга келинди:

-6679 та қудуқдаги ер ости сувларидан фойдаланишни тартибга солиш тизими самарасиздир;

-келгуси ўн йиллик ичида ҳозирги даражадаги сув ифлосланиш даражаси давом этса, мавжуд бўлган янги ер ости сув ресурсларининг ярмидан кўпининг йўқолиш хавфи мавжуд.

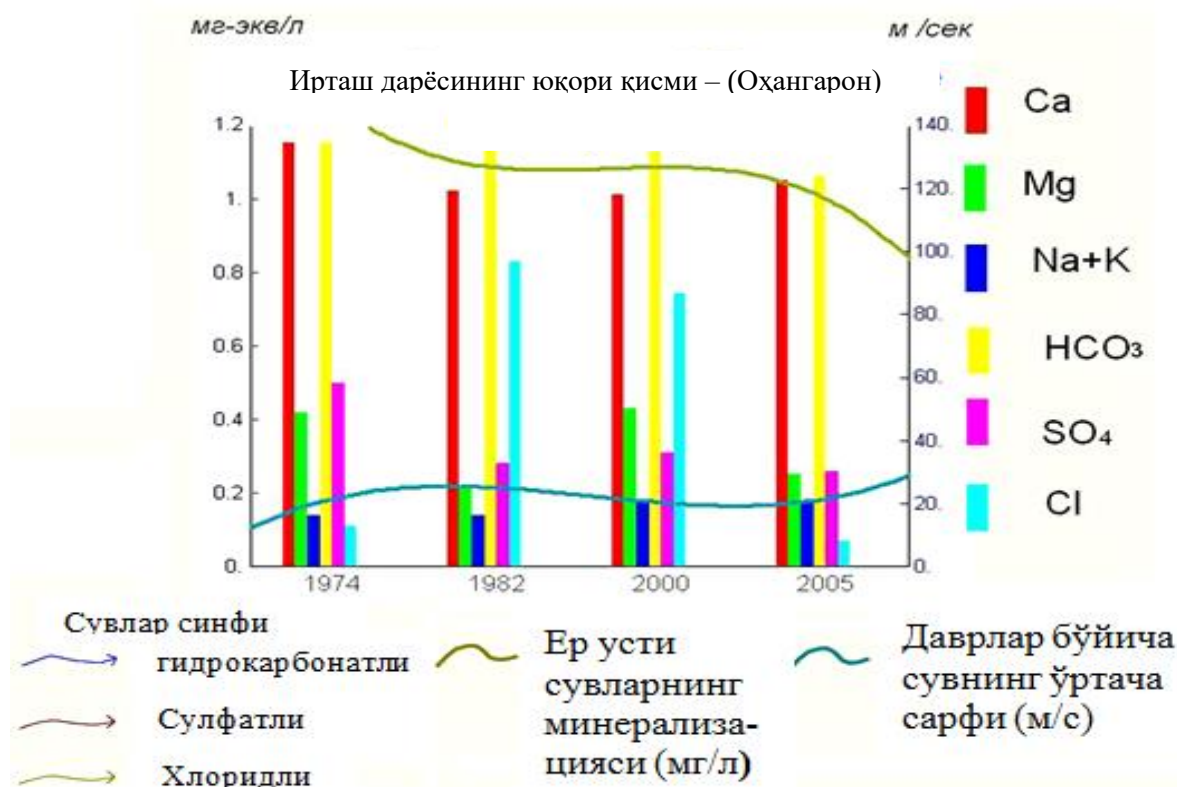
Ушбу маълумотлар натижасида Республикамизнинг Тошкент вилоятига қарашли Оҳангорон дарёси юқори ва ўрта оқими жойлашган ҳудудларнинг ифлосланиш даражасини ўрганишга ҳаракат қилдик. Оҳангорон дарёсининг юқори ва ўрта оқидамида жойлашган Ангрен шаҳри Республикамизнинг йирик ишлаб чиқариш марказларидан бири бўлиб келган сўнги йилларда геологик фойдали қазилмаларнинг топилиши,

*М.А.Абдуллаева - ЎЗМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети Гидрогеология кафедраси таянч докторанти.

Ангренда қурилган нефт терминали ва логистика маркази Ангрен саноат зонасини салоҳиятини янада оширди. Ушбу ривожланиш эса ўз навбатида ер ости сувларига таъсир этмасдан қолмайди. Ҳозирги кунга келиб Ангрен саноат зонасида ер ости сувларининг минераллашуви ва умумий қаттиқлиги техноген омиллар таъсирида сезиларли даражада ўзгарди. Ер ости сувларитаркибидатурли хил минераллар ва нефть маҳсулотларининг мавжудлиги аниқланди.

Ангрен саноат зонасининг ер ости сувлари минераллашуви 0,34-0,59 г/л, умумий қаттиқлиги 2,8-4,6 мг-экв/л га тенгдир. Сув таркиби жиҳатдан сульфатли-гидрокарбонатли-магнийли турига киради. Оғир металллардан сув таркибида марганец меъёрий кўрсаткичлардан 2,8 ПДК дан кўпроқдир.

Бошқа элементлар меъёрий кўрсаткичлари эса қуйидаги қисмини ташкил этади: уран-0,045; алюминий-0,018; стронций-0,126; симоб -0,15; хром-0,08 ПДК. Нефть маҳсулотлари сув таркибида учрамайди. Жанубий-Ғарбий ишлаб чиқариш зонасида ер ости сувлари таркибида қуйидаги оғир металллар меъёрий кўрсаткичларидан алюминий-3,9, бериллий-1,18, никель-1,6 ПДК дан юқорилиги аниқланди. Баъзи жойларда марганец миқдори меъёрий кўрсаткичларидан 2,4-5,6 ПДК дан юқорилиги кузатилди. (1-расм).



1-расм. Гидропостларда ер ости сувлари кимёвий таркиби ва минерализациясининг ўзгариши графиги

Сут ва нон заводлари, электромеханика заводи, рангли металллар

заводи, темир-бетон заводи жойлашган Жанубий ишлаб чиқариш зонасида экологик ҳолатга ўта таъсир кўрсатаётган корхоналардан бири бу Ангрен ГРЭС ининг 1- ва 2-шлакли иқиндиларидир ва улар Дукентсойга ташлаётган биринчи босқичдаги оқовалари таркибида марганец–5, бериллий-4, алюминий 4,5 ПДК нинг меъёрий кўрсаткичлардан юқоридир. Ушбу ишлаб чиқариш зонаси бўйлаб ер усти сувлари ҳам ифлосланган. Дукентсойсувида алюминий 1,5, Оҳангарондарёсисувида марганец 1,5, алюминий 1,2 ПДК нинг меъёрий кўрсаткичдан юқорилиги кузатилди.

Оҳангарон дарё водийсида ерости ва ерусти сувларининг ифлосланишига таъсир кўрсатаётган омиллардан, Ангрен шаҳрида: Ангрен кўмир кони, Ангрен ИЭС, Янги Ангрен ИЭС, Оҳангарон шаҳрида Оҳангаронцемент, Оҳангароншифер, Оҳангарондон, Оҳангаронрангли-цемент, Олмалиқ шаҳрида Аммофос Максам, Олмалиқ оқава сувларни тозалаш иншооти, Олмалиқ кон металлургия комбинати, Солдатское шаҳарчасида энгил саноат корхоналари ва бошқа кичик корхоналар ҳисобланади.

Қуйидаги жадвалларда сўнги йиллардаги Оҳангарон дарёси сувидаги оғир металллардан мис (Cu), рух (Zn), кўрғошин (Pb), кадмий (Cd) миқдорлари ҳамда аммоний, нитритлар, нитратлар концентрациялари берилган. (1-жадвал).

1-жадвал.

Оҳангарон дарёсини сувидаги миснинг миқдори

Йил	III	IV	V	VI	VIII	IX	X
Сўнги йиллардаги кўрсаткичлар	0,08	0,15	0,18	0,50	0,08		
	0,28	0,48	0,60	0,00	0,33	0,35	
	0,00	0,90	0,00	0,30	0,30	0,10	
	0,23	0,58	0,00	0,20	0,35	0,18	
	1,53	1,44	2,63	2,14	0,13	2,02	1,51

Оҳангарон шаҳри ер ости сувларига саноатнинг таъсири-ифлосланган ва жуда ифлосланган сув оқимлари ва сув ҳавзалари одатда аҳоли зич яшайдиган саноат шаҳарларида ва катта аҳоли пунктлари яқинида жойлашган.

Оҳангарон шаҳридаги корхоналарнинг сув сарфи бўйича маълумотлар 2-жадвалда келтирилган. Унга кўра, сувни энг кўп истеъмол қилувчи корхона Оҳангаронцемент корхонаси ҳисобланади. (2-жадвал).

2-жадвал.

Оҳангарон шаҳридаги корхоналарнинг сув сарфи.

	Корхона	Техник сув, минг м ³ /йил
	Оҳангарон цемент	336,0
	Оҳангарон шифер	118,0
	Оҳангарон дон	82,4
	Rubber Technikal Products	9,68

Юқорида кўрсатилган бошқа корхоналарда ҳам ҳосил бўлган саноат оқава сувлари корхоналар эҳтиёжлари учун қайтадан ишлатилади. Маиший оқава сувлар эса шаҳар канализациясига ташланади. (3-жадвал).

3-жадвал

Оҳангарон дарёсининг бир йиллик Оҳангарон шаҳри яқинидаги сув сифатини ўзгариши.

Ингридиентлар	1 чорак	2 чорак	3 чорак	4 чорак
Муаллақ моддалар	1,39	1,46	1,97	2,19
Аммонийли азот	1,21	1,59	1,19	1,24
Фосфат иони	3,9	3,4	2,3	2,0
Темир иони	2,0	3,4	1,6	2,2
Нефть маҳсулотлари	5,0	5,0	5,0	5,0
Нотоксик органик моддалар	1,93	1,96	1,86	1,83

Юқорида келтирилган кўрсаткичларга асосланиб, Оҳангарон дарёси ҳудуди ер ости сувларининг ифлосланишига асосий омил бўлиб саноат корхоналари ҳисобланади. Ушбу ер ости сувларининг ифлосланиши Оҳангарон дарёсининг юқори оқимида Ангрен шаҳрида нисбатан жадал кечаётганлигини ушбу зонадаги саноат корхоналарининг миқдори нисбатан кўплиги ва ушбу ҳолат натижасида оҳангарон дарёсининг ифлосланиши ва бу ўз навбатида ер ости сувларининг ифлосланишига олиб келмоқда.

Адабиётлар

1. Мавлонов Ғ., Крилов М., Зоҳидов С. Гидрогеология ва инженерлик геологияси асослари. “Ўқитувчи” нашриёти, Тошкент, 1976.
2. Мирзаев С.Ш.- Запасы подземных вод Узбекистана. Издательство “ФАН”УзССР, Ташкент, 1974.
3. Мавлонов А.А., Борисов В.А., Маленин О.В. – Методические рекомендации для оценки изменений ресурсов ПВ и их качества по данным мониторинговых исследований. Издательство ГП Институт “ГИДРОИНГЕО”, Ташкент, 2009.
4. Пономарев В.Н. - Формирование эксплуатационных запасов месторождений подземных вод межгорных орошаемых речных долин. Издательство “ФАН”УзССР, Ташкент, 1990.
5. Попов В.И. - Организация и производство наблюдений за режимом подземных вод. Москва 1954.
6. Сергеев В.В., Пономарев В.П.-- Гидрогеологическое обоснование охраны

грунтовых вод речных долин. Ташкент “ФАН”1991.

7. Рахматуллаев Х.А. [и др]; отв. Ред. Каюмов А.Д., Госком. РУз. Т.: НИИМР, 2010-231с.

Фонд материаллари

1. Борисов В.А. - Отчет по теме №292 за 2004-2006 гг. “Разработка методики ведения Государственного мониторинга подземных вод”. Фонды ГПП “Узбекгидрогеология” 2006.

2. Классификация эксплуатационных запасов подземных вод. Утверждена Председателем Госкомгеологии Республики Узбекистан 14.12.1994 г.Ташкент. ГПП “Узбекгидрогеология”.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИЗМЕНЕНИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ С УЧЁТОМ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Бабаджанов А.Ф., Тошпулатов Ф.Н., Фахриддинова Г.Т.*

Гидрогеолого-мелиоративное благоустройство в республике окажет значительное воздействие на сложившуюся ситуацию обширной территории Узбекистана. Своевременное замечание конкретных проявлений такого влияния является чрезвычайно важным. Учитывать и отразить на картах физические величины для изучения изменения гидрогеологических условий земель является первостепенной задачей.

Карты физических величин изменений гидрогеологических условий земель представляют собой результат анализа и обобщения материалов многолетнего изучения гидрогеолого-мелиоративных параметров конкретных территорий. Они являются важной формой внедрения в производство необходимых знаний о формировании гидрогеолого-мелиоративного процесса и его практической значимости в условиях той или иной территории. Однако предложенные способы [3;4;5;7] картирования физических величин изменения гидрогеологических условий характеризуются принципиально различными подходами при их построении.

В этих классификационных способах не учитывается роль искусственной дренированности территории и направленности гидродинамического и гидрохимического режимов грунтовых вод в комплексе, учитывая глубину залегания, степень минерализации и солесодержание орошаемых территорий.

*А.Ф. Бабаджанов – преподаватель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Ф.Н. Тошпулатов – преподаватель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Г.Т. Фахриддинова – сотрудник Алмазарского медицинского колледжа.

В статье изложены новые результаты оценки изменений гидрогеологических условий республики. При получении новых оценок использованы материалы всех гидрорежимных исследований по Узбекистану и методические рекомендации [3, 4, 5].

Физические величины гидрогеолого-мелиоративных параметров – это, в основном, глубина залегания, минерализация и химический состав грунтовых вод, суммарное содержание, качественный состав солей в почво-грунтах корнеобитаемого слоя, влажность почв. Изменения гидрогеологических условий во времени и пространстве определяются тем, насколько под влиянием водохозяйственных факторов изменяются уровень, общая минерализация и химический состав грунтовых вод, суммарное содержание влаги и солей в почво-грунтах.

Поэтому выявленные изменения режима, структуры и соотношения статей баланса грунтовых вод, сильно меняют структуру содержания солей в породах земной коры, в зоне аэрации, водохозяйственной обстановки в каждом массиве или оазисе, и установленных закономерностей изменения гидрогеологических условий орошаемых территорий.

Картирование по площади изменения гидрогеологических параметров связано с необходимостью типизации основных природных и водо-хозяйственных факторов. С этой целью вся изучаемая территория разбивается на единичные площади, в пределах которых отмечаются определенные изменения гидрогеологических условий. Здесь строго учитывается соотношение приходных и расходных статей водно-солевого баланса грунтовых вод.

Проведенные нами [2; 3] исследования показали, что при изучении формирования и изменения гидрогеологических условий орошаемых, а также подлежащих орошению территорий нужно, в первую очередь, проводить типизацию факторов.

Пользуясь основными теоретическими положениями гидрогеолого-мелиоративного районирования [6, 7] и учитывая особенности формирования изменений гидрогеологических условий орошаемых и подлежащих орошению территорий, считаем целесообразным типизацию факторов формирования начать с выделения гидрогеологических провинций (табл.1).

Таблица 1

Типизация факторов формирования при гидрогеолого-мелиоративно

районировании

Таксономическая единица	Показатель
Провинция	Геолого-структурные данные физико-географической зональности.
Подпровинция	Геолого-структурные данные.
Зона	Степень естественной дренированности территорий.
Область	Геоморфолого-литологическое строение.
Подобласть	Категория земель по степени освоенности территорий.
Район	Степень искусственной дренированности территории.
Подрайон	Степень засоленности почвогрунтовых и грунтовых вод.
Участок	Глубина залегания уровня грунтовых вод.
Подучасток	Направленность режима грунтовых вод.

Здесь в первую очередь надо уделять внимание расположению местности по геолого-структурным и физико-географическим признакам.

I. Геосинклинальные, предгорно-горные провинции с высотно-зональным распределением грунтовых вод; II. Платформенные, равнинно-низменные провинции с широтно-зональным распределением грунтовых вод.

При проведении мелкомасштабного районирования (1:1000000 – 1:500000) в пределах гидрогеологических провинций, следует учитывать гидрогеологические структуры, в природных границах которых формируются бассейны грунтовых вод (подпровинции), например, Ферганский, Голодностепский, Южно-Приаральский и др. бассейны.

Если исследуются разные физико-географические зоны и геолого-гидрогеологические структуры, то целесообразно выделять их из таксономических единиц более высокого ранга – провинций и подпровинций.

Согласно предлагаемой схеме районирования (таблица 1), единицей-показателем, выделяемой в пределах бассейнов грунтовых вод, является степень естественной дренированности территории. Она районруется как зона грунтовых вод орошаемых районов в целом. При оценке изменения гидрогеологических условий, в частности, решающую роль играет степень обеспеченности подземного стока как показатель естественной дренированности территории.

Степень естественной дренированности территории характеризуется по рекомендации Д.М.Каца [5], согласно которой выделяются зоны с потенциальной величиной оттока грунтовых вод (тыс.м³/га в год): интенсивно дренированная – более 5-6; дренированная – 3-5;

слабодренированная – 1.5-3; весьма слабо дренированная –0.5-1.5; практически бессточная –менее 0.5.

На карте районирования зоны индексируются обозначениями – А, Б, В, Г и Д.Изменения гидрогеологических условий тесно связаны с особенностями геоморфолого-литологического строения. По особенностям морфогенетического типа территорию по литологическому строению толщи активно-годового обмена (до относительного или регионального водоупора). В каждой зоне выделяются области (верхние, средние и периферийные части конусов выноса рек).А также по геоморфологическим признакам и по литологическому строению пород (однослойное, двухслойное, трехслойное и многослойное, включая и зону аэрации) выделенные районы на карте по геоморфологическому признаку индексируются арабскими цифрами 1,2,3..., а по литологическому строению–римскими: однослойные-I двухслойные – II и т.д.

Продолжительность антропогенного воздействия в орошаемых массивах различается. Это различие зависит от направленности гидродинамического и гидрохимического режима грунтовых вод. Для оценки изменения гидрогеологических условий грунтовых вод, в первую очередь, целесообразно выделять подобласти: а) подобласти, непригодные для орошения в ближайшей перспективе; б) подобласти, предусмотренные для перспективного орошения; в) подобласти нового орошения [7] с гидродинамическим режимом, грунтовых вод, которые на начальной стадии претерпевают антропогенную метаморфизацию; г) подобласти после недавнего орошения, где под воздействием орошения и дренажа гидродинамический режим грунтовых вод стабилизировался, а гидрохимический – в многолетнем разрезе [7]) не стабилизировался; д) подобласти орошения, где многолетние антропогенные воздействия на орошение обусловили стабилизацию гидродинамического [7] режима грунтовых вод в разрезе. Здесь территории орошения индексируются буквенными обозначениями: непригодные –а, перспективные –б, нового орошения –в₃, недавнего –в₂ и длительного –в₁.

Изменения гидрогеологических условий земель предопределяются искусственной дренированностью территории. Они оцениваются по плотности и типу дренажных систем с выделением площадей (районов) в пределах орошаемых массивов. Площади орошения индексируются буквенными обозначениями: d_1 , d_2 , d_3 и т.д. Например, в качестве районов могут быть выделены орошаемые массивы с мощностью горизонтального дренажа, плотностью менее 15(d_1), от 15(d_2) до 30(d_2), от 30(d_3) до 50(d_3) и более 50 пог.м/га (d_4) или вертикального дренажа: менее 100 (d_5), от 100(d_6) до 250 (d_6) и более 250 скв/га. (d_7). Орошаемые площади могут быть в сочетании горизонтального и вертикального дренажа с различной плотностью.

Анализ результатов гидрогеолого-мелиоративных исследований ПО «Узбекгидрогеология» и литературных данных [1,2,5,7] показывает значительное влияние степени засоленности почво-грунтов и грунтовых вод на формирование тенденций изменения гидрогеолого-мелиоративных условий орошаемых территорий. Поэтому в пределах районов выделяются подрайоны по засолённости почво-грунтов и грунтовых вод, например, незасолённые земли ($<0,3\%$) с пресными грунтовыми водами ($<1,0$ г/л) или слабозасолённые земли (от 0,3 до 0,4%) с солёными грунтовыми водами (от 3 до 10-г/л) и т.д. При этом степень засолённости почво-грунтов и общей минерализации грунтовых вод оценивается по «Методическому руководству» [5].

Литература

1. Арипов К.М. О гидрохимическом режиме грунтовых вод орошаемых земель // В сб. мат. по гидрогеологии «Естественные науки (геология)». Ташкент: ТашГУ, 1992, т.415. с, 15-33.
2. Бабаджанов А.Ф. Влияние водохозяйственного строительства на режим и баланс подземных вод. Автореферат диссертации. Ташкент. 1991, 168 с.
3. Бабаджанов А.Ф. Оценка влияния мелиоративных мероприятий на эколого-гидрогеологические условия // Гидрогеологические проблем изучения геоэкологии Казахстана / доклады респуб. научно-технической конференции. Алма-Ата, 1998. С. 21-29.
4. Гейнц В.А. О принципах гидрогеолого-мелиоративного районирования // Разведка и охрана недр, 1975, №4. С. 43-47.
5. Методическое руководство по гидрогеологическим и инженерно-геологическим исследованиям для мелиоративного строительства. М.: Минводхоз, 1998, вып.1. 98с.
6. Кац Д.М. Влияние орошения на грунтовые воды. М.: Колос, 1996, 271 с.
7. Парфёнова Н.М. Методика анализа гидрохимического режима грунтовых вод в связи с его орошением. М.: ВСЕГИНГЕО, 1999, 152 с.

БЕШКЕНТ БОТИҚЛИГИ ЮРА ДАВРИ БОСИМЛИ СУВ КОМПЛЕКСИНИНГ НЕФТГАЗ ИСТИҚБОЛЛИГИДА ГИДРОГЕОЛОГИК МЕЗОНЛАР

Бахриев М.Р.*

Дунёда ҳозирги вақтда нефть ва газ захираси ўсишини таъминлаш, асосан геология-қидирув ишлари (ГҚИ) амалиётида илмий тадқиқотларни фаол қўллаш, углеводород (УВ) хом ашёси қидируви хажмини ошириш орқали амалга оширилмоқда. Саноатнинг турли жабҳаларида табиий газ ва нефтга бўлган талаб ўсаётганлиги боис, УВ хом

* М.Р. Бахриев – магистрант ЎзМУ.

ашё базасини кенгайтиришда геологик материаллар жамламаси таҳлилларига, хусусан – гидрогеологик тадқиқотларга асосланган углеводородга истикболли янги ҳудудларни аниқлаш нефтгаз геологиясининг етакчи вазифаларидан бирига айланган.

Дунёда нефть ва газ конлари ҳосил бўлиш жараёнларини аниқлашга алоҳида эътибор қаратилган бўлиб, уларнинг ечимида УВ генезиси муаммоларини чуқурроқ ишлаш, хусусан УВ уюмларининг ҳосил бўлиши, силжиши ва бўшлиқларда жойлашув жиҳатлари қонуниятларини ўрганиш билан боғлиқ. Ушбу муаммоларни ҳал этиш учун ишлаб чиқилган турли йуналишлар, яъни: ҳар хил типдаги жинсларнинг йиғилиш қонуниятларини аниқлаш; регионларда тектониканинг тарихий ривожланиш босқичларини ўрнатиш; чуқинди жинсларида гидрокимёвий ва гидродинамик ҳолатлар ролини асослаш шулар жумласига киради. Сунги омил нафақат флюидлар ҳосил бўлиш жараёни ичида кечади, қолаверса УВ ҳосил бўлишида бевосита иштирок этади ҳамда нефть ва газни ғовакли горизонтлар бўйлаб маҳсулдор қатламлардаги тутқичларга ташиши билан муаммонинг долзарблигини акс этдиради.

Кўп сонли тадқиқотлар ичида Бешкент ботиклиги гидрогеокимёсининг илк шакл шамоили ва гидрокимёвий зоналаниш тарзи В.В.Колодий Л.Е.Михайлов, В.Н. Корценштейн, В.А. Кудряков, Е.А. Барс, С.Талипов Я.А.Ходжакулиев, В.Н. Пашковский, С.Холдаров, Т.Н.Авазов, М.И. Суббота Т.И.Ммуминжонов, Т.Х.Шоймуратов ва бошқаларнинг умумлашган тарздаги ҳисобот ва мақолаларида келтирилган. Мазкур тадқиқотлар комплексида нефть ва газ уюмлари тўпланишидаги бош хусусият, яъни уларнинг табиий босимли сув системаси элементларидан бири эканлиги аниқланган.

Шу билан бирга нефтгаз гидрогеологиясида қатор муҳим масалалар ечими тўла ишланмаган ва мунозарали бўлиб қолмоқда. Жумладан табиий босимли сув системаси типлари ва гидродинамик аномалиялар бўйича ягона тасаввур мавжуд эмас. Чуқинди кесмасининг қуйи горизонтларида ер ости сувларининг гидрокимёвий зоналаниши ва уларнинг ўзаро боғлиглиги муаммоси етарлича ўрганилмаган. Бешкент ботиклиги юра ва бур босимли сув комплекслари вертикал ва горизонтал зоналанишини аниқдаш онда-сонда қаралган нотулиқ кўринишли ҳолатда бўлиб, ҳозирда улар етарлича ўрганилмаган ва нихоят нефть ва газ уюмларини қидиришда гидродинамик тутқичларга етарли эътибор берилмаган.

Бешкент ботиклиги мезозой босимли сув системасида ер ости сувларининг углеводород уюмлари ҳосил булиши ва жойлашувидаги ролини аниқлашдан иборат.

Бешкент ботиклиги мезозой ётқизиқлари қатлам сувлари гидрогеологик шароитларини тадқиқот қилиш, уларнинг гидрокимёвий, гидродинамик хусусиятларини аниқлаш; қатлам флюидларининг ҳаракат

ривожини, ер ости сувлари гидрокимёвий таркибидаги ўзгариш қонуниятларини ўрганиш ва ўрганилаётган ҳудуд нефтгазлилик истиқболини баҳолаш учун гидрогеологик мезонлар комплексини танлаш, флюидлар гидродинамик шароитининг ув уюмлари тўпланиши ва сақланишига таъсирини аниқлаш;

Флюидлар миграцияси қонуниятларини баҳолаш мақсадида юра ётқиқиқлари қатлам сувлари вертикал ва горизонтал гидрокимёвий зоналанишини аниқлаш; юра босимли сув гидрогеологик мезонлар асосида юра ётқиқиқлари нефтгазлилик истиқболини аниқлаш ва келгуси нефть ва газ излов-қидирув ишларини мақсадли томонга йуналтириш бўйича аниқ тавсиялар бериш.

Тадқиқотнинг предмети. Бешкент ботиклиги мезозой босимли сув системасининг гидрогеологик хусусиятлари ва уларнинг ув уюмлари ҳосил булиши ва сақланишидаги таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Ўтказилган тадқиқотнинг асосий усуллари Бешкент ботиклиги мезозой босимли сув системасининг тузилиши бўйича геологик, гидрогеологик маълумотларнинг комплекс тахлили, олинган натижаларни умумлаштариш, қайта ишлаш ва талқин қилишдан иборат. ишда комплекс ёндашувни ўз ичига олган ўрганилаётган ҳудуд юра ётқиқиқлар кесмаси бўйича мавжуд материалларнинг илмий умумлашган изоҳи, яъни қатлам сувлари оқими, босими, ҳарорати, улардаги макро ва микрокомпонентлар таркиблари ўрганилган

Тадқиқотнинг илмий янгилиги. Қуйидагилардан иборат: Илк бор юра ётқиқиқлари қатлам сувларининг макро ва микрокомпонентлари ҳамда генетик коэффициентларининг меъёрий қийматларини аниқлаш асосида ажратилган вертикал ва латерал гидрокимёвий зоналар баҳоланган;

Юра ётқиқиқлари қатлам сувлари минерализациясида инверсия ҳолати ва В/В_г нисбат миқдори ортиши аниқланган;

Бешкент ботиклиги мезозой босимли сув системаси гидрогеологик хусусиятлари тадқиқоти орқали айрим майдон ва структуралар маҳсулдорлиги истиқболини гидрогеологик мезонлар негизида асослаш имконияти туғилди. Бинобарин, нефть ва газ бўйича геология-геофизика маълумотларига таяниб, майдонларга излов-қидирув ишлари қўйишда қўриладиган сўнги масала, гидрогеологик тадқиқотлар натижаларидан келиб чиқадиган тавсияларни инобатга олишдан иборат.

Адабиётлар

1. Кудяков В.А. Нефтегазонакопление в геогидродинамических системах. Ташкент: Фан. 1985. С. 102-130.

2. Шоймуратов Т.Х., Муминджанов Т.И., Садыков Ю. М и др. Зоны глубинной флюидомиграции и их геогидродинамические особенности // Мастер.Международ. конферен. Актуальные проблемы современной сейсмологии -

Ташкент. 2016. С.593-599.

3. Шоймуратов Т.Х. , Худойбердиев Х.Ф. О возможных причинах вертикальной зональности распределения углеводородов, связанных с гидродинамическим режимом юрского водонопорного комплекса Бешкентского прогиба // Узбекский журнал нефти и газа. Ташкент, 2017. С. 26-29.

4. Ибрагимов А. Г. , Фортунатова Н. К. , Суннатов М. С. Перспективы открытия залежей бессернистого газа в меловых отложениях Бешкентского прогиба Бухоро- Хивинской нефтегазоносной области // Геология нефти и газа. М. , 2013. С. 28-33.

5. Ходжакулиев Я.А., Абукова Л.А. Палеогидрогеологические исследования при поисках нефти и газа. М.: Недра, 1985. 208 с..

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПОЛЗНЕЙ ЧИМГАНСКОГО МАССИВА

Сабитова Н.И., Таджибаева Н.Р., Стельмах А.Г., Сафаров Э.Д.*

Актуальность проблемы обуславливается в первую очередь тем, что последствия оползневых процессов могут представлять опасность как для человека, так и для объектов промышленной инфраструктуры [1, 2]. Поэтому возникает необходимость применения современных методов исследований, в том числе, картографических, для прогноза развития негативных оползневых процессов и их предотвращения или уменьшения последствий для изучаемых территорий.

Цель работы – оценить возможность использования метода пластики рельефа при изучении оползневых процессов с построением потоковых «литодинамических» структур для разноуровневых поверхностей рельефа.

Под пластикой рельефа местности следует понимать всю совокупность геоморфологических элементов земной поверхности, которые выявляются при детальном плановом анализе топографических карт и аэрокосмических снимков избранного масштаба. Геоморфологические элементы земной поверхности отображаются на картах пластики рельефа в плане. Иногда метод «пластика рельефа» называют морфоизографный [4].

Границы между разными формами земной поверхности проводят

***Н.И Сабитова** – доктор геогр.наук., профессор факультета географии и природных ресурсов НУУз

Н.Р. Таджибаева – PhD, старший преподаватель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз

А.Г. Стельмах – канд.геол.-мин.наук, доцент факультета геологии и геоинформационных систем НУУз

Э.Д. Сафаров – магистрант 2-го курс факультета географии и природных ресурсов НУУз.

обычно в поле, используя горизонталы карт рельефа в качестве вспомогательного инструмента. Многие вопросы, рассматриваемые в поле, связаны с решением проблем границ. Трудность их проведения заключается в стёртости морфологических границ, которая ставит исследователя в трудное положение. В свою очередь, карта пластики рельефа позволяет увидеть наглядные формализованные потоковые образы. Мы имеем на картах не плоское изображение рельефа, а объёмное, и можем определить различие основных элементов рельефа (долин и наддолин) по характеру кривизны их выпуклых форм.

На примере Чимганского массива нами была апробирована методика пластики рельефа. Изучаемый массив находится в верховьях реки Чирчик (на левобережье Чимгансая) и входит в пределы Бричмуллинской впадины, которая является северо-восточной частью Чирчикской депрессии. Границы Чимганского массива проходят на севере – по линии меридиана, на востоке – по гребню горы Малый Чимган, на юге – по подножью горы Большой Чимган, на западе – по водоразделу между Чимгансаем и Ишак-Купрюксаем. В административном отношении он входит в состав Бостанлыкского района Узбекистана.

При изучении оползней учитывают геологическое строение оползневого участка, рельеф склона, его морфометрические свойства, гидрогеологические и климатические условия, а также другая необходимая информация. С помощью карты пластики рельефа, путем анализа узоров форм рельефа на первом этапе исследований в камеральных условиях, возможно изучение развития новейших структурно-геоморфологических форм орогенной области, провести анализ выраженных в рельефе структур, погребенных и срезанных криптоструктур.

Одним из отчётливых морфологических признаков для оползневых процессов являются многочисленные трещины, изрезающие склон в различных направлениях. Их анализ может сыграть существенную роль при изучении природы оползневого процесса[3]. Глубокие оползни формируются на склонах с крутыми и глубокими оврагами, дренирующими водоносные горизонты. Разрывные нарушения находят прямое или опосредствованное отражение в рельефе. Трещины и разломы, как наиболее податливые зоны земной коры, часто служат местами заложения эрозионных форм разных порядков. Этому способствует не только раздробленность породы вдоль зон нарушений, но и концентрация в них поверхностных и подземных вод. Эрозионные формы, заложившиеся по трещинам и разломам, принимают их направление и в плане (на картах, аэро- и космических снимках) обычно имеют ортогональный характер: прямолинейные участки долин чередуются с резкими изгибами под прямыми или острыми углами.

Рельеф (крутизна склона, места перегибов, расчленённость, глубина

и ширина сая играет основную роль в процессе движения оползней-потоков [4]. Глубокие оползни формируются на склонах с крутыми и глубокими оврагами, дренирующими водоносные горизонты. Часто пусковым механизмом начала образования оползня служат ливневые осадки, активизирующие эрозионные и суффозионные процессы. Формирование оползней-потоков через псевдокарстовый процесс объясняют подземным размывом лёссовых пород за счёт стока атмосферных осадков [2].

Границы между разными формами земной поверхности проводят обычно в поле, используя горизонталь карты рельефа в качестве вспомогательного инструмента. Многие вопросы рассматриваемые в поле, связаны с решением проблем границ. Трудность их проведения заключается в стёртости морфологических границ, которая ставит исследователя в трудное положение.

На карте пластики рельефа для Чимганского массива показано не плоское изображение рельефа, а объёмное, определяемое различием основных элементов рельефа (долин и наддолин) на основе кривизны их выпуклых форм. В результате горные породы и отложения стали изображаться в виде механически движущихся тел-потоков, что позволило установить формы рельефа со свойственными им оползневыми трещинами. Кроме того, для изучаемой территории были установлены следующие доминирующие факторы, влияющие на процессы развития и активизации оползней: геоморфологические, гидрометеорологические, метеорологические и антропогенные.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы, что метод пластики рельефа имеет преимущества перед традиционными (картографическими) методами исследования оползневых тел. Следовательно, данный подход является перспективным при исследовании разных экзодинамических процессов и может с успехом дополнить или даже заменить серию оползневых карт.

Литература

1. Ниязов Р.А., Минченко В.Д. Региональная оценка оползневого риска Узбекистана // Материалы Всеросс. конф. «Риск-2003. Оценка и управление природными рисками». Т.2. М., 2003. С.369-373.
2. Ниязов Р.А. Оползни Узбекистана (тенденции развития на рубеже XXI века). Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2009. 208 с.
3. Сабитова Н.И., Стельмах А.Г., Таджибаева Н.Р. Метод пластики рельефа при картировании современных форм рельефа бассейна реки Чирчик // “Ўзбекистон табиий ресурслари ва улардан халқ фаровонлиги мақсадларида фойдаланиш” республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2018. С.178-179.
4. Степанов И.Н. Теория пластики рельефа и новые тематические карты. М.: Наука, 2006. 230 с.

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНОЙ ГИДРОСФЕРЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Усмонова Ш.В., Арипова М.К. НУУз, Яхшибоев Ш.Б.*

Оценка и прогноз состояния подземной гидросферы под влиянием естественных и техногенных факторов в целях информационного обеспечения управления ресурсами, контроль за рациональным использованием и управлением загрязнения подземных вод решались путем проведения сезонных наблюдений за уровнем, гидрохимическим режимом, а также получением информации по основным и техногенным факторам, влияющим на состояние ресурсов подземных вод, путем сбора сведений о климатических факторах, водохозяйственных условиях и техногенной нагрузки на гидросферу.

Контроль за рациональным использованием и уровнем загрязнения подземных вод проводился путем обследования одиночных и групповых водозаборов, источников загрязнения, зон санитарной охраны крупных хозяйственных водозаборов и отбором проб воды на контрольный анализ[1].

На районе исследований выделены Предгорное, Нижнесанзарское, Раватское, Зааминское, Хаватское, Центральное, Дустликское, Верхнесанзарское, Галляаральское, Койташское, Туркестанское и Восточно - Кызылкумское месторождения подземных вод.

В результате наблюдений за изменениями уровней и качеством подземных вод выявлено следующее:

1. По Предгорному месторождению подземных вод (МПВ) наблюдается повышение уровня по сравнению в предшествующим периодом в результате уменьшения отбора воды и увеличением количества атмосферных осадков. Уровни подземных вод (УПВ) повысились на 0,1 – 1,5 м. Подземные воды месторождений пресные, с минерализацией воды до 1 г/л, остались того же качества и типа как предшествующий период.

По Дустликскому, Восточно-Кызылкумскому и Центральному месторождениям ПВ произошло понижению уровня ПВ на 0,15-1,0 м, по сравнению предшествующим периодом. Минерализация воды повысилась на 0,2-0,5 г/л, а жесткость воды доходит до 15 мг-экв/л.

*Ш.В. Усмонова – преподаватель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

М.К. Арипова – преподаватель факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Ш.Б. Яхшибоев – научный сотрудник ГУП «Уранредметгеология».

По месторождениям Заамин, Хаваст, Верхний Санзар, Койташ и Галляарал уровень ПВ поднялся на 0,2-1,8м по сравнению с предшествующим периодом. Минерализация воды увеличилась на 0,3-0,5 г/л, а на Койташском месторождении до 1,3 г/л, а жесткость воды до 17,0 мг-экв/л.

Понижение уровня ПВ в вышеперечисленных месторождениях объясняется в основном увеличением отбора подземных вод, увеличением количества атмосферных осадков и уменьшением водоподачи на орошаемые площади.

По двум месторождениям ПВ: Нижне-Санзарскому и Раватскому УПВ понизился на 0,1-1,2 м по сравнению с предшествующим периодом. В Раватском месторождении ПВ пресные до 1,0 г/л, а жесткость доходит до 10 мг-экв/л. Понижение уровня объясняется увеличением отбора воды по этим месторождениям.

В наиболее неблагоприятных условиях находится Нижнесанзарское месторождение подземных вод (Санзарский конус выноса), обеспечивающее водоснабжение г.Джизака и прилегающих населенных пунктов. Здесь отмечается высокая минерализация воды на водозаборах до 1,5 – 1,8 г/л и общая жесткость до 13-20 мг-экв/л (при норме до 7 мг-экв/л). Причиной является сброс коллекторно-дренажных вод (кол.Шарбулак и Карабулак) в районе Галляарала в р. Санзар[3].

Выявлено загрязнение подземных вод нитратами до 1,5-2,25 ПДК и тяжелых металлов (кадмия, алюминия и селена до 3-5 ПДК) в низовьях конуса выноса р.Санзар.

2. При охране существующих и действующих условий водопоступления и водоподачи, угрозы сокращения величины ресурсов подземных вод пока не просматривается: ресурсы месторождений находятся на уровне лет предшествующего периода. Однако для обоснованных выводов по этому вопросу, в дальнейшем, несомненно, требуется расширение существующей наблюдательной сети мониторинга (необходимо создание дополнительных пунктов на месторождениях) [2].

Наблюдения за режимом подземных вод городских территорий показывает, что г.Гагарин, Дустлик, Пахтакор, Голиблар, Зафаробад, повержены подтоплению из-за нехватки дренажной сети и их неудовлетворительной работы. Поэтому, для изучения потопления городов, необходимо дополнительно создать наблюдательные пункты.

В связи с вышеизложенным рекомендуем продолжить изучение изменения качества и количества подземных вод на всех действующих хозяйственных групповых водозаборах, а также по одиночным скважинам, родникам и поверхностным водотокам, используемых для хозяйственного водоснабжения населенных пунктов области. Дальнейшие гидрогеологические исследования должны быть направлены на

компьютеризацию обработки результатов мониторинговых исследований.

Состояния подземной гидросферы требует комплексного, совместного решения соответствующих заинтересованных ведомств.

Литература

1. Вопросы изучения и прогноза режима подземных вод. М.: Недра, 1964.
2. Мавлонов А.А., Борисов В.А., Маленин О.В. Методические рекомендации для оценки изменений ресурсов подземных вод и их качества по данным мониторинговых исследований. Ташкент, 2009.
3. Фондовые материалы 2010-2014 гг. Джизакская ГГС.

РАЗНОВИДНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЗАРАФШАНСКОЙ МЕЖГОРНОЙ ВПАДИНЫ

Яллакобилов А.П.*

Зарафшанская межгорная впадина занимает большую часть Самаркандской области, границы которой проходят по выходам сильно дислоцированных и метаморфизованных пород палеозоя, слагающих хребты Нуратау, Гобдунтау, Чумкартау на севере и Каратюбинские и Зирабулак-Зиаэтдинские горы на юге.

В пределах Зарафшанской котловины выделяются следующие типы подземных вод.

1. Трещинные воды палеозойских пород
2. Межпластовые воды меловых отложений
3. Грунтовые воды четвертичных отложений

Трещинные воды приурочены к палеозойским породам. Осадочными и интрузивными породами палеозойского возраста сложены горные массивы, занимающие периферийную часть Зарафшанской котловины. Трещиноватость этих пород создает благоприятные условия для накопления подземных вод трещиноватого типа, в основном за счет атмосферных осадков.

Водообильность палеозойских пород во многом определяется их литологическим составом. Наиболее водообильными являются массивные известняки с хорошо развитой трещиноватостью и закарстованностью, достигающей до больших глубин, широко развитыми в горах Каратау и Актау, с ними связаны многочисленные постоянно действующие источники с расходами до 50-70 л/с, мало изменяющимися в течение года.

Лучшей водообильностью, как правило, отличаются граниты и их аналоги, дающие большое количество родников в горах Каратепа, с

*А.П. Яллакобилов – магистрант 2-го курса специальности 5A141102 – Гидрогеология (по объекту изучению) факультет Геологии и геоинформационных систем НУУз.

расходами от долей литров в секунду до 10-15 л/с.

Трещиноватые воды палеозойских пород повсеместно отличаются хорошим качеством, они пресные, с сухим остатком в пределах 0,2-0,5 г/л, преимущественно гидрокарбонатно-кальциевого типа.

Межпластовые воды приурочены к отложениям мела, палеогена и неогена. Отложения мелового, палеогенового и неогенового возрастов, обнажающиеся вблизи склонов горных массивов, представлены часто чередующимися прослоями различной мощности песков, песчаников, конгломератов, глин, мергелей и известняков.

Межпластовые напорные воды, приурочены к конгломератам верхнеомела, вскрываются целым рядом скважин, пробуренных на территории хозяйств «Улус» и «Каттакурган». Скважины имеют глубины от 165 до 614 м и дают самоизлив до 36 л/с. Воды используются для орошения полей, по качеству воды в основном, пресные.

Грунтовые воды четвертичных отложений. Пролувиальные отложения, слагающие предгорные покато-волнистые равнины, включают в себя хотя и маломощный, но по-видимому, сплошной поток подземных вод, формирующийся за счет подземного стока со стороны предгорий, атмосферных осадков и фильтрационных потерь из русел временных потоков, стекающих с гор. В местах с интенсивно развитой оросительной сетью, грунтовые воды, в значительной мере, пополняются за счет инфильтрационных потерь из каналов и орошаемых полей.

В зависимости от гипсометрического положения и литологического состава пород наблюдается разнообразие в глубинах залегания грунтовых вод. В районах, прилегающих к горным массивам, где пролювий обогащен крупнообломочным материалом, имеются благоприятные условия для подземного стока, обуславливающего, до некоторой степени, большие глубины залегания грунтовых вод, до 100 метров.

По мере удаления от гор к долине р.Зарафшан, благодаря изменению литологического состава пород в сторону увеличения мелкозернистых образований, создаются условия, затрудняющие подземный сток, что вызывает при одновременном снижении гипсометрических отметок рельефа, приближение грунтовых вод к дневной поверхности. К примеру, вблизи гор в районе кишлака Сазаган грунтовые воды залегают на глубине 80 м. С удалением от гор в сторону долины Зарафшана, глубина залегания уровня уменьшается до 6,5 м. (кишлак Бакрак). Грунтовые воды пролювиальных отложений дренируются руслом реки Зарафшан.

Воды пролювиальных отложений характеризуются довольно пестрой минерализацией. В большинстве случаев это пресные воды с гидрокарбонатной, реже сульфатной минерализацией. Но, на некоторых участках, в частности между курганом Нурбулак и Зирабулак, грунтовые воды солоноватые, с сухим остатком до 5 г/л, по типу сульфатные, реже

хлоридные.

Наибольшее распространение и практическое значение в пределах Зарафшанской котловины имеют грунтовые воды, приуроченные к аллювиальным отложениям реки Зарафшан. Большая площадь развития довольно мощных аллювиальных галечников, хорошая их проницаемость, обуславливают исключительно благоприятные условия для формирования значительных запасов грунтовых вод.

Основными источниками питания грунтовых вод являются фильтрационные потери из рек, каналов, орошаемых полей, атмосферные осадки.

Поток грунтовых вод при выходе из горной части долины, ниже кишлака Раватходжа, довольно быстро погружается в отложения конуса выноса реки Зарафшан на значительную глубину, порядка 80 м. На периферии конуса выноса р. Зарафшан располагается зона выклинивания грунтовых вод в виде многочисленных источников типа «Карасу», суммарным расходом до 20 м³/с. Выклинивание потока грунтовых вод обусловлено как фациальным изменением рыхлых обломочных отложений в сторону уменьшения размеров фракций, так и наличием близко залегающих коренных пород, являющихся относительным водоупором. Граница зоны выклинивания проходит примерно, по меридиану кишлака Джумабазар на востоке и г. Самарканда на западе.

В восточной части района грунтовые воды относятся к гидрокарбонатно-кальциевому, реже гидрокарбонатно-магниевому и гидрокарбонатно-натриевому типам, с плотным остатком в пределах 0,2-0,3 г/л. Вниз по течению р. Зарафшан наблюдается постепенное увеличение минерализации до 0,7-0,8 г/л. (района и город Каттакурган). К западу от г. Каттакургана происходит дальнейшее повышение минерализации до 1-3 г/л. Собственно происходит изменение химического состава, от гидрокарбонатно-кальциевого к сульфатно-натриевому и водам смешанного состава.

Исходя из вышесказанного следует:

1. накопление подземных вод трещиноватого типа, приуроченных к палеозойским породам, формируются в основном за счет атмосферных осадков. Водовмещающие породы представлены доломитами, гранитами и в большей степени массивными, трещиноватыми известняками.

2. межпластовые воды, приуроченные к конгломератам верхнего мела являются напорным.

3. грунтовые воды четвертичных отложений, приуроченные к аллювиальным отложениям реки Зарафшан, формируются за счет подземного стока со стороны предгорий, атмосферных осадков и фильтрационных потерь из русел временных потоков, по химическому составу они гидрокарбонатно-кальциевые, сульфатно-натриевые. Хорошая их проницаемость, обуславливают исключительно благоприятные условия

для формирования значительных запасов грунтовых вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирзаев С.Ш. Естественные ресурсы подземных вод. Ташкент, 1967.
2. Шерматов М.Ш., Умаров У.У., Рахмедов И.И. Гидрогеология. Ташкент: Университет, 2011.

ФОНДОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3. Отчет Зарафшанской гидрогеологической станции на 2014-2017 гг., Ташкент, геолфонд ГП «Институт ГИДРОИНГЕО».
4. Яллакобилов Г., Умаров Ш.Ф., Яллакобилов А.П. Отчет Джамбайской ГГП за 2014-2017 гг. геолфонд ГП «Институт ГИДРОИНГЕО»
5. Жонгиров А.А. Отчет Зарафшанской ЭГГ и ИГП за 2002-2006 гг.

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ЮЖНОЕ ПРЕДГОРНОЕ» ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Яллакобилов А.П.*

Южное Предгорное месторождение подземных вод (МПВ) по административному делению расположено в Самаркандской области и охватывает части Ургутского, Самаркандского и Тайлакского районов.

Гидрогеологические условия находятся в тесной взаимосвязи с геологическим строением, характером рельефа, тектоническим, климатическими условиями и гидрографической сетью площади.

Сложность геологического строения и рельефа, разница климатических условий горной и равнинной частей площади, наличие участков с густой оросительной сетью, наряду с огромными площадями безводных выжженных солнцем предгорных равнин, обуславливают сложность гидрогеологических условий описываемой территории. Горные возвышенности характеризуются наличием больших площадей обнажений коренных пород с низкими фильтрационными свойствами – трещиноватые скальные породы палеозойского возраста. Здесь же наблюдаются максимальные величины атмосферных осадков. Наименьшая испаряемость, наиболее низкое среднегодовое значение температуры воздуха и наличие постоянно действующих (мелких) водотоков, позволяют рассматривать эту часть, как область питания подземных вод. Здесь, в основном, имеют место трещинные воды, характеризующиеся частыми выходами на поверхность. Межгорная котловина является, в основном, областью транзита, а также частичной аккумуляции подземных вод и

*А.П. Яллакобилов – магистрант 2-го курса специальности 5A141102 – Гидрогеология (по объекту изучению) факультет Геологии и геоинформационных систем НУУз.

разгрузки.

В отложениях, слагающих равнины, широко развиты грунтовые и пластовые напорные воды (частично артезианские) с редкими естественными выходами на поверхность. По результатам проведенных работ на исследуемой территории выделены следующие водоносные горизонты и комплексы:

- водоносный комплекс среднечетвертичных, верхнечетвертичных и современных аллювиально–пролювиальных отложений;
- водоносный комплекс отложений плиоцена;
- трещинные воды в осадочных породах палеозоя;

Водоносный комплекс среднечетвертичных, верхнечетвертичных и современных аллювиально–пролювиальных отложений (Q_{II}, Q_{III}, Q_{IV}) распространен почти на всей равнинной территории долины р. Сайгусая. В геологическом строении террас и предгорных равнин принимают участие отложения голодностепского и ташкентского комплексов, представленных суглинками, супесями с прослоями галечников и конгломератов, валунно–галечников, реже щебней и дресвы. Мощность верхней толщи галечников с прослоями суглинков, изменяются от 5,0 до 30,0 метров, грунтовые воды приобретают местные напоры. Глубина залегания грунтовых вод варьирует в пределах от 29,0-16,0м до 35-23м. В местах, где подземные воды приобретают напоры, пьезометрические уровни устанавливаются на глубине от 28,0 до 57,0 м. Вскрытая мощность водосодержащей толщи колеблется в пределах 10-50 метров. Минерализация грунтовых вод не превышает 0,5 г/л, они преимущественно гидрокарбонатного класса, кальциевой группы, удельный дебит 0,2-0,4 л/с. Питание происходит за счет атмосферных осадков, подземного стока со стороны предгорий, а также за счет инфильтрации поверхностных вод из каналов и орошаемых полей. Разгрузка идет в аллювий р. Зарафшан и испарение.

В долине Сайгусая современные аллювиально–пролювиальные отложения представлены валунно–галечниками изверженных и метаморфических пород с супесчаным заполнителем. Мощность этих отложений изменяется в пределах 2-7 м, в них грунтовые воды залегают на глубинах от 1,5 до 20,0м, водообильность невысокая, удельный дебит составляет 0,02 до 0,05 л/с. Воды пресные с минерализацией 0,2–0,3 г/л. Питание водоносного комплекса осуществляется за счет частичного поглощения речного стока и дренирования из разломов на участках пересечения их долиной.

Водоносный комплекс отложений плиоцена (N_{II}^3) имеет наиболее широкое распространение на предгорной равнине описываемой территории. Выходы отмечены за пределами исследуемого района. Мощность комплекса изменяется в горных районах от 25 до 100м, в

предгорьях 150-200м.

В разрезе плиоценовых отложений преобладают конгломераты, галечники, переслаивающиеся алевролитами и мергелями небольшой мощности. Водоупором данному горизонту служат верхние слои красных глин олигоцен – миоцена. Водоносный комплекс имеет выходы на поверхность лишь на отдельных участках, на остальной территории он является вторым от поверхности. Водообильность их невысокая, удельный дебит изменяется от 0,17 до 0,8 л/с. (скв. 31, 32), статический уровень устанавливается на глубине 44,5 – 65,2 м. В долине Сайгусая отложения верхнего неогена отсутствуют (рис. 1).

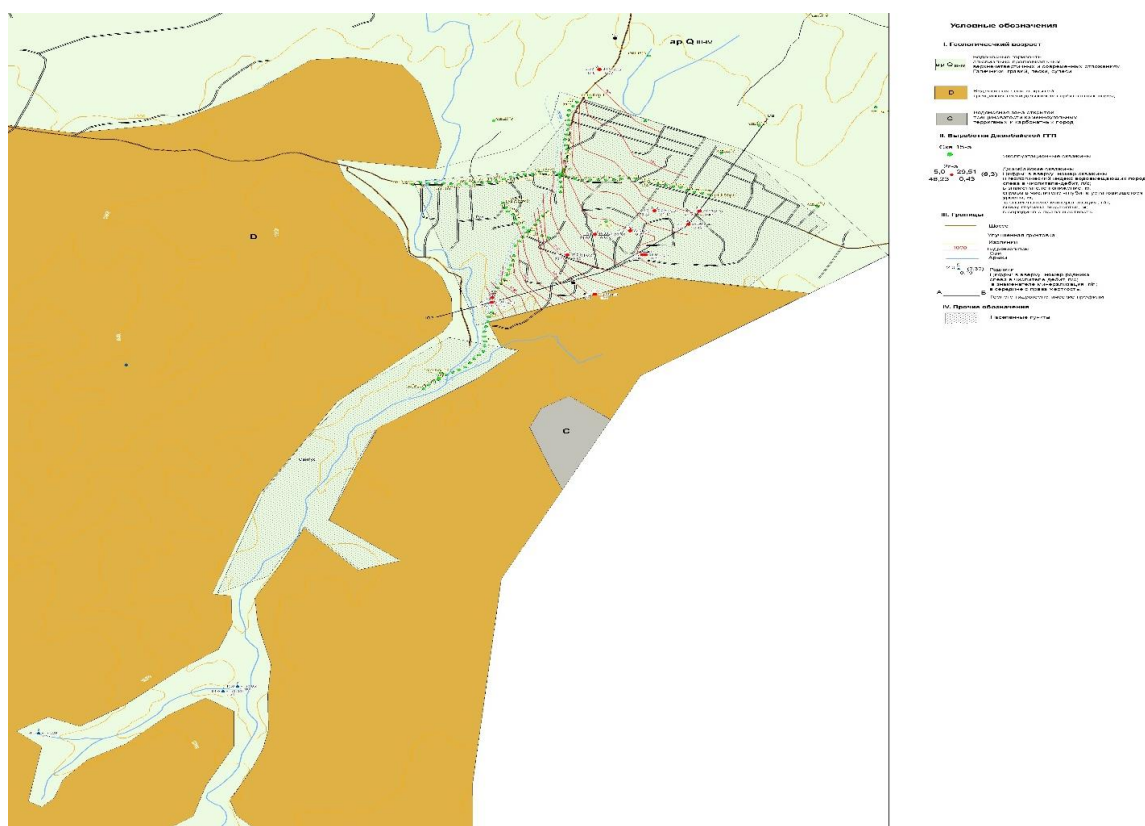


Рис. 1. Гидрогеологическая карта по участку «Гус»
(Южное Предгорное месторождение подземных вод)

Водоносный комплекс осадочных палеозойских отложений (Pz). Трещинные воды в осадочных породах палеозоя развиты почти по всей площади гор Чакылкалян. По условиям залегания и циркуляции в этом комплексе встречаются трещинные и трещинно-карстовые воды. Родники выклиниваются как из карбонатной толщи, так и из сланцев, но дебиты их незначительны, в среднем составляют 0,5-5,0 л/с.

Трещинные воды в сланцах и песчаниках широко распространены на описываемой площади. Мощность трещиноватой выветрелой толщи (до 50-60м) определяет глубину циркуляции подземных вод, исключая зоны разломов, вскрытых на глубину 100 и более метров. По условиям залегания и циркуляции — это воды зоны, открытой трещиноватости. Сланцы и песчаники имеют незначительную трещиноватость, поэтому родников хотя и много, но дебиты их, обычно, незначительны – от сотых долей до 2-3 л/с, причем наиболее крупные приурочены к контактам с другими породами и тектоническим разломам. По качеству, воды пресные с минерализацией 0,1-0,3 г/л, жесткостью 3-5 мг-экв/л. В воде преобладают ионы гидрокарбонатов, из катионов – ионы кальция и натрия, температура воды 9⁰-12⁰С.

Карбонатные породы – известняки девона и доломиты силура составляют большую часть площади исследований. Как уже упоминалось выше, характерной особенностью их является распространение в них карстовых явлений. Водоносность карбонатных пород исследуемого района обусловлена, главным образом, трещиноватостью. Все палеозойские породы исследуемого района поражены с поверхности густой сетью мелких региональных трещин тектонического, диагенетического и гипергенного происхождения. В карбонатных породах, вследствие их высокой химической активности и значительной жесткости, трещиноватость распространяется на большие глубины, часто поражая массив на всю мощность. Как показали ранее проведенные обследования штольных горизонтов, в карбонатных породах затухание трещиноватости с глубиной происходит медленно и постепенно. В частности, такой показатель интенсивности трещиноватости как пустотность, по мере удаления от дневной поверхности вглубь массива уменьшается в слоистых известняках и доломитах от 0,84 до 0,07 – 0,082 %.

Рассеянная на значительной территории мелкая трещиноватость, создает благоприятные условия для поглощения атмосферных осадков и талых вод. Однако, малая емкость трещин не способствует накоплению в них существенных запасов подземных вод. В районе исследований четко выделяются 3 типа крупных разрывных нарушений: надвиги, сбросы и оперяющиеся сбросы альпийского возраста, с ними связаны родники с дебитами от 10-150 л/с.

Анализируя гидрогеологические условия района можно сказать:

1. Формирование подземных вод на исследуемой территории происходит в верхней части водосборного бассейна р. Сайгуссай в пределах абсолютных отметок поверхности 700-2300м.

2. Водоносными являются карбонатные породы девона и силура, зона дробления тектонических нарушений.

3. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации части атмосферных осадков и талых вод, главным образом, весной – с марта по май. Остальная, большая часть осадков, расходуется на испарение и поверхностный сток. Существование мощной слабопроницаемой толщи терригенных пород ордовика и контакт её с карбонатным массивом исследуемого участка по надвигу, полость которого заполнена пластичным глинистым материалом, практически полностью исключает такой перетёк.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирзаев С.Ш. Естественные ресурсы подземных вод. Ташкент, 1967.
2. Шерматов М.Ш., Умаров У.У., Рахмедов И.И. Гидрогеология. Ташкент: Университет, 2011.

ФОНДОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3. Отчет Зарафшанской гидрогеологической станции на 2014-2017 гг., Ташкент, геолфонд ГП «Институт ГИДРОИНГЕО».
4. Яллакобилов Г., Умаров Ш.Ф., Яллакобилов А.П. Отчет Джамбайской ГПП за 2014-2017 гг. геолфонд ГП «Институт ГИДРОИНГЕО»
5. Жонгиров А.А. Отчет Зарафшанской ЭГГ и ИГП за 2002-2006 гг.

IV. ГЕОКИМЁ, ПЕТРОЛОГИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ ВА
КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМА КОНЛАРИНИ
ҚИДИРИШ ВА РАЗВЕДКА ҚИЛИШ

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРУЗИВНЫХ
ОБРАЗОВАНИЙ МАЛЬГУЗАРСКИХ ГОР**

Абдуллаев А.Х., Зиёмов Б.З., Жалилов Ж. Ф., Жонибеков Б.О.*

Каранчибулакский интрузив представлен гранодиорит-порфирами, дайками и телами основного и кислого составов, распространённых среди палеозойских пород. В изучении геологии, тектоники, магматизма и рудообразования большой вклад внес А.К.Бухарин [1] А.И.Ким [2], И.А.Мещанкина [3], М.М.Посохова [4]. По данным Посохова М.М. возраст их на основании соотношений со вмещающими осадочными отложениями, взаимных пересечений интрузивных пород, особенностей вещественного состава и сопоставления с интрузивными образованиями смежных районов определён как верхнекаменноугольный.

Наиболее перспективной является группа мелких тел даек штокообразной формы, характеризующих Каранчибулакский интрузивный массив, отдельные выходы которого отмечаются в пределах северо-западной оконечности Мальгузарских гор. Параметры тел имеют от нескольких метров до первых километров как в длину, так и в ширину.

В Каранчибулаком интрузиве выделяются три фазы тектономагматического цикла: диоритовая; гранодиоритовая ($\delta\text{Cз}^2$ - $\chi\text{Cз}^2$) и гранитовая ($\gamma\text{Cз}^4$).

С первой фазой, по-видимому, связаны небольшие штоки, дайки диоритов и дайки основного состава, прорывающие терригенные толщи ордовика, силура и карбона (C_2m_2 - C_1). Диориты тёмно-серого цвета, полнокристаллические, мелкозернистые с массивной текстурой. Состоят из плагиоклаза, амфибола, пироксена, хлорита, титаномагнетита, лейкоксена, сфена, карбоната, апатита и кварца. Небольшой шток диоритов находится на северном склоне южной части площади. Шток вытянут в северо-западном направлении на 2 км при ширине до 1,2 км.

*А.Х. Абдуллаев – старший преподаватель Ташкентского института по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог, Abror_abdullaev_87@mail.ru

Б.З. Зиёмов – старший преподаватель Ташкентского института по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог, bobur.ziyomov82@mail.ru

Ж.Ф. Жалилов – геолог 1-категории ГУП «Регионалгеология»

Б.О. Жонибеков – заместитель декана геолого-разведочного факультета ТГТУ им. И.Каримова, jonibekovbobur@mail.ru

Также развиты мелкие дайки протяжённостью от 1 до 10 м.

Дайки основного состава (габбро, габбро-диориты, габбро-диабазы, диабазы, лампрофиры и диабазовые порфиры) пользуются значительным распространением. Они образуют дайковый пояс северо-западного простирания на северном склоне Малыгузарских гор в терригенных образованиях ордовика и силура, а также отмечаются на остальной площади развития палеозойских образований. Мощность даек колеблется от нескольких сантиметров до 15 м.

В центральной части этого массива мощность отдельных даек достигает 200-300 м, а длина - нескольких десятков километров. Часто дайки имеют сложную форму, образуя коленчатые изгибы и апофизы. Обычно же они прямолинейные, с крутыми ($70-80^\circ$) углами падения.

Ко второй фазе магматизма отнесены гранодиорит-порфиры. Они вытянуты в северо-западном направлении на 2,5 км при максимальной ширине 0,7 км. Контакты их с нижнесилурийскими отложениями неровные, находятся в основном на покрытом делювием склоне. К западу и северо-западу от основного выхода интрузива отмечено несколько мелких выходов, из которых наибольший достигает 250-300 м длины. Все они, по-видимому, представляют единое, не полностью вскрытое тело.

В западной части Каранчибулакского штока вмещающие нижнесилурийские породы ороговикованы и сканированы. Скарновые известняки исланцы серо-зелёные с тонкой вкрапленностью рудных минералов. О скарновых новообразованиях встречается моноклиальный пироксен.

Гранодиорит-порфиры серые, имеют ясную порфировую структуру и микрогранитовую структуру основной массы. Порфировые выделения составляют 30- 40% и представлены плагиоклазом, кварцем и калиевым полевым шпатом с единичными чешуйками слюды. Вторичные минералы в этих породах представлены альбитом, пелитом, эпидотом, хлоритом, карбонатом, гидрослюдой, гидроокислами железа и редко рутилом. Из аксессуарных встречаются апатит, циркон и сфен.

К третьей фазе магматизма отнесены дайки кислых пород. Они прорывают ордовикские, девонские и каменноугольные (C_2 гп2- C_3) отложения и секут дайки основных пород. Эти дайки от 3 до 50 м мощности и протяжённостью от 10 до 500 м имеют северо-западное простирание. В составе их преобладают граниты-порфиры, аплиты и сиениты.

Помимо интрузивных образований широкое развитие на площади имеют жилы кварца, приуроченные к зонам разломов и местам интенсивной дислоцированы. Они развиты в терригенных образованиях и отмечены в карбонатных отложениях девона и карбона. Мощность жил до Юм, длина - до 300 м.

Установлена тесная взаимосвязь интрузивных пород с вольфрамовой минерализацией, которая связана со скарнированными карбонатными и терригенными породами на контакте их с Каранчибулакским штоком гранодиорит-порфиров. Содержание вольфрама достигает до 0,3%. Вместе с тем, перспективы данного типа оруденения до конца не выяснены.

В связи с вышеизложенным, можно сделать вывод, что Мальгузарская площадь представляет практический интерес для выявления скарнового типа оруденения. Для выяснения морфологии интрузивного штока и распространения шеелитоносных скарнов на глубине необходимо ставить работы по детальному изучению данной площади (табл. 1).

Таблица 1

Геологическое строение (по данным В.А. Табачкова и др., 1963 г., М.М. Посоховой и др., 1966, 1970 гг., А.М. Мамурова и др., 1992 г.)

Система	Отдел	Мощность, м	Литологическая характеристика отложений
Четвертичная	Сырдарьинский комплекс Q _{IVSr2}	0,1-2,5	Эллювиальные отложения, представленные, в основном, глинисто-щебнистыми образованиями.
		12-25	Аллювиально-пролювиальные валунно-галечные отложения, состоящие из песчаников, известняков, сланцев, кремнистых пород, гранодиоритов, реже кварца.
		8-35	Аллювиальные валунно-галечные отложения, гравий, песок и суглинки. Размер галек 3-5 см и очень редко до 25 см.
	Голодностепский комплекс apQ _{gl}	1-12	Аллювиально-пролювиальные отложения, представленные гравийно-галечными прослоями и линзами мелкозема, с включениями обломков валунов, перекрываются суглинками.
	pQ _{IIIgl}	1-15	Пролювиальные отложения, сложенные галечниками, конгломератами, мелкими галечниками.
	Ташкентский комплекс pQ _{ITS}	2-4	Суглинки, валунно-галечники, гравий-галечники с песчаным или суглинистым заполнителем.
	pQ _{ITS}	6-9	Конгломераты, галечники с линзовидными прослоями гравелитов, состоящих из песчаников, алевролитов, сланцев, известняков, кварца, изверженных пород.
	aQ _{ITS}	5-15	Делювиальные отложения, представленные неокатанными остроугольными (глыбы, брекчии, щебень, гравий), смешанными с мелкоземом и состоящие из обломков изверженных пород - гранодиоритов, гранит-порфиров, сланцев и кремнистых пород.

	Сохский комплекс арQ ₁ sh	3-65	Аллювиально-пролювиальные отложения, представленные конгломератами с редкими линзовидными прослоями гравелитов, состоящих из полуокатанных и угловатых обломков песчаника, известняка, кварца, кремнистых и изверженных пород.
Неоген-четвертичная	Плиоцен Верхний Ташкыр-ская свита	<30	Валунно-галечники, конгломераты, гравелиты с прослоями песчаников и глинистых алевролитов серовато-коричневого цвета.
Неогеновая	Плиоцен Верхний Гузарская свита N ₂ ³ gz	400	Нижняя пачка – алевролиты, песчаники с прослоями галечников, конгломератов, гравелитов и глин, буровато-серого цвета. Средняя пачка – песчаники, алевролиты и глины с прослоями конгломератов и валунно-галечников. Верхняя пачка – валунно-галечники, конгломераты и песчаники с прослоями глин. Окраска пород светло-коричневая.
Каменноугольная	Верхний Верхний московский C ₃ (?)	480	Метаморфические сланцы с линзами и прослоями, редко пачками конгломератов с галькой известняков, песчаников, с переотложенной фауной табуляторфных кораллов и Crinoides/
	Средний Верхний московский C ₂ m ₂	775	Спиллиты, диабазы с прослоями кремнистых пород и линзами известняков с редкими фузуянидами. В верхней части известняки, сланцы, песчаники.
	Средний Верхний московский C ₂ m ₂	180	Кремнистые породы, сланцы, песчаники, спиллиты, конгломераты с глыбами и известняки.
	Средний Верхний московский C ₂ m ₂ ^b	1100	Эпидот-слюдисто-хлорит-альбит-кварцевые сланцы с редкими линзами мраморизованных известняков.
	Средний Верхний московский C ₂ m ₂ ^b	300	Диабазы с линзами кварцитов и слюдисто-кварцевых сланцев.
	Средний Верхний московский C ₂ m ₂	100	Слюдисто-кварцевые и эпидот-альбитовые сланцы с прослоями мраморов.
	Средний Нижний московский C ₂ m ₁	80	Известняки с остатками форамонифер, в основании бокситы.
	Средний Башкирский C ₂ b	35	Известняки с остатками форамонифер.

Девон- ская	Средний D ₃	200-250	Доломиты, известняки с прослоями кремнистых пород с остатками строматорондей.
Силур- ийская	Нижний Лудловский S _{1ld}	250-300	Алевролиты, сланцы, известняки с граптолитами и брахиоподами.
	Нижний Венлоксей S _{1w2}	350	Песчаники и алевролиты с прослоями сланцев.
	Верхний ландовери – низы венлок Ардак- шанская свита S _{1ln3} ³ +w ₁	700	Алевролиты, песчаники с прослоями аргиллитов, с тонкими прослойками (до 0.15-3 м) песчаников зеленовато-серого цвета. По В.А. Табачкову и др. (1963) названы Ардакшанской свитой.
	Верхний- средний ландовери Шивач- сайская свита (Е.В. Чукров)	450-500	Сланцы, с линзами и прослоями и пачками песчаников и известняков с редкими водорослями, серые и темно-серые. В основании нормального разреза этих отложений повсеместно четко прослеживается горизонт сланцев с включениями желваков черных кремнистых и окварцованных пород. По данным Е.В. Чукова выделена как Шивачсайская свита.
	S _{1ln3} ¹⁶	350-400	Алевролиты, песчаники с прослоями аргиллитов. Породы состоят из грубопереслаивающихся, плотных, зеленовато-серых и серых, средне- и тонкослоистых, реже плитчатых алевролитов и песчаников. По В.А. Табачкову и др. считается ардакшанской свитой. Е.В. Чуковым и др. выделена как Калтадаванская свита.
		350-400	Алевролиты и аргиллиты с прослоями, пачками известняков и кремнистых пород с граптолитами.
	Нижний Верхи-нижней части ландовери		Табачкову и др. откартирована как Учкизлярская свита. По заключению З.М. Абдуазимовой устанавливаются вмещающие слои не ближе S _{1ln}
	Средний и низы верх- него ландо- вери S _{1ln2} +ln ₃ ^{1a}	500-600	Сланцы с прослоями и пачками известняков, кремнистых пород и аргиллитов с граптолитами. Сланцы преимущественно зеленовато-серые, серые и реже черные, участками обеленные тонкослоистые и листоватые. В.А. Табачковым и др. данные образования установлены только в объеме S _{1ln2} – Поплакская свита. Взаимоотношения с нижележащими отложениями не ясны.

Литература

1. Посхова М.М., Голиков А.Н. и др. Отчет государственной геологической

съемки масштаба 1:50000 на площади листов К-42-136-В-в-2,4; J-42-4-А-а-2,4; В-в-2,3,4-г; Г-в,г-3,4 Санзарской ГСП. 1968 г. Ташкент.

2. Мамуров А.М., Юсупов Р. и др. Отчет по групповой съемке и целевому геологическому доизучению (ГДП-2) масштаба 1:50000 с общими поисками в пределах листов: J-42-3-А-в-1,3,4,В,Г; -4-А-в; В-а,б-1,2,3,в-1; J-15-А,Б-а,б-1,2,3,в; В-а-2,4,б; Г-а,б-1,3 (ГТС); J-42-3-в-2;г;Б-в,г; J-42-4-а-2,4;б-2; Б-а-1,3;в;В-б-4;в-2,3,4;г;Г;-15-Б-б-4; В-а-1,3;в,г;Г-в,г-1,3;-16-А-а по работам Гишдуванской партии за 1985-91 гг. пос. Калинина Ташкентской области.

3. Табачков В.А., Элизов И.Н. и др. Геологическое строение листа J-42-4-Б по работам Курпинской ГРП за 1962-63 гг. Самарканд.

4. Рыскин Х.В. Объяснительная записка к геологической карте СССР масштаба 1:200000. Серия Алай-Туркестанская. К-42-XXXII. 1972 г. Москва.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНВЕРТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ КЕРНОВОГО ОПРОБОВАНИЯ НА ЗОЛОТОРУДНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ЧУКУРКУДУК (МУРУНТАУСКОЕ РУДНОЕ ПОЛЕ)

Абидова Н.А.*

Месторождение Чукуркудук отличается сложным геологическим строением. Рудные тела покрыты мощным чехлом мезозой-кайнозойских отложений от 50м до 350м.

Обычно при проведении ГРР для получения более достоверных данных о строении рудных тел, морфологии, изучения вещественного состава и технологических свойств руды предусматривается проходка подземных горных выработок (штольни, шурфы, и др.). Применение подземных горных выработок возможно при условии, если рудные тела, залежи залегают близко к поверхности и проходка их экономически эффективна. Применение горных выработок позволяет улучшить визуализацию, получить более подробное представление о строении, морфологии и других интересующих геологов данных.

Но применение подземных горных выработок для данного участка не представляется возможным. В связи с этим, на месторождении Чукуркудук все данные упираются на результаты колонковых скважин.

Разведка золоторудного месторождения Чукуркудук, рудные тела которого залегают на глубине от 90м и глубже, осуществляется бурением глубоких до 500-600 м колонковых скважин. Для бурения скважин применялись станки типа ЗИФ одинарными бурильными трубами.

Физико-механические свойства горных пород, воздействие бурового

*Н.А. Абидова – магистрант 2-го курса специальности кафедры геохимии и минералогии факультета геологии и геоинформационных систем НУУЗ, nigora8586@mail.ru

раствора и саморазрушающего агрегата и другие факторы не позволяют получить кондиционно допустимый выход керна (не менее 70%).

Для выяснения надежности получаемой геологической информации при условиях месторождения Чукуркудук, единственным надежным способом является проведение экспериментальных исследований бурением по эталонным скважинам контрольно-заверочных скважин методом конверта (прямая заверка). Данная работа осуществлялась с применением более современных буровых станков типа LM-1200, оснащенных двойной колонковой трубой и комплексом ССК (диаметр керна 47мм).

В процессе работ, по рекомендации главного геолога ГУП «Кызылкумская ГРЭ» выбраны две эталонные скважины, скважина № 7852 - первый конверт 4 контрольные скважины (Рис.№1), РЛ-97, а также скважина № 7759 - второй конверт 4 контрольные скважины (Рис.№2), РЛ-104.[1]

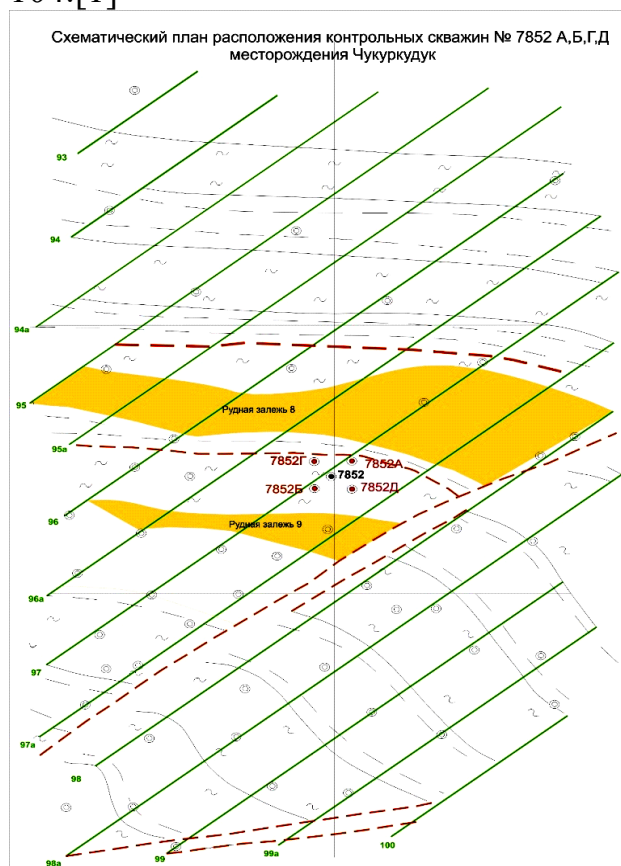


Рис. № 1. Схематический план расположения контрольных скважин № 7852 А, Б, Г, Д месторождения Чукуркудук



Рис. № 2. Схематический план расположения контрольных скважин № 7759 А, Б, В, Г месторождения Чукуркудук

По пройденным скважинам составлена таблица результатов рядового и контрольного опробования керновых проб месторождения Чукуркудук.

Таблица 1

**номеров пробуренных скважин, глубина, количество отобранных
проб и диаметр коронки**

№ п/п	№ скв.	Глубина скв (метр)	Без отбора керна	Кол-во отобранных проб	Тип станка и диаметр коронки
1	7852 (эталонная)	615	85	–	ЗИФ 1200 Ø 76мм
2	7852 А	400.4	91	232	Z-700с Ø76 мм
3	7852 Б	360.5	86	299	Z-700с Ø76 мм
4	7852 Г	400	91	272	Z-700с Ø76 мм
5	7852 Д	350.5	95	129	Z-700с Ø76 мм
6	7759 (эталонная)	478	210	–	ЗИФ 1200 Ø 76 мм
7	7759 А	400	205	194	ЗИФ 1200 Ø 76 мм
8	7759 Б	400	215	184	ЗИФ 1200 Ø 76 мм
9	7759 В	400	205	195	ЗИФ 1200 Ø 76 мм
10	7759 Г	400	215	185	ЗИФ 1200 Ø 76 мм

Бурение контрольно-заверочных скважин при геологических условиях месторождения Чукуркудук является практически единственным и наименее затратным способом оценки достоверности результатов рядового опробования.

В целом породы, слагающие разрез месторождения Чукуркудук, по буримости относятся к V-XI категории. Неустойчивость пород, присутствие в разрезе мезозой-кайнозойских отложений нецементированных пластов кварцевых песков, пучащих глин, неоднородность, рассланцованность и интенсивная трещиноватость разреза палеозойских отложений с участками интенсивно прокварцованных, ороговикованных и сульфидизированных пород, определяют условия производства бурения на месторождении Чукуркудук как "сложные условия" и относится к 3 й группе сложности по геологическому строению.

Для месторождений аналогичного типа по буримости, основные технологические параметры бурового раствора, измеренные с помощью ЛГР-3, и режим бурения являются следующее:

- вязкость – 15 – 16 сек по СПВ;
- водоотдача – 60 см³/30 мин;
- pH – 6.

Режим бурения:

- скорость вращения снаряда – 1500 об/мин;
- подача промывочной жидкости – 20 – 22 л/мин;
- осевая нагрузка – на весу.

Учитывая возможные осложнения, доход до забоя для промывания шлама целесообразно переходить на силикатопolyмерный раствор «СПР», разработанный в ГП «ИМР».

Таким образом, переход бурения с использованием бурового раствора на основе частично гидролизованного полиакриламида, осложнения процесса бурения ликвидируется. Благодаря исключительным инкапсулирующим свойствам полимера, можно обеспечить высокую стабильность отвала стенок скважины.

Литература

1. Дж.И.Валиев, И.У. Аблакулов, Ф.Ф. Халилов. Н.А Абидова, Р.Р.Расулов и др., отчет по хоздоговорной теме № 1147-15. «Представительность и достоверность опробования колонковых скважин, применяемых при детальной оценке месторождения Чукуркудук Мурунтауского рудного поля», ГП «ИМР» 2019.

**МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ
ПЕСЧАНИКОВОГО ТИПА (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ДЖЕНГЕЛЬДЫ)**

Акбарова З.Т., Жураев Ш.И.*

Минералого-геохимическое изучение продуктивных горизонтов Дженгельдинской площади проводилось с 2016 по 2018 года. Следует отметить, что каждый горизонт имеет рудовмещающие породы со схожей минералогической и геохимической характеристиками.

Нами изучено 2 горизонта участка Дженгельды (маастрихтский и лавляканский). Ниже приведены результаты изучения вещественного состава и геохимических особенностей пород и руд из отложений продуктивных горизонтов маастрихта и лавлякана отобранных по различным геохимическим подзонам: окисленных (безрудные, ореол

* З.Т. Акбарова – докторант 1 курса факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Ш.И. Жураев – научный сотрудник Госком республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам.

рассеяния селена, ореол рассеяния урана и селена, ореол рассеяния урана, селеновые руды) и неокисленных (ореол рассеяния селена, ореол рассеяния урана и селена, селеновые руды, урановые руды, ореол рассеяния урана, ореол рассеяния урана и молибдена, ореол рассеяния молибдена, безрудные сероцветы) частей зональности [1-2]. Следует отметить, что не изучены подзоны уран-селенового, уран-молибденового и молибденового оруденения локализованные в сероцветной части разреза, в связи с отсутствием образцов. Подзона уран-молибденового ореола рассеяния представлена всего одним образцом, подзона ореола рассеяния молибдена тремя образцами (1 проба из лавляканского горизонта, 2 пробы – маастрихтского).

Материал для изучения отбирался из дубликатов керновых проб поисково-разведочных скважин, вскрывающих безрудные сероцветные и лимонитизированные породы, а также породы рудной зоны, включающей следующие подзоны. Окисленные: безрудные, ореол рассеяния селена, ореол рассеяния урана и селена, ореол рассеяния урана, селеновые руды. Неокисленные: ореол рассеяния селена, ореол рассеяния урана и селена, селеновые руды, урановые руды, ореол рассеяния урана, ореол рассеяния урана и молибдена, ореол рассеяния молибдена, безрудные сероцветы.

Пробы из отложений маастрихта представлены песками, глинистыми, карбонатно-глинистыми и карбонатными песчаниками и алевролитами.

Пески и песчаники средне-мелкозернистые с примесью крупнозернистой разности и гравийного материала окрашены в светло-серый, серый, темно-серый (сероцветные породы) и желтый и светло-желтый цвета. В песках наблюдаются сгустки и обрывки алевролитов и глин, желваки карбонатов и включения фосфоритов в виде костного детрита. В песчаниках отмечаются остатки органического вещества, костного детрита.

Лимонитизированные (окисленные) пески и песчаники характеризуются желтой и светло-желтой окраской. Для сероцветно-окрашенных песков характерен белесый оттенок, что может указывать на слабую степень восстановления первичных пород. 26 из 166 проб (15,7%) представлены сцементированным песчаником. Цемент от глинисто-карбонатного до существенно карбонатного. Подзона рениевого оруденения (63% карбонатных руд) и частично уранового оруденения (23% карбонатных руд) приурочены к высококарбонатным песчаникам. Содержание CaCO_3 в пересчете массовой доли CO_2 определенных химическим анализом составляет от 2,5% до 35,3%.

В песках из отложений лавляканского горизонта встречаются сгустки, окатыши алевролитов, глин, округлые выделения карбонатов и включения фосфоритов в виде костного детрита. 27 из 33 проб (81,8%)

отобранных из лавляканского горизонта имеют белесо серую окраску, высокую корреляционную связь между ураном, рением, железом и редкоземельными металлами с несколько повышенным содержанием 2-х валентного железа. Возможно рудоносная зона в настоящее время подвержена процессам восстановления. Породы представлены песчаниками на глинисто-карбонатном цементе.

Описательная статистика приводится по каждой геохимической подзоне по представительным выборкам проб двух горизонтов.

Многомерный статистический анализ проведен по результатам опробования лимонитизированных и сероцветных пород, минерализованных зон и безрудных пород для решения следующих задач:

1.Выявление геохимической специализации рудовмещающих отложений, геохимической зональности.

2.Определение геохимического фона химических элементов и выделение аномальных значений ореолов.

3.Обоснование комплекса химических элементов сопутствующих урану в ассиметричной эпигенетической рудной зональности для последующей визуализации геохимической зональности и корреляционных величин.

Для песков и песчаников и наложенных минеральных образований участка Дженгельды по оценке среднего содержания относительно кларка химических элементов в Земной коре (по А.П.Виноградову, 1962 г.) характерны повышенные коэффициенты концентрации (>2) Mo, Se, V, Re, Ag, PЗЭ, Р, Fe, Са в подзонахоруденения и ореолах рассеяния, субкларковые (≤ 2) Те, Вi, Sc и пониженные (<1) РЗЭ в ореолах рассеяния основных рудных элементов. По отношению местного фона к кларку Земной коры перечисленные элементы относятся к избыточным элементам.

Нами проведена описательная статистика по каждой подзоне выделенной в пределах маастрихтского и лавляканского горизонтов участка Дженгельды. В настоящей публикации представим лишь статистические параметры по подзонеурановогооруденения.

Для общей визуализации статистических характеристик проведена кластеризация наблюдений в факторном пространстве двух горизонтов. Коэффициент корреляции содержаний Са и CO₂ в безрудном пространстве неокисленныхсероцветов принимает значение 0,45 и 0,14 соответственно, при отсутствии корреляции в окисленной безрудной части геохимического профиля. Одновременно с карбонатом кальция выпадают в осадок Fe²⁺, что приводит к формированию пирита.

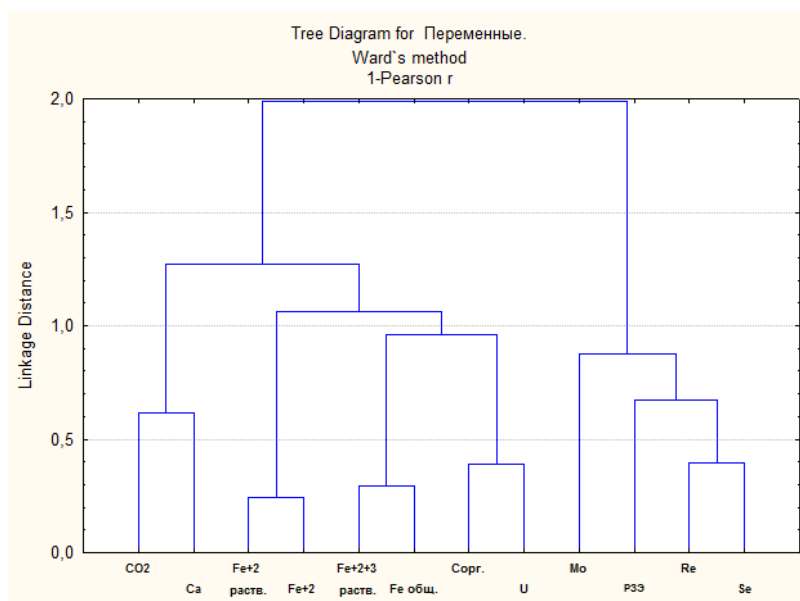


Рис. 1. Дендрограмма связей химических элементов отложений маастрихтского горизонта. Подзона уранового оруденения. Сероцветные песчаники. (Выборка 57 проб)

Таблица 1
Корреляционная матрица коэффициентов корреляции химических элементов маастрихтского горизонта. Подзона уранового оруденения. Сероцветные песчаники. (Выборка 57 проб)

	Se	Mo	U	Re	Ca	Corp.	CO2	P33	Fe общ.	Fe+2 вал.	Fe+2 раств.	Fe+2+3 раств.	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf
Se	1.00	0.28	-0.15	0.60	0.25	0.14	0.02	0.22	0.08	0.14	0.46	0.06	0.12	0.37	0.15	0.27	0.25	0.20	0.15	0.20	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.10	0.12	0.16
Mo	0.28	1.00	-0.09	0.20	-0.01	0.03	-0.05	0.23	-0.05	0.30	0.18	-0.07	0.15	0.26	0.18	0.29	0.28	0.29	0.27	0.28	0.28	0.22	0.18	0.13	0.09	0.13	0.10	0.05
U	-0.15	-0.09	1.00	-0.03	0.09	0.61	0.13	-0.16	0.37	0.15	0.26	0.07	0.05	-0.23	-0.25	-0.19	-0.16	-0.11	-0.03	-0.09	-0.04	0.04	0.05	0.09	0.10	0.12	0.12	-0.04
Re	0.60	0.20	-0.03	1.00	0.21	0.30	0.01	0.57	0.16	0.17	0.43	0.03	0.39	0.66	0.54	0.46	0.46	0.43	0.39	0.45	0.44	0.41	0.39	0.36	0.30	0.33	0.33	0.04
Ca	0.25	-0.01	0.09	0.21	1.00	0.13	0.38	0.21	0.20	0.39	0.39	0.40	0.17	0.09	0.21	0.20	0.23	0.23	0.13	0.25	0.22	0.22	0.21	0.20	0.21	0.20	0.20	-0.18
Corp.	0.14	0.03	0.61	0.30	0.13	1.00	0.08	-0.03	0.64	0.33	0.52	0.32	0.04	0.03	-0.12	0.00	-0.01	0.03	0.06	0.01	0.03	0.04	0.04	0.06	0.06	0.08	0.09	0.18
CO2	0.02	-0.05	0.13	0.01	0.38	0.08	1.00	-0.02	0.08	0.04	0.02	0.18	-0.02	-0.08	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.03	0.05
P33	0.22	0.23	-0.16	0.57	0.21	-0.03	-0.02	1.00	-0.03	0.01	0.06	0.02	0.80	0.90	0.87	0.92	0.94	0.94	0.87	0.96	0.93	0.89	0.85	0.82	0.77	0.76	0.75	0.11
Fe общ.	0.08	-0.05	0.37	0.16	0.20	0.64	0.08	-0.03	1.00	0.35	0.51	0.71	0.02	0.06	-0.15	0.09	0.05	0.08	0.09	0.02	0.00	0.03	0.02	0.04	0.05	0.07	0.08	0.43
Fe+2 вал.	0.14	0.30	0.15	0.17	0.39	0.33	0.04	0.01	0.35	1.00	0.76	0.31	0.10	0.01	-0.10	0.03	0.07	0.11	0.10	0.11	0.14	0.12	0.11	0.09	0.09	0.10	0.09	-0.11
Fe+2 раств.	0.46	0.18	0.26	0.43	0.39	0.52	0.02	0.06	0.51	0.76	1.00	0.25	0.17	0.16	-0.12	0.08	0.10	0.13	0.14	0.13	0.13	0.16	0.15	0.14	0.16	0.18	0.11	
Fe+2+3 раств.	0.06	-0.07	0.07	0.03	0.40	0.32	0.18	0.02	0.71	0.31	0.25	1.00	-0.04	0.03	-0.03	0.18	0.14	0.14	0.10	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.05	0.05	0.07	0.48
Y	0.12	0.15	0.05	0.39	0.17	0.04	-0.02	0.80	0.02	0.10	0.17	-0.04	1.00	0.64	0.46	0.64	0.70	0.80	0.87	0.87	0.93	0.97	0.98	0.99	0.98	0.98	0.97	0.00
La	0.37	0.26	-0.23	0.66	0.09	0.03	-0.08	0.90	0.06	0.01	0.16	0.03	0.64	1.00	0.76	0.89	0.88	0.84	0.79	0.83	0.78	0.72	0.67	0.63	0.57	0.59	0.57	0.22
Ce	0.15	0.18	-0.25	0.54	0.21	-0.12	0.00	0.87	-0.15	-0.10	-0.12	-0.03	0.46	0.76	1.00	0.79	0.79	0.74	0.56	0.73	0.67	0.59	0.54	0.48	0.42	0.40	0.38	0.02
Pr	0.27	0.29	-0.19	0.46	0.20	0.00	-0.02	0.92	0.09	0.03	0.08	0.18	0.64	0.89	0.79	1.00	0.99	0.95	0.85	0.91	0.84	0.78	0.72	0.68	0.63	0.64	0.63	0.31
Nd	0.25	0.28	-0.16	0.46	0.23	-0.01	-0.01	0.94	0.05	0.07	0.10	0.14	0.70	0.88	0.79	0.99	1.00	0.97	0.88	0.95	0.89	0.83	0.77	0.74	0.69	0.70	0.68	0.26
Sm	0.20	0.29	-0.11	0.43	0.23	0.03	-0.01	0.94	0.08	0.11	0.13	0.14	0.80	0.84	0.74	0.95	0.97	1.00	0.92	0.97	0.94	0.91	0.86	0.83	0.80	0.80	0.79	0.24
Eu	0.15	0.27	-0.03	0.39	0.13	0.06	0.01	0.87	0.09	0.10	0.14	0.10	0.87	0.79	0.56	0.85	0.88	0.92	1.00	0.92	0.93	0.92	0.90	0.89	0.86	0.88	0.87	0.22
Gd	0.20	0.28	-0.09	0.45	0.25	0.01	-0.02	0.96	0.02	0.11	0.13	0.05	0.87	0.83	0.73	0.91	0.95	0.97	0.92	1.00	0.98	0.96	0.92	0.89	0.86	0.86	0.85	0.12
Tb	0.16	0.28	-0.04	0.44	0.22	0.03	-0.02	0.93	0.00	0.14	0.13	0.04	0.93	0.78	0.67	0.84	0.89	0.94	0.93	0.98	1.00	0.98	0.97	0.95	0.92	0.92	0.91	0.07
Dy	0.14	0.22	0.04	0.41	0.22	0.04	-0.01	0.89	0.03	0.12	0.16	0.03	0.97	0.72	0.59	0.78	0.83	0.91	0.92	0.96	0.98	1.00	0.99	0.98	0.96	0.96	0.95	0.07
Ho	0.12	0.18	0.05	0.39	0.21	0.04	0.00	0.85	0.02	0.11	0.15	0.02	0.98	0.67	0.54	0.72	0.77	0.86	0.90	0.92	0.97	0.99	1.00	1.00	0.98	0.98	0.97	0.03
Er	0.10	0.13	0.09	0.36	0.20	0.06	0.01	0.82	0.04	0.09	0.14	0.02	0.99	0.63	0.48	0.68	0.74	0.83	0.89	0.89	0.95	0.98	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.05
Tm	0.08	0.09	0.10	0.30	0.21	0.06	0.02	0.77	0.05	0.09	0.14	0.05	0.98	0.57	0.42	0.63	0.69	0.80	0.86	0.86	0.92	0.96	0.98	0.99	1.00	0.99	0.99	0.04
Yb	0.10	0.13	0.12	0.33	0.20	0.08	0.04	0.76	0.07	0.10	0.16	0.05	0.98	0.59	0.40	0.64	0.70	0.80	0.88	0.86	0.92	0.96	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	0.08
Lu	0.12	0.10	0.12	0.33	0.20	0.09	0.03	0.75	0.08	0.09	0.18	0.07	0.97	0.57	0.38	0.63	0.68	0.79	0.87	0.85	0.91	0.95	0.97	0.99	0.99	1.00	1.00	0.09
Hf	0.16	0.05	-0.04	0.04	-0.18	0.18	0.05	0.11	0.43	-0.11	0.11	0.48	0.00	0.22	0.02	0.31	0.26	0.24	0.22	0.12	0.07	0.07	0.03	0.05	0.04	0.08	0.09	1.00

Наиболее вероятной реакцией может быть смешение подземных вод различного химического состава и резкая смена Eh- и Ph- значений. Редкоземельные металлы имеют слабую корреляционную связь с Se, Mo, Re. Значение корреляции несколько выше с Ca, возрастает с CO₂ при отрицательной корреляции с U. Средние коэффициенты корреляции РЗЭ имеют с формами нахождения Fe.

В факторном пространстве маастрихтского горизонта слабая корреляционная связь РЗЭ наблюдается в безрудных окисленных породах, ореоле рассеяния урана окисленной части разреза, подзоне селенового оруденения, ореоле рассеяния молибдена сероцветной части разреза и в безрудных песчаниках. Характерным фактором миграции РЗЭ является показатель увеличения корреляционной связи со всеми формами Fe.

Геохимическим фоном редкоземельных металлов выбрано 45,78 г/т (среднее значение); селена – 3,9 г/т (значение моды), молибдена – 1,1 г/т (значение моды); урана – 2,12 г/т (нижний перцентиль), рения – 0,0045 (нижний перцентиль).

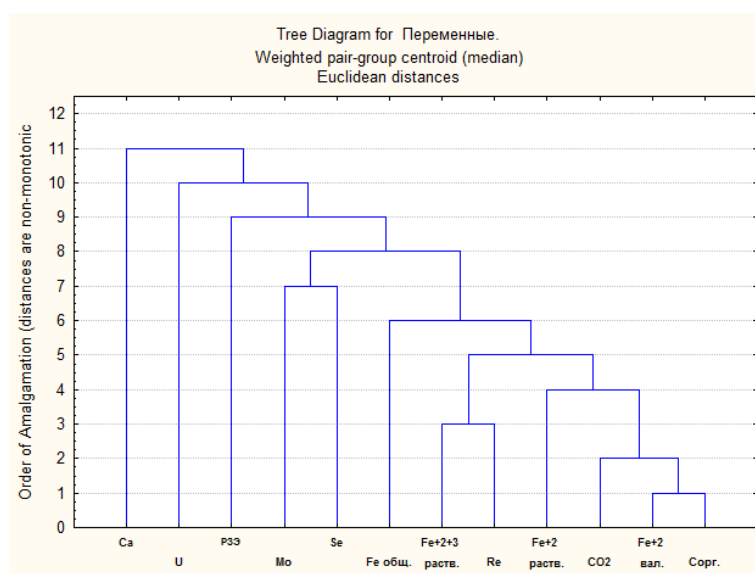


Рис. 2. Дендрограмма связей химических элементов отложений лавляканского горизонта. Подзона уранового оруденения. Сероцветные песчаники. (Выборка 14 проб)

Несколько иная картина представлена при кластеризации наблюдений в факторном пространстве лавляканского горизонта. Здесь при отсутствии значимых концентраций полезных компонентов в окисленной части разреза наблюдаются высокие корреляционные связи редкоземельных элементов с рением, селеном, кальцием, всеми формами нахождения железа и органическим углеродом, средние значения наблюдаются с молибденом и ураном.

Таблица 2

Дескриптивная статистика основных статистических показателей по сероцветным песчаникам маастрихтского горизонта. Подзона уранового оруденения. (Выборка 57 проб)

	Допустимый номер	Средство	Средний	Режим	Частота	Миним.	Макс.	Нижний	Верхний	ПЕРСЕНТИЛЬ	ПЕРСЕНТИЛЬ	Std.Dev.	Асимметрия	Std.Err.
Se	57	5,363	4,100	4,1	7	2,000	44,00	3,800	4,700	2,700	7,60	5,73	5,884333	0,623134
Mo	57	1,376	0,840	1,1	4	0,350	15,00	0,630	1,100	0,520	2,20	2,13	5,317459	0,623134
U	57	334,885	260,000	Множеств		100,000	1200,00	190,000	430,000	150,000	570,00	211,88	2,007462	0,623134
Re	57	0,146	0,028	0,02	5	0,009	1,30	0,020	0,100	0,015	0,60	0,27	2,663406	0,623134
Ca	57	8918,210	4100,000	Множеств		1100,000	90000,00	2400,000	6918,346	1900,000	19000,00	15169,90	3,782412	0,623134
Сорг.	57	0,116	0,100	0,09	8	0,020	0,38	0,070	0,150	0,040	0,21	0,07	1,672773	0,623134
CO ₂	57	2,905	0,400	0,2	18	0,200	101,00	0,200	0,600	0,200	1,90	13,49	7,133613	0,623134
PЗЭ	57	48,610	47,316	Множеств		21,238	111,03	37,720	54,232	29,608	79,19	17,60	1,438132	0,623134
Fe общ.	57	0,346	0,330	Множеств		0,140	0,83	0,290	0,390	0,230	0,46	0,12	1,768328	0,623134
Fe+2 вал.	57	0,081	0,070	0,07	9	0,040	0,20	0,060	0,090	0,050	0,13	0,03	1,408337	0,623134
Fe+2 раств.	57	0,038	0,030	Множеств		0,020	0,11	0,020	0,050	0,020	0,06	0,02	1,705804	0,623134
Fe+2+3 раств.	57	0,164	0,150	0,15	9	0,080	0,34	0,130	0,190	0,090	0,26	0,06	0,966166	0,623134
γ	57	5,983	4,900	Множеств		1,700	30,00	3,500	6,301	3,000	11,00	4,50	3,421279	0,623134
La	57	8,461	7,600	10	6	3,400	18,78	6,500	9,900	5,500	14,00	3,25	1,558454	0,623134
Ce	57	16,637	16,000	16	6	4,600	41,77	13,000	19,796	8,200	25,00	7,17	1,108736	0,623134
Pr	57	2,196	2,100	2	8	1,100	3,90	1,800	2,500	1,600	2,90	0,54	0,715205	0,623134
Nd	57	8,330	8,050	Множеств		4,100	14,72	7,000	9,400	6,000	11,34	2,06	0,636340	0,623134
Sm	57	1,645	1,600	Множеств		0,780	2,91	1,400	1,900	1,100	2,20	0,45	0,861028	0,623134
Eu	57	0,363	0,350	Множеств		0,180	0,70	0,310	0,400	0,250	0,47	0,10	1,211633	0,623134
Gd	57	1,492	1,400	1,3	6	0,710	3,20	1,200	1,700	0,930	2,08	0,51	1,414099	0,623134
Tb	57	0,211	0,200	0,17	7	0,092	0,55	0,170	0,240	0,120	0,31	0,08	1,802382	0,623134
Dy	57	1,243	1,100	Множеств		0,500	4,00	0,960	1,300	0,700	1,80	0,59	2,476810	0,623134
Ho	57	0,226	0,190	Множеств		0,088	0,89	0,160	0,240	0,120	0,36	0,13	3,052365	0,623134
Er	57	0,628	0,550	0,5	4	0,230	2,60	0,440	0,670	0,350	1,00	0,37	3,332679	0,623134
Tm	57	0,087	0,077	Множеств		0,034	0,39	0,064	0,091	0,046	0,13	0,05	3,862454	0,623134
Yb	57	0,583	0,520	Множеств		0,230	2,40	0,430	0,600	0,300	0,91	0,33	3,530018	0,623134
Lu	57	0,082	0,072	0,065	4	0,034	0,34	0,062	0,085	0,046	0,13	0,05	3,734495	0,623134
Hf	57	0,444	0,440	0,5	5	0,260	0,69	0,390	0,490	0,343	0,55	0,08	0,332492	0,623134

В отличие от маастрихтского горизонта процессы миграции наиболее проявлены в сероцветной части разреза – подзоне селенового оруденения, ореолах рассеяния урана и селена и в сероцветной части разреза – подзоне ореола рассеяния урана и ореоле рассеяния урана и молибдена.

При этом наиболее инертные металлы, такие как РЗЭ имеют отрицательную корреляционную связь с подзоной уранового оруденения, накапливаясь в ореолах рассеяния урана – сероцветной части разреза и в ореолах рассеяния селена и урана. Характерно накопление Са в подзоне селеновых руд сероцветных песчаников и ореоле рассеяния урана серых песков одновременно с $C_{орг}$, Se, РЗЭ, Re, $Fe_{пир}$, Fe^{2+} , Fe^{3+} при низких концентрациях CO_2 , что благоприятно отразится на комплексном извлечении полезных компонентов слабыми кислотными растворами.

Геохимическим фоном редкоземельных металлов выбрано 75,19 г/т (среднее значение); селена – 2,8 г/т (нижний перцентиль), молибдена – 3,2 г/т (нижний перцентиль); урана – 2,8 г/т (нижний перцентиль), рения – 0,0059 (нижний перцентиль).

Таблица 3

Корреляционная матрица коэффициентов корреляции химических элементов лавляканского горизонта. Подзона уранового оруденения. Сероцветные песчаники. (Выборка 14 проб)

	Se	Mo	U	Re	Ca	$C_{орг}$	CO_2	РЗЭ	Fe общ.	Fe+2	Fe+2	Fe+2+3	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf
	Se	Mo	U	Re	Ca	$C_{орг}$	CO_2	РЗЭ	Fe общ.	Fe+2	Fe+2	Fe+2+3	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf
Se	1.00	0.32	0.58	0.35	0.39	0.53		0.48	0.45	0.44	0.49	0.38	0.47	0.48	0.47	0.50	0.50	0.52	0.49	0.48	0.47	0.47	0.50	0.48	0.54	0.49	0.52	0.49
Mo	0.32	1.00	0.66	0.54	0.67	0.51		0.56	0.56	0.59	0.55	0.64	0.54	0.56	0.56	0.57	0.56	0.57	0.55	0.56	0.55	0.54	0.56	0.58	0.58	0.58	0.55	0.61
U	0.58	0.66	1.00	0.16	0.59	0.32		0.61	0.26	0.56	0.43	0.26	0.57	0.63	0.62	0.61	0.63	0.61	0.57	0.58	0.56	0.57	0.56	0.54	0.55	0.52	0.54	0.49
Re	0.35	0.54	0.16	1.00	0.76	0.89		0.71	0.96	0.74	0.86	0.91	0.70	0.70	0.71	0.71	0.69	0.70	0.72	0.70	0.72	0.68	0.72	0.73	0.78	0.75	0.75	0.85
Ca	0.39	0.67	0.59	0.76	1.00	0.82		0.86	0.83	0.90	0.86	0.85	0.85	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.84	0.87	0.86	0.88	0.87	0.88	0.90
$C_{орг}$	0.53	0.51	0.32	0.89	0.82	1.00		0.82	0.97	0.87	0.96	0.94	0.80	0.81	0.81	0.83	0.81	0.82	0.84	0.82	0.82	0.80	0.83	0.84	0.88	0.86	0.87	0.95
CO_2																												
РЗЭ	0.48	0.56	0.61	0.71	0.86	0.82		1.00	0.75	0.95	0.86	0.73	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97	0.98	0.95
Fe общ.	0.45	0.56	0.26	0.96	0.83	0.97		0.75	1.00	0.82	0.94	0.97	0.74	0.75	0.75	0.76	0.74	0.76	0.77	0.75	0.76	0.73	0.77	0.79	0.83	0.81	0.81	0.91
Fe+2	0.44	0.59	0.56	0.74	0.90	0.87		0.95	0.82	1.00	0.93	0.81	0.93	0.95	0.95	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94	0.97
Fe+2 вал.																												
Fe+2 раств.	0.49	0.55	0.43	0.86	0.86	0.96		0.86	0.94	0.93	1.00	0.90	0.83	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.86	0.84	0.84	0.83	0.85	0.86	0.89	0.86	0.87	0.96
Fe+2+3 раств.	0.38	0.64	0.26	0.91	0.85	0.94		0.73	0.97	0.81	0.90	1.00	0.73	0.71	0.72	0.74	0.72	0.74	0.76	0.75	0.75	0.73	0.77	0.79	0.81	0.82	0.81	0.90
Y	0.47	0.54	0.57	0.70	0.85	0.80		0.99	0.74	0.93	0.83	0.73	1.00	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.94
La	0.48	0.56	0.63	0.70	0.86	0.81		1.00	0.75	0.95	0.86	0.71	0.98	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96	0.97	0.94
Ce	0.47	0.56	0.62	0.71	0.86	0.81		1.00	0.75	0.95	0.86	0.72	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.98	0.96	0.97	0.94	
Pr	0.50	0.57	0.61	0.71	0.86	0.83		1.00	0.76	0.96	0.86	0.74	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.95
Nd	0.50	0.56	0.63	0.69	0.86	0.81		1.00	0.74	0.96	0.85	0.72	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97	0.98	0.94	
Sm	0.52	0.57	0.61	0.70	0.86	0.82		1.00	0.76	0.95	0.85	0.74	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.95
Eu	0.49	0.55	0.57	0.72	0.86	0.84		1.00	0.77	0.95	0.86	0.76	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.96
Gd	0.48	0.56	0.58	0.70	0.86	0.82		0.99	0.75	0.95	0.84	0.75	1.00	0.98	0.99	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.95	-1.00
Tb	0.47	0.55	0.56	0.72	0.86	0.82		0.99	0.76	0.94	0.84	0.75	1.00	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.95	-0.60
Dy	0.47	0.54	0.57	0.68	0.84	0.80		0.99	0.73	0.94	0.83	0.73	1.00	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	0.94	-0.40
Ho	0.50	0.56	0.56	0.72	0.87	0.83		0.98	0.77	0.95	0.85	0.77	0.99	0.97	0.98	0.99	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	0.95	0.00
Er	0.48	0.58	0.54	0.73	0.86	0.84		0.98	0.79	0.95	0.86	0.79	0.99	0.97	0.97	0.99	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	0.96	0.20
Tm	0.54	0.58	0.55	0.78	0.88	0.88		0.98	0.83	0.94	0.89	0.81	0.99	0.97	0.98	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.99	1.00	0.99	0.97	0.40
Yb	0.49	0.58	0.52	0.75	0.87	0.86		0.97	0.81	0.94	0.86	0.82	0.99	0.96	0.96	0.98	0.97	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00	0.96	0.60
Lu	0.52	0.55	0.54	0.75	0.88	0.87		0.98	0.81	0.94	0.87	0.81	0.99	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.97	0.80
Hf	0.49	0.61	0.49	0.85	0.90	0.95		0.95	0.91	0.97	0.96	0.90	0.94	0.94	0.94	0.95	0.94	0.95	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95	0.96	0.97	0.96	0.97	1.00

Таким образом, проведенные исследования вещественного состава и геохимических особенностей пород и руд из продуктивных проницаемых отложений маастрихтского и лавляканского горизонтов, позволяют визуализировать геохимическую модель, зональность оруденения, более тщательно рассмотреть продуктивность урановорудных блоков и увидеть

парагенные ассоциации полезных и вредных компонентов, осмыслить причины их миграции и, так или иначе, реконструировать процессы, приведшие к формированию оруденения на месторождении Джентельды.

Таблица 4

**Дескриптивная статистика основных статистических показателей
по сероцветным песчаникам лавляканского горизонта.
Подзона уранового оруденения. (Выборка 14 проб)**

	Допустимый номер	Средство	Средний	Режим	Частота	Миним.	Макс.	Нижний	Верхний	ПЕРСЕНТИЛЬ	ПЕРСЕНТИЛЬ	Std.Dev.	Асимметрия	Std.Err.
Se	14,0000	3,5786	3,1000	2,8000	3,0000	2,7000	9,7000	2,8000	3,4000	2,8000	3,6000	1,7872	3,5607	1,1541
Mo	14,0000	5,9286	5,3500	4,3000	2,0000	3,8000	10,0000	4,7000	7,5000	4,3000	7,9000	1,7512	1,0428	1,1541
U	14,0000	412,1429	265,0000	Множеств		170,0000	1000,0000	210,0000	550,0000	180,0000	1000,0000	291,6051	1,3223	1,1541
Re	14,0000	0,2194	0,1250	0,0450	2,0000	0,0450	0,6600	0,0540	0,3500	0,0450	0,6300	0,2164	1,2101	1,1541
Ca	14,0000	4450,0000	4100,0000	3800,0000	3,0000	2500,0000	6400,0000	3700,0000	5400,0000	3100,0000	6400,0000	1209,4182	0,3599	1,1541
Сорг.	14,0000	0,1436	0,1000	0,1000	3,0000	0,0700	0,3200	0,0800	0,2100	0,0700	0,2900	0,0874	1,1759	1,1541
CO ₂	14,0000	0,2000	0,2000	0,2000	14,0000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,0000		
РЗЭ	14,0000	99,0419	72,0050	Множеств		49,3330	235,6200	64,6310	104,9300	56,5460	192,9900	59,6565	1,5378	1,1541
Fe общ.	14,0000	0,5529	0,2750	Множеств		0,1400	1,6800	0,1800	0,8500	0,1500	1,5300	0,5555	1,2926	1,1541
Fe+2 вал.	14,0000	0,1450	0,1000	Множеств		0,0800	0,3000	0,0900	0,1700	0,0800	0,3000	0,0817	1,2436	1,1541
Fe+2 раств.	14,0000	0,0586	0,0500	0,0300	5,0000	0,0300	0,1200	0,0300	0,1000	0,0300	0,1100	0,0335	0,9195	1,1541
Fe+2+3 раств.	14,0000	0,2571	0,1800	Множеств		0,0800	0,7400	0,1200	0,3200	0,0800	0,5100	0,1978	1,4130	1,1541
γ	14,0000	11,6143	9,4000	Множеств		5,8000	24,0000	8,2000	11,0000	7,9000	22,0000	5,8111	1,4559	1,1541
La	14,0000	16,2786	11,0000	11,0000	4,0000	8,9000	41,0000	10,0000	18,0000	10,0000	31,0000	10,2594	1,6293	1,1541
Ce	14,0000	36,4286	26,0000	Множеств		17,0000	91,0000	23,0000	41,0000	18,0000	71,0000	23,1740	1,5361	1,1541
Pr	14,0000	4,2929	3,1000	3,1000	4,0000	2,2000	10,0000	2,8000	4,4000	2,5000	8,6000	2,6034	1,5136	1,1541
Nd	14,0000	16,8143	12,0000	12,0000	5,0000	8,7000	41,0000	11,0000	17,0000	9,7000	33,0000	10,5345	1,5803	1,1541
Sm	14,0000	3,3500	2,5000	2,5000	5,0000	1,6000	7,5000	2,2000	3,3000	2,0000	6,6000	1,9544	1,4699	1,1541
Eu	14,0000	0,6779	0,5200	Множеств		0,3700	1,4000	0,5000	0,6900	0,4400	1,3000	0,3468	1,4541	1,1541
Gd	14,0000	3,0357	2,3000	2,3000	3,0000	1,4000	6,6000	2,1000	2,9000	1,8000	6,1000	1,7086	1,4443	1,1541
Tb	14,0000	0,4200	0,3350	Множеств		0,2000	0,8600	0,3000	0,4200	0,2700	0,8100	0,2133	1,4031	1,1541
Dy	14,0000	2,4571	1,9500	1,8000	3,0000	1,3000	5,1000	1,8000	2,2000	1,6000	4,8000	1,2629	1,5009	1,1541
Ho	14,0000	0,4307	0,3450	Множеств		0,2200	0,8400	0,3100	0,4100	0,2700	0,8300	0,2128	1,3957	1,1541
Er	14,0000	1,1379	0,9000	Множеств		0,5700	2,3000	0,8400	1,1000	0,7400	2,2000	0,5730	1,4332	1,1541
Tm	14,0000	0,1491	0,1200	0,1200	3,0000	0,0800	0,2800	0,1000	0,1700	0,0980	0,2800	0,0721	1,2842	1,1541
Yb	14,0000	1,0057	0,8100	0,8400	3,0000	0,4800	2,1000	0,6900	1,0000	0,6500	1,9000	0,5197	1,4114	1,1541
Lu	14,0000	0,1321	0,1000	0,1000	4,0000	0,0630	0,2600	0,0960	0,1400	0,0910	0,2500	0,0661	1,3353	1,1541
Hf	14,0000	0,8171	0,4850	Множеств		0,3900	2,0000	0,4500	1,2000	0,4400	1,7000	0,5724	1,2799	1,1541

Можно считать, что процесс формирования оруденения на лавляканском горизонте наиболее молод по отношению к нижележащему маастрихтскому. Здесь мы видим плотную связь форм нахождения железа, редкоземельных металлов, карбонатов кальция, селена, урана, молибдена,

рения, низкую карбонатность и разуплотненность проницаемого горизонта, и, как следствие его высокую пропускную способность. На геохимическом барьере, сформированном в лавляканском горизонте еще происходит сортировка полезных компонентов согласно их физико-химическим свойствам, а также в связи с тем, что рудовмещающие отложения еще не затронуты стадией карбонатизации песчаников.

Здесь, мы наблюдаем, что в пределах продуктивных блоков, которые можно разрабатывать кислотным способом выщелачивания, в продуктивный раствор будет переводиться весь комплекс полезных компонентов, в том числе РЗЭ, хотя их содержания гораздо меньше, чем в маастрихтском горизонте.

Другую картину мы наблюдаем в маастрихтском горизонте, где с ростом содержания карбоната кальция тенденцию к накоплению помимо урана имеют рений, РЗЭ, реже селен и 2-х валентное железо. Геохимический барьер, приведший к сортировке металлов в эпигенетических подзонах по отношению к редкоземельным металлам вывел их за контур уранового оруденения. Вполне вероятно предположить, что в высококарбонатных песчаниках имеются промышленные концентрации РЗЭ. Частично высокие концентрации РЗЭ приурочены к сероцветным песчаникам подзоны селенового оруденения.

Высококарбонатной части маастрихтского продуктивного горизонта приурочено 23% урановых руд. Кроме того 63% ренийевых руд также заключены в высококарбонатных песчаниках.

Литература

1. Халилов А.А. К проблеме усовершенствования методики определения перспектив ураноносности мезозойско-кайнозойских отложений продуктивных горизонтов района гор Тамдытау // Геология и минеральные ресурсы. - 2019. - № 2.
2. Халилов А.А., Исаходжаев Б.А. К проблеме совершенствования поисковых критериев месторождений урана песчаникового типа в условиях высокой степени изученности зон пластового окисления Кызылкумов. // Интеграции науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан // Материалы межд. науч.-тех. конф. Ташкент, 2018г. с. 123-125.
3. Халилов А.А., Исаходжаев Б.А. К проблеме совершенствования поисковых критериев месторождений урана песчаникового типа в условиях высокой степени изученности зон пластового окисления Кызылкумов. // Интеграции науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан // Материалы межд. науч.-тех. конф. Ташкент, 2018г. с. 123-125.

РЕЗУЛЬТАТЫ МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ

ИССЛЕДОВАНИЙ ПОРОД, ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ НЕФТЕГАЗОВЫЕ ЗАЛЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ФЕРУЗА, ТУРТСАРИ И ДЕХКАНАБАД)

Атабаева Н.Э.*

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. Это области, где толщи осадочных горных пород, содержащие пористые и проницаемые пласты, 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).

Целью научно-исследовательских работ, проведенных Национальным университетом Узбекистана по хоздоговору 25/2011-2014 с АО «Узбекгеофизика» было всестороннее комплексное изучение глубинного строения земной коры зоны сочленения Туранской плиты и орогенных сооружений Тянь-Шаня для прогноза перспектив нефтегазоносности доюрских образований на основе современных геологических представлений.

Территория Узбекистана, которая представляет собой с одной стороны Туранскую плиту и с другой орогенные сооружения Тянь-Шаня имеет очень продолжительную историю своего развития и, как следствие, сложное строение. Нами был предусмотрен комплекс геолого-геофизических исследований, а также выполнение геохимических и минералогических исследований для определения спектра элементов и минералов, являющихся индикаторами скрытых углеводородных залежей.

Работы включали отбор проб по профилю III-III (Южный Мубарек — Дехканабад), а также отбор проб и изучение аншлифов из керна колонковых скважин с месторождений Феруза, Туртсарии Дехканабад.

В результате проведенных минералого-геохимических исследований были определены и детально изучены минералы и химический состав пород, перекрывающих нефтегазовые залежи. Наличие различных минералов в аншлифах подтверждается снимками. Электронно-зондовый микроанализ минералов в полированных шлифах для определения состава и спектра сопутствующих элементов (Jeol Superprobe JXA 8800R) был выполнен аналитиками ИГГ им. Х.М.Абдуллаева, сделанными в режиме

*Н.Э.Атабаева — старший преподаватель кафедры геохимии и минералогии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз, nasinamova2003@mail.ru

вторичных электронов и рентгеновского излучения.

На рисунке 1 показаны включения целестина, монацита, пирита в обломочной породе.

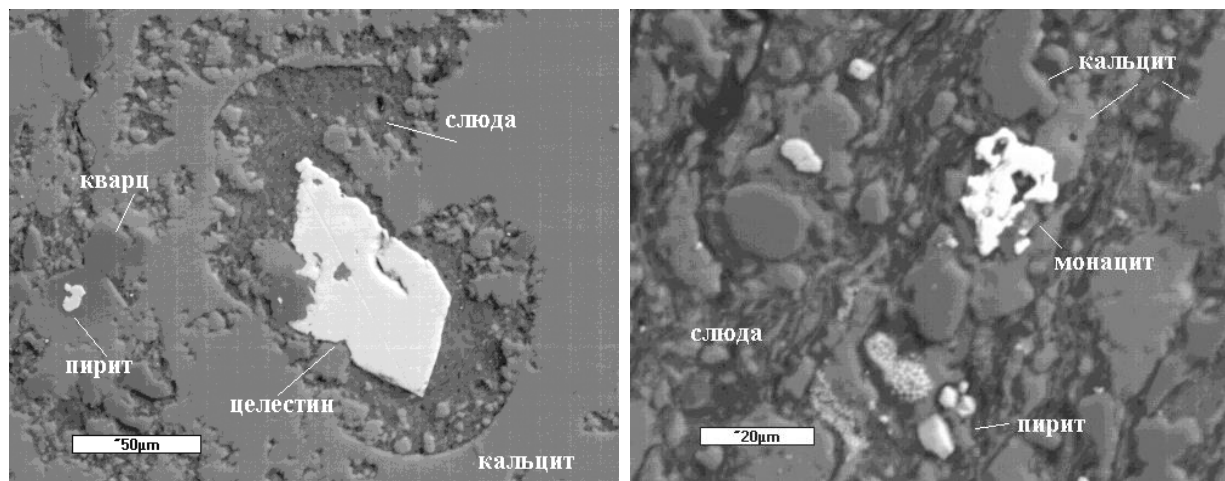


Рис. 1. Выделение минералов в породе, Феруза. Аншлиф № 10 вторичные электроны.

Рисунок 2 демонстрирует секущее положение целестина относительно вмещающей породы.

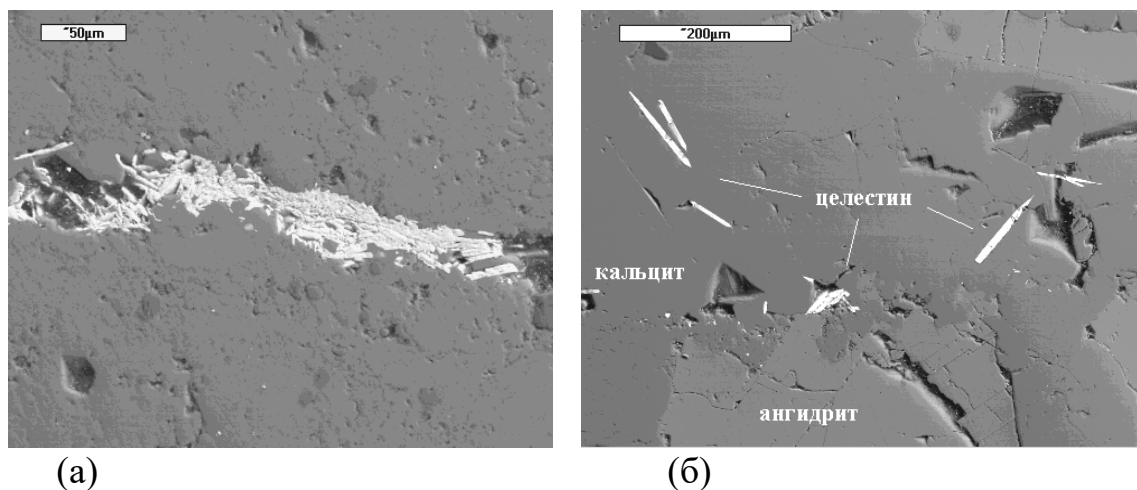


Рис. 2. Прожилка (а) и включения (б) целестина среди кальцита и ангидрита, Феруза. Аншлиф № 8.

На рисунке 3 хорошо виден обломочный характер вмещающих пород, которые цементируются пиритом (FeS).

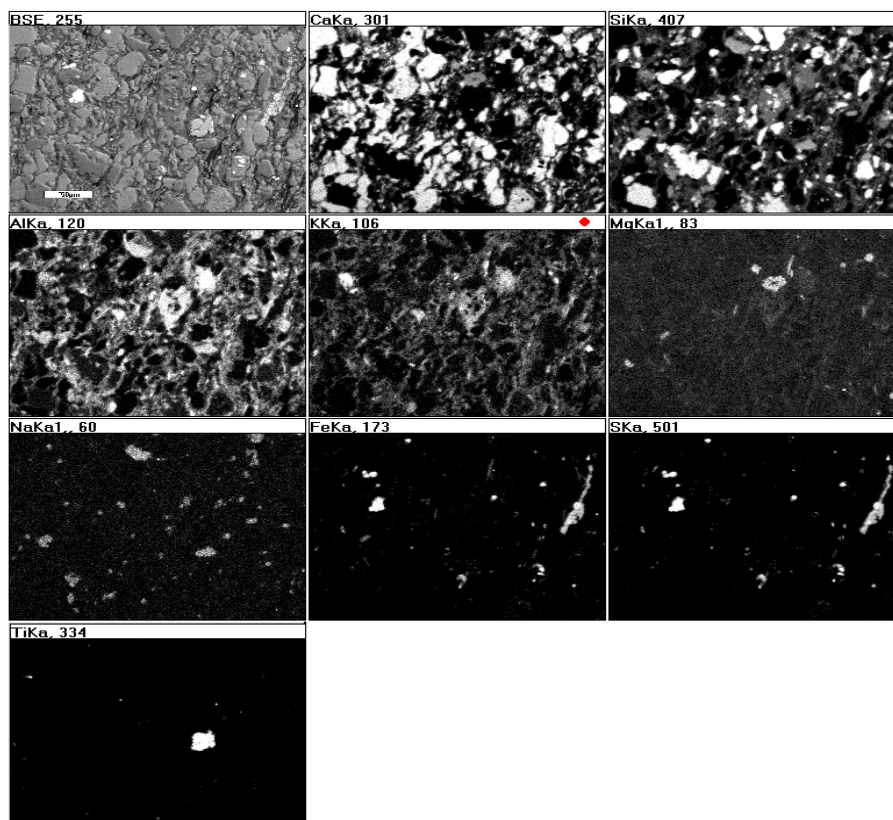


Рис. 3. Обломки кальцита, кварца, альбита, доломита цементируются серицитом, пиритом и рутилом, Феруза. Аншлиф № 10.

Пирит имеет наложенный характер, ксеноморфных зерен (рис. 4). Пирит имеет также тонкокристаллическую фрамбоидальную форму, характерную для осадочных пород (рис.5).

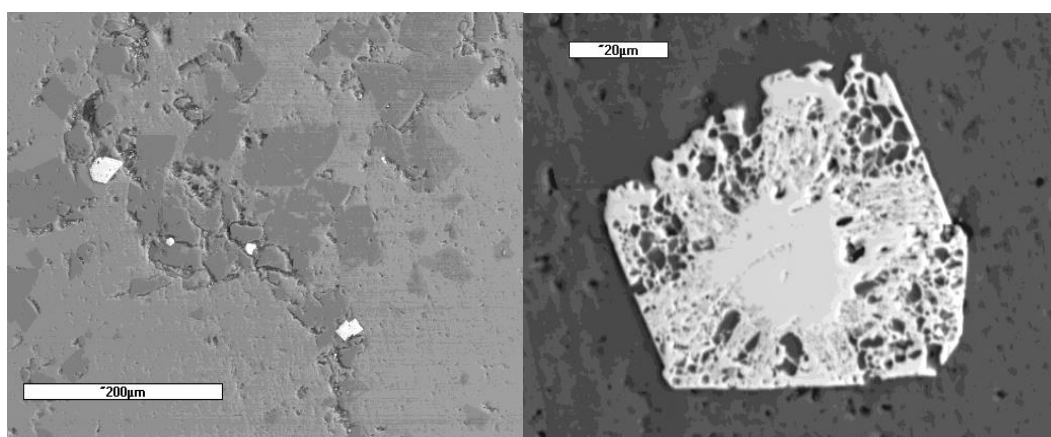


Рис. 4. Пирит в виде вкрапленности ксеноморфных корродированных зерен в кальците, Дехканабад. Аншлиф № 4.

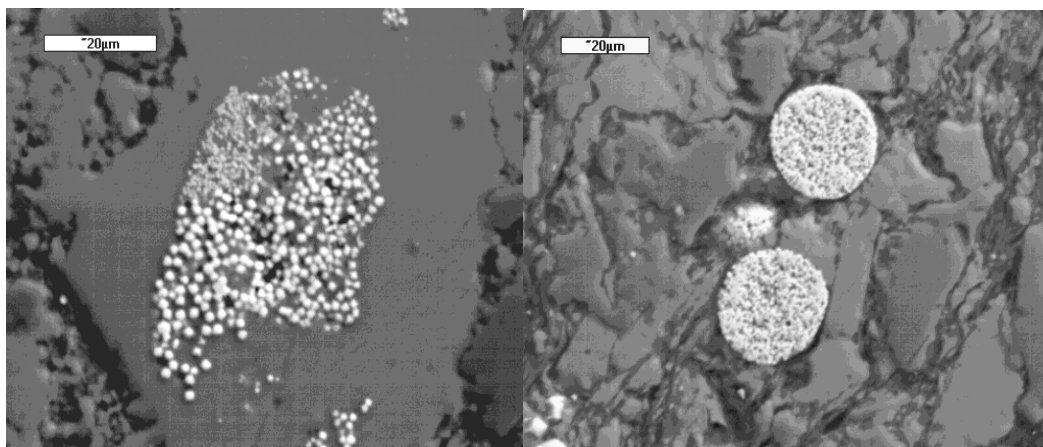


Рис. 5. Тонкокristаллический и фрамбоидальный пирит в кальците и среди обломков минералов, Феруза. Аншлиф № 10.

Особенно отметим наличие углеродистого вещества в виде включений среди обломков (рис. 6). Обратим внимание, что в составе его золото. Наконец, уникальный факт присутствия теллурида золота — калаверита в породе, перекрывающей нефтегазовые залежи.

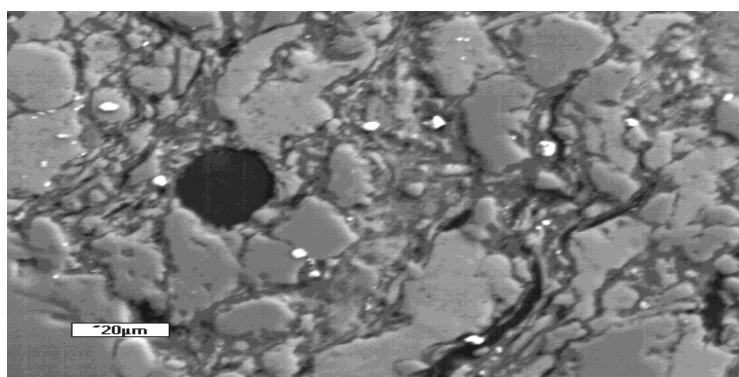


Рис. 6. Включения углеродистого вещества (черное), Феруза. Аншлиф № 10.

Геохимические исследования сопровождались минералогическими, вернее микроминералогическими исследованиями формы нахождения, главным образом, примесных элементов. Исследования проводились по аншлифам из керна скважин месторождений Дехканабад, Туртсари и Феруза.

Как оказалось, набор минералов, установленных на Дехканабаде беднее, чем на месторождении Феруза. Всего определены 24 минерала, в принципе обычные для осадочно-терригенных пород минералы: альбит, слюды, кальцит, доломит, ангидрит, целестин, барит, в также циркон и рутил. Постоянно отмечается пирит, который содержит примеси Co, Ni, As и Cu, установленных на месторождении Феруза.

Среди минералов, установленных на месторождениях Дехканабад,

Туртсари и Феруза, есть и «аномальные». Отметим появление анкерита, более характерного для гидротермального процесса. Как и на Дехканабаде широко развит минерал титана – рутил, циркония – циркон. Выявлены альбит, калий-натриевая слюда и др. Наиболее интересным является наличие пирита, особенно галенита, сфалерита и особенно калаверита на месторождении Феруза. Эти минералы свидетельствуют о развитии гидротермального процесса, а калаверит (AuTe_2) - о процессе, связанном с золоторудным образованием. Эта находка особенно необычна и, возможно, в районе проявлено золотоеоруденение.

В результате проведенных и минералого-геохимических исследований можно сделать следующие выводы:

1. В породах, перекрывающих нефтегазовые месторождения Феруза, Дехканабад, Туртсари установлено более 60 петрогенных, редких, редкоземельных и рудных элементов. Концентрация петрогенных, редких и редкоземельных элементов соответствует или даже меньше их средних содержаний в земной коре (кларков);

2. Наиболее интересен факт повышенной концентрации в породах рудных элементов, причем содержание некоторых из них резко превышает кларк. Так, например, на месторождении Феруза селена больше кларка в 196 раз, теллура в 140 раз. Такой порядок цифр и на Дехканабаде;

3. Особо интересна повышенная концентрация таких элементов, как As(6-13 раз), Ag(3-10 раз), Au(4-10 раз), Bi(4-10);

4. На месторождениях Дехканабад и Феруза установлено 16 минералов, из них 12 нерудных и 4 рудных. Среди последних наиболее распространен пирит, на месторождении Феруза установлены также галенит (PbS), сфалерит (ZnS) и калаверит (AuTe_2);

5. Неожиданным оказалось распределение и формы нахождения золота на месторождении Феруза - его концентрация в 7 раз выше кларка. В углеродистом веществе из пород его содержание 0,29%; в пирите - 0,22%. Установлен теллурид золота калаверит, в котором золота 42,6%.

Литература

1. Атабаев Д.Х., Хусанбаев Д.Д., Атабаева Н.Э. Результаты комплексного изучения глубинного строения земной коры зоны сочленения Туранской плиты и орогенных сооружений Тянь-Шаня. Вестник НУУз №3/2, Ташкент, 2016. С.179-183
2. Ахмедов Н.А. Геолого-промышленные типы месторождений золота, вольфрама, железа Западного Узбекистана, условия размещения и оценка перспектив. Т: ИшончМарказ Сервис, 2014-204 с.
3. 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.
4. Региональные сейсморазведочные работы МОВЗ с целью комплексного изучения глубинного геологического строения земной коры в зоне сочленения

восточных окраин Туранской платформы с орогенными сооружениями Тянь-Шаня. Отчет региональной сейсмической партии по хоз. договору №4 /11-14 с ОАО "Узбекгеофизика", 2014. С.186-220.

ГЕОХИМИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА АДЖИБУГУТ

Давронов А.Т.*

Золоторудное месторождение Аджибугут расположено на восточном окончании гор Ауминзатау в Центральных Кызылкумах. Оно сложено метаморфизованными терригенными отложениями O_{1-2} и вулканогенно-карбонатно-кремнисто-сланцевым комплексом R_3 . Широко проявлены субсогласные меж и внутриформационные вязко-пластические деформации метаосадков, приводящие к тектонической расслоенности стратифицированного разреза. Поперечные и кососекущие северо-восточные и северо-западные разломы различных порядков завершили формирование структурного каркаса. Золото-сульфидно-кварцевое оруденение образует залежь в форме уплощенной линзы с раздувом в центральной части.

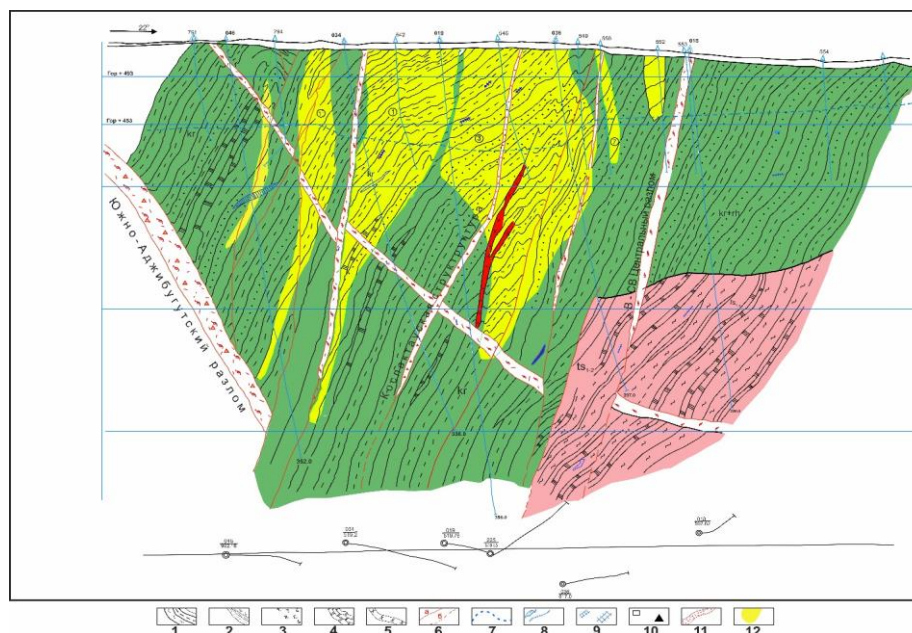
Процесс эндогенного минералообразования включает пять стадий:

- 1) регионального динамометаморфизма;
- 2) метаморфогенно-гидротермальную;
- 3) раннюю гидротермальную;
- 4) позднюю гидротермальную;
- 5) пострудную.

Золото продуктивными являются стадии 2-4, в течение которых формируются три продуктивные минеральные ассоциации: золото-арсенопирит-пирит-(карбонат-хлорит)-кварц-серицитовая прожилково-метасоматическая; золото-пирит-арсенопирит-(полевошпат)-кварцевая гнездово-прожилково-линзовидная; золото-пирит-арсенопирит-альбит-кварцевая прожилковая (Пирназаров и др., 2003).

При подготовке магистерской диссертации изучены геохимические особенности месторождения Аджибугут по данным опробования коренных пород на примере сечения по разведочной линии 16. При детальной оценке месторождения были опробованы колонковые скважины глубиной от 100 до 350 м (рис. 1).

* А.Т. Давронов – магистр 2 курса факультета «Геология и геоинформационные системы», специальность 5А311701 – «Геология, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых».



1- Кургантауская свита (O_{1kr}) – серицит кварцевые, алевролиты, песчаники. 2- Рохатская свита (O_{1-2rh})– метопесчаники и метаалевролиты. 3- Тасказганская свита R_{3ts} . Метатерригенные породы (кремнисто-сланцевые дельтовидными) 4- Кремни, углеродисто-кремнисто-сланцевые обложение, сланцы, доломиты. 5- Дайки плагиигранит- порфиоров. 6- Разломы: а) до сывертые б) предполагаемые. 7- границы зоны окисление. 8- кварцевые жилы: а) в масиште б) вне масиштаба. 9- метасоматические окварцованные. 10- Сульфиды, а) пирит б) арсенопирит. 11- Зоны дробление и смятие. 12-Рудные залежи и их номера.

Рис. 1. Геологический разрез по разведочной линии 16 месторождения Аджибугут (по материалам Жураев Х.Х. и др., 2002 г.)

Результаты аналитических исследований вошли в электронную базу данных, хранящуюся в Фонде алгоритмов и программ Госгеолинформцентра, из которого получены необходимые геохимические данные. Выполнена автоматизированная обработка базы данных на ПЭВМ для решения следующих задач: 1) проведение многомерного статистического анализа с помощью программ Statistica и Excel; 2) построение первичных геохимических ореолов программой Surfer методом крайгинга; 3) систематизация и анализ результатов с разработкой геохимических критериев поисков золото-сульфидно- кварцевого оруденения аджибугутского типа.

В базу данных вошли результаты пробирного (Au , Ag -пр, в г/т) и полуколичественного спектрального анализа методом просыпки на 19 элементов – Ag , As , Be , Co , Cr , Cu , Ga , Ge , Mn , Mo , Nb , Ni , P , Pb , Sb , Sn , V , W , Zn (вп-0,001 %). Проведенный статистический геохимической информации по рудным телам позволяет сделать следующие выводы:

- местный геохимический фон Южной рудоносной зоны характеризуется повышенными (относительно регионального фона Центрально-Кызылкумского рудного района) содержаниями Au , As , Ni ,

Co, Mo, Pb, Sb, Sn, W;

- золоторудные тела имеют ограниченный концентрационный спектр рудогенных элементов - Au, As, Ag, Sb, Pb, в некоторых - Co, W, Zn;

- статистические геохимические ассоциации представлены двумя ветвями – устойчивые ассоциации малых и рассеянных элементов вмещающих пород (Mn, Ni, Co, V, Mo, Cr, Sn) и руд (Au, Ag, As, Pb, Sb), а также группой переходных элементов (W, Cu, Zn);

- наиболее информативными элементами являются Au, As, Ag, Pb, Sb, W, неоднозначное распределение имеют Ni, Co, Zn;

- рудообразующий комплекс золото-сульфидно-кварцевого оруденения месторождения Аджибугут представляет триада Au-As-Ag, типоморфный ряд

Анализ пространственного распределения первичных геохимических ореолов в разрезе разведочной линии 16 свидетельствует о зональном распределении геохимических полей относительно позиции оруденения (рис. 2).

1. Золото имеет 1-2 уровня накопления по скважинам – на верхних (до 100 м), средних (100-250 м) или нижних (250-350 м) уровнях. Промышленные параметры золотоносности связаны с верхним и средним уровнями.

2. Аномалии мышьяка гораздо шире аномалий золота и иногда не коррелируют с распределением золота, имея распространение как на золоторудных уровнях, так и на уровнях субфоновой золотоносности

3. Повышенные содержания серебра в пределах 8-20 г/т обычно не совпадают с интервалами повышенного содержания золота от 0,8-1,0 г/т и более, но иногда коррелируют с аномалиями мышьяка. Концентрации Ag имеют тенденцию к возрастанию по периферии золоторудных тел, как висячем, так и в лежащем боку.

4. Повышенные содержания свинца встречаются в надрудных и рудных позициях относительно золоторудных тел, но также наблюдаются независимые от распределения Au, Ag, As локальные аномалии Pb.

5. Вольфрам редко образует повышенные концентрации в промышленных золотоносных позициях, возрастает в лежащих боках рудных тел.

6. Всплески концентраций Sb, Ni, Co наблюдаются как в интервалах повышенной золотоносности, так и за их пределами.

7. Вариации содержаний Cu, Zn, Mo, Sn, V, Cr, Mn, а часто и Ni, Co обычно малококонтрастные околофоновому уровню.

Au - вставить ореолы 4-6 штук

As

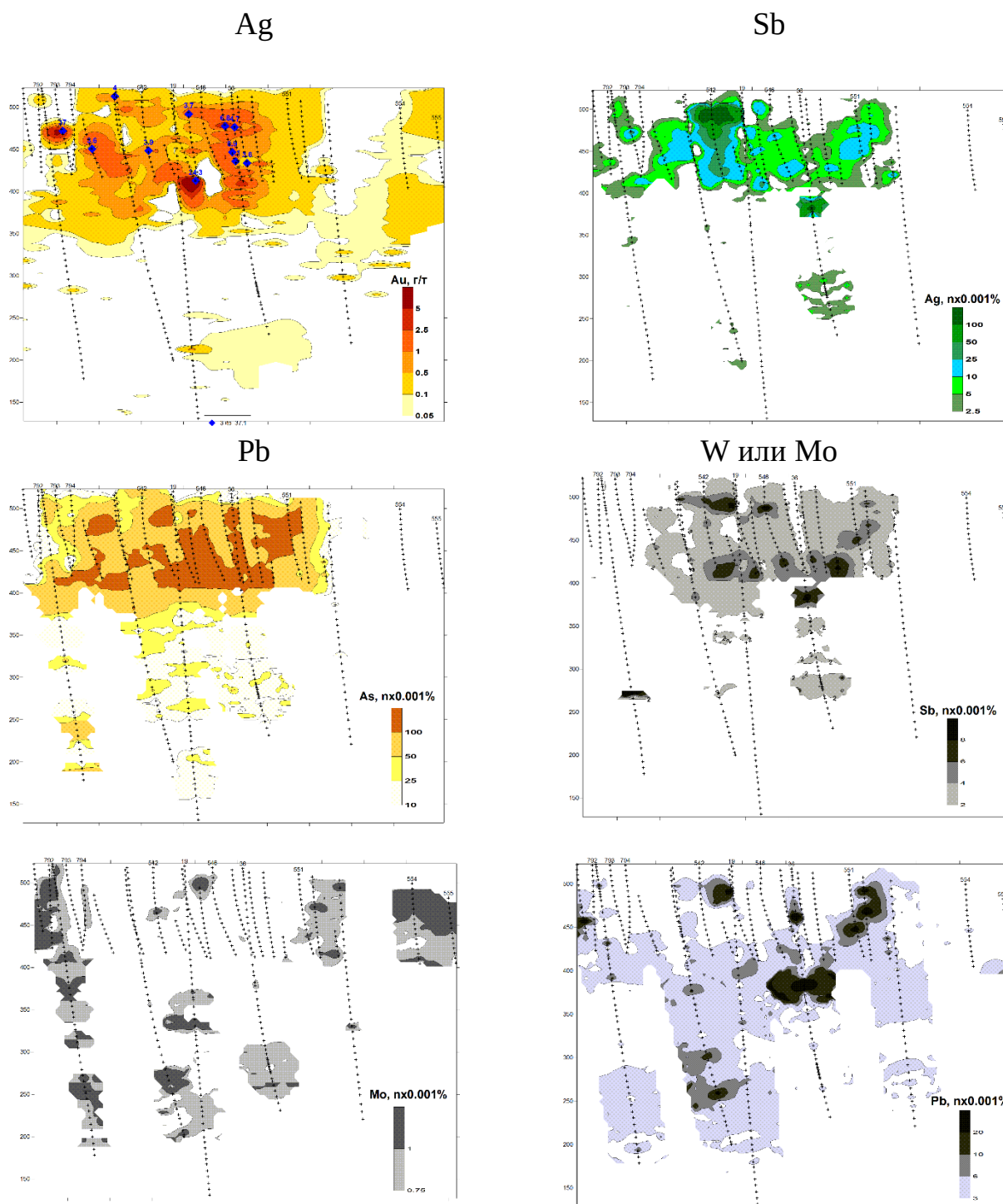


Рис. 2. Первичные геохимические ореолы по разведочной линии 16 месторождения Аджибугут (по Давронову А., 2020 г.)

Анализ пространственного распределения моноэлементных геохимических ореолов позволил разработать ряд геохимических коэффициентов с различной информационной нагрузкой, которые фиксируют особенности распределения геохимических полей и могут быть

критериями поисков золото-ульфидно-кварцевого оруденения аджибугутского типа:

- мультипликативные показатели индикаторной геохимической ассоциации и коэффициенты интенсивности оконтуривают перспективные области на золото и фиксируют элементы минерально-геохимической зональности и структуры; мультипликативные коэффициенты индикаторных геохимических ассоциаций для золото-сульфидно-кварцевых руд мышьяково-золоторудной формации – $Au*As$, оруденения (золото)-серебро-кварцевой формации – $Ag*Pb$, их отношение $Au*As/Ag*Pb$ и коэффициенты интенсивности в определенных градациях абсолютных значений выделяют в пространстве области концентрирования, перераспределения, рассеянной минерализации;

- коэффициенты зональности служат критериями, в комплексе с другими данными, определения уровня эрозионного среза прогнозируемого и оцениваемого оруденения; коэффициенты $P*Mn*V/W*Mo*Zn$, $Mn*V/W*Sn$, в комплексе с другими данными, рекомендуются для оценки уровня эрозионного среза золото-сульфидно-кварцевого оруденения «аджибугутского» типа.

Литература

1. Пирназаров М.М., Жураев Х.Х., Колоскова С.М. Минералого-геохимические особенности первичных руд месторождения золота Аджибугут, Западный Узбекистан // Руды и металлы. № 3, 2003. С. 43-52.

ЧОРКЕСАР МАЙДОНИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ

Қодиров М.М.*

Чоркесар интрузиви Курама тизма тоғларининг жанубий-ғарбий қисмида, жойлашган (1-расм). Чоркесар интрузиви худуди маъмурий жиҳатдан Ўзбекистон республикасининг Наманган вилояти Поп туманига тегишли. Тадқиқот ишлари олиб борилган худудга яқин жойлашган аҳоли пункти – Чуст ва Поп тумани маркази бўлиб, 60 км ва 35 км масофада жойлашган.

Тадқиқот ишлари амалга оширилган Чоркесар майдонини Курама (Белтов – Курама) структуравий – формацион зонасида жойлашган, геологик жиҳатдан Чотқол – Курама тоғлари билан чамбарчас боғлиқ.

*М.М.Қодиров - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети Геохимия ва минералогия кафедраси 5А311701-Фойдали қазилмалар геологияси, қидирув разведкаси (кон турлари бўйича) 2-курс магистранти



1-расм. Тадқиқотобъектининггеографикўрниаксэтгантавсифий харита.

Қурама зонаси Ўрта Тён-Шон жануби – ғарбий қисмини ўз ичига олади (В.И.Попов, 1938 й). Шимолий томондан ҳудуд Чотқол (Қоратов – Норин) структуравий – формация зонаси билан чегараланган, жанубий томондан Жанубий Тён-Шон ҳудудлари билан чегараланади.

Бу ерда учровчи ётқизиқлар таркибида палеозой даврига тегишли магматик хосилалар 90% га яқин майдонларни эгаллаган, жумладан герцин даврига тегишли қатламлар 90–92% майдонларни ташкил қилади. Ҳудуднинг геологияси С.Ф.Машковцев (1929й), И.В.Дюгаев (1935й), Б.Н.Наследова (1935, 1937йй), К.Н.Вендланд (1938й), А.В.Королев (1940й) каби тадқиқотчилар ишларида келтирилган. Ҳудуднинг геологияси ва магматизми Н.Б.Васильковский томонидан (1952 йил) ўрганилган. Майдонда асосан чўкинди-вулканоген ётқизиқлари ва интрузив жинслар кенг тарқалган

1950-1960 йиллардан бошлаб ҳудудда йирик масштабли геологик хариталаш ишларини амалга оширилган. Шунинг билан бирга Чотқол – Қурама ҳудуди бўйлаб ҳам кенг қўламли хариталаш ишлари ва тадқиқот ишлари олиб борилган. Бу ишлар Н.П.Лаверов, Б.П.Арапов, А.Е.Хорошилов ва бошқа бир қатор тадқиқотчилар ишларида келтирилган ва майдоннинг асосий қисмини вулканик жинслар ташкил қилиши қайд этилган. Кейинги йилларда тадқиқот майдонининг магматизмини Т.Н.Долимов, В.П.Арапов, В.Н.Ткачев, А.Ярмухаммедов, В.Г.Юдин, Қ.Ўринбоев, К.А.Рахманов, Т.Е.Антанов, В.П.Коржев ва бошқалар

томонидан олиб борилган тадқиқот ишларида ҳам кўриш мумкин. Сўнгги йигирма йил давомида ҳудудда стратиграфик тадқиқот усулларида кенг миқёсда фойдаланиш билан бир қаторда магматик хосилаларни фашиал – формацион таҳлил қилиш усулларида ҳам фойдаланилган. Олинган маълумотлар асосида «Ўзбекистоннинг магматик комплекслари харитаси» яратилган (Х.Т.Туляганов, З.А.Юдалович, В.П.Коржаев ва б.), шунингдек «Ўрта Осиё магматик формацияларининг ёшга оид корреляцион схемаси» 1:500000 масштабда ишлаб чиқилган (И.Х.Хамрабоев, Т.Н.Долимов, А.А.Кустарников ва б.).Т.Ш.Шоякубов таҳрири остида Чотқол – Қурама ҳудудининг вулконли структуралари атласияратилди. Юқорида келтириб ўтилган барча тадқиқот ишлари натижаларида Чоркесар майдонининг магматизми, тектоникаси ва стратиграфия кенг ёритиб берилди.

Олиб борилган тадқиқот ишлари натижасида Сумсар дарёси водийси, Чоркесар – Киртас чап оқимлари ҳудудлари, Ёлғизўрик зоналари ўрганилиб, таркиби сланец ва девон даври порфиритлар, порфир-туфлар қатламларида ташкил этилганлиги қайд қилинган.

Геофизикавий текшириш ишларида Қурама структураси Жанубий Тён-Шон ҳудудининг шимолий кўтарилмалар, вулкон – плутоник камаридан иборатлиги кўрсатиб ўтилди.

Тавсифланаётган, тадқиқот ишлари олиб борилган ҳудудларда ва унга туташ майдонларда кўплаб фойдали қазилма конлари жойлашган бўлиб, жумладан полиметалли маданлашув, олтин, мис, темир, турли хил камёб металллар, ҳамда алунитли зоналар учрайди. Уларнинг баъзилари ишлаб чиқаришга жалб этилган (масалан Чодак олтин кони). Шунингдек, ҳозиргача захиралари ва истикболлари етарлик даражада баҳоланмаган олтин, мис, ва бошқа бир қатор фойдали қазилмалар учровчи объектлар мавжуд. Чоркесар майдони ҳудудида амалга оширилган геологик қидирув ишлари натижасида ўзгарган аляскитларда жойлашган уран конлари (Чоркесар-1 ва Чоркесар-2) ҳамда уранли маъданлашув участкаси (Ингичка) аниқланган ва 1991 йилга қадар улардан уран маъдани қазиб олинган. Шунингдек, субмеридионал йўналишда ер ёриқлари зоналарида жойлашган қатламлар таркибида полиметалл туридаги минераллашиш, мис, кумуш, олтин, висмутли маъданлашиш ривожланганлиги аниқланган. Уларга кварцли, кварц-карбонатли, кварц-баритли томирлари билан боғлиқ олтинли маъданлашиш, асосан, кечки карбон – эрта перм ёшидаги жинсларда аниқланганлигини мисол қилиш мумкин. Олтинли маъданлашув зонасида кўпинча висмут, мис ва кўрғошиннинг миқдори юқори бўлиши қайд қилинган.

Қурама тизма тоғлари ҳудуди мураккаб тарздаги кўтарилмали тузилишга эга бўлиб, шимолий – шарқий йўналишда. Бу ҳудуд шимолдан Охангарон дарёси водийси ва жанубдан Фарғона депрессияси билан чегараланган. Ҳудудда ер пўсти ўртача қалинликка билан тавсифланади

(35 – 40 км) (Уламов, 1962 йил). Жадал тарздаги магматик фаоллик кечки палеозой даврида Курама худудининг навбатдаги консолидацияси амалга ошиб, бу ҳолат худудда ер ёриқлари кенг миқёсда ривожланишига олиб келган ва унинг ички тузилиш хусусиятларини белгилаб беради. Таъкидлаб ўтилганидек Курама худудининг ўзига хос хусусиятларидан бири – депрессиялар мавжудлиги бўлиб, уларнинг шаклланиши Т.Н.Долимов ва бошқалар (1984 йил) томонидан континенталь рифтогенез жараёнлари натижасида, карбон ва перм даврларида шаклланганлиги таъкидлаб ўтилган. Бу кўринишдаги вулкон – тектоник структураларнинг бири – Чоркесар водийсини камраб олган бўлиб, у Курама тизма тоғларининг жанубий тармоқлари ёнбағирларида, 35–40 км масофа бўйлаб Черкассой ва Кўктераксой қуйи оқимлари йўналишида чўзилган ҳолатда жойлашади. Кўрсатиб ўтилган худуд доирасида палеозой қатламларининг шимолий қисми ер юзасида очилганлигини кўриш мумкин, жанубий қисми эса мезокайнозой ёшидаги қатламлар билан қопланган.

Адабиётлар

а) нашр этилганлар:

1. Бабаходжаев С.М. Петрология и особенности геохимической специализации интрузивных комплексов Восточного Карамазара. Душанбе: Дониш, 1975. 375 с.
2. Васильковский Н.П. Стратиграфия и вулканизм верхнего палеозоя юго-западных отрогов северного Тянь-Шаня. Ташкент: изд-во АН РУз, 1952. 304 с.
3. Каталог интрузивных массивов Узбекистана (Западный и Южный Узбекистан, Южная Фергана) / Под ред. И.Х.Хамрабаева, В.И.Айзенштата, Т.Н.Далимова, К.Урунбаева, Т.Т.Шарипова. Т.: Фан, 1975. Ч. 2. 429 с.

б) фонд материаллари:

4. Ахунджанов Р. Редкометальная лейкогранитовая формация Западного Тянь-Шаня // Диссертация на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. Ташкент, 1997. Фонды ИГиГАН РУз.
5. Мамарозиков У.Д. и др. Редкоземельное оруденение юго-западной части Кураминского хребта. Отчет НИР за 2012-2013. Ташкент, Фонды ИГГ АН РУз.

ЧОРКЕСАР ИНТРУЗИВИ АЛЯСКИТЛАРИНИНГ ПЕТРОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Қодиров М.М.*

Аляскитларнинг асосий жинс ҳосил қилувчи минераллари кварц, калий-натрийли дала шпати кам миқдорда плагиоклаз ва биотдан иборат бўлган, ўта нордон лейкократли гранитлар ҳисобланади. Аляскит биринчи

*М.М.Қодиров - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети Геохимия ва минералогия кафедраси 5А311701-Фойдали қазилмалар геологияси, қидирув разведкаси (кон турлари бўйича) 2-курс магистранти

марта 1990 йилда Аляска ярим оролидатоилгани учун «аляскит» деб номланган. Петрографик жихатдан ўзига хос, таркиби юқори калийли ишқорликка эга, ўта нордон гранитлар, гранитоидлар билан бирга магманинг якуловчи босқичида юзага келиши аниқланган. Қурама тоғларида ҳам ўта нордон ва калийли ишқорлилиги юқори бўлган лейкократ гранитлар – аляскитлар мавжудлиги тўғрисидаги маълумотлар берилган. Жумладан, С.М.Бобохўжаев (1975) томонидан Қурама тоғларининг Шимолий қисми Тожикистон ҳудуди, Хўжанд вилоятига тегишли қисмларидаги аляскит интрузивлари мавжуд. Улар эрта перм ёшидаги шайдон интрузив комплексига бирлаштирилган ва аляскит формациясисифатида ажратилган.

Республикамиз ҳудудидаги Қурама тоғларининг шимолий ён бағрида, Гова-Ангрен гранитоид плутониатрофларида Кенгқўл, Беданалисой, Чапонкуйди каби майдонларда кичик штоксимон аляскитлитаналар мавжуд.



1-4-расм. Чоркесар интрузиви ўртача дондор аляскитларининг (а) ва уларни кучсиз ўзгарган хилларининг штуфлари (б) ва силлиқланган бўлаклари. Тасвирларда штуфлар 2 марта, силлиқланган бўлақлар 1,5 марта кичрайтирилган

Гранитлар ва аляскитларнинг ёши, петрографик ва минералогик-

геокимёвий таркибларини бир-бирига яқинлиги, ҳамда уларни аксарият ҳолларда бир майдонда учрашига асосланиб кечки карбон-эрта перм ёшидаги гранит-аляскит формациясига киритилган (Т.Н.Долимов, 1977, 1981; Қ.Урунбаев, 1978).Қурама тоғларининг жанубий-шарқий қисмида (унинг жанубий ёнбағрида) учровчи аляскит интрузивларнинг йириги Чоркесар массиви ҳисобланади. Унинг эгаллаган майдони ва геологик ўрни тўғрисида юқоридаги бўлимдан тўхталиб ўтдик.

Массивдаги аляскитлар ва аляскитсимон гранитлари қуйидаги петрографик кўринишга эга:

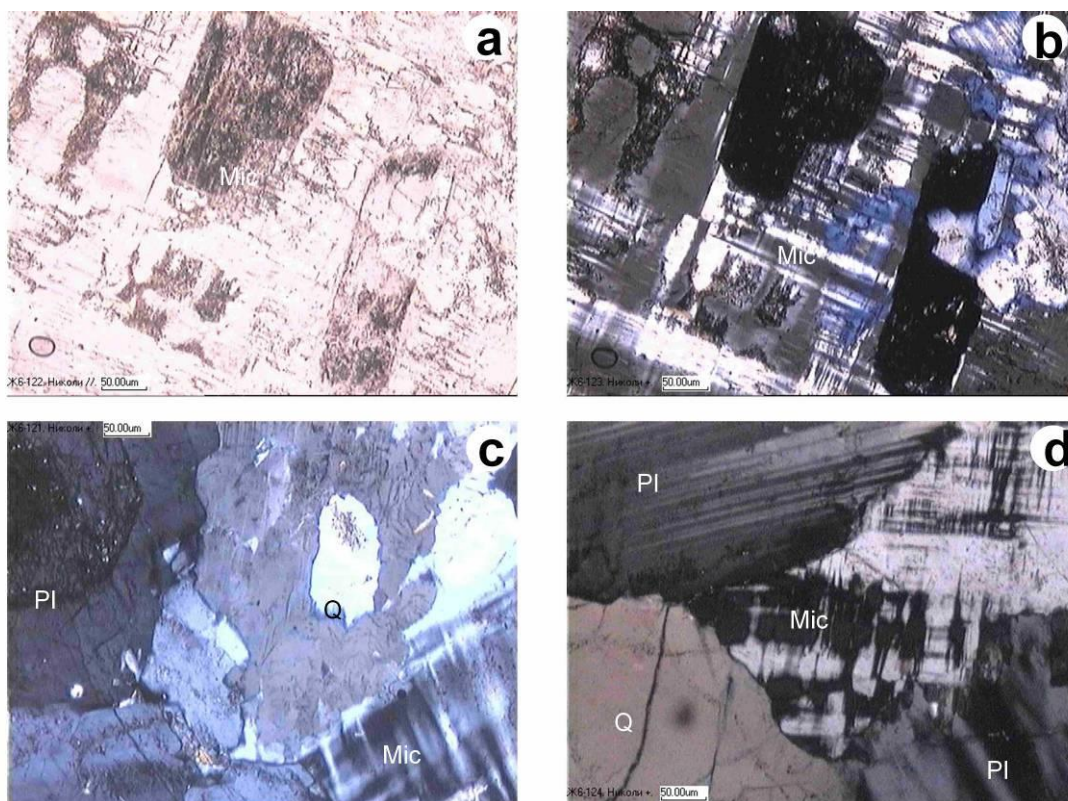
1-макроскопик кўринишга эга, ранги қизғиш, пушти-қизғиш бўлиб, альбитлашиш, грейзенлашиш натижасида кул ранг ёки оқиш пушти-кул ранг тусга эга;

2-массивнинг марказий қисмларида йирик донали кристаллари мавжуд, эноконтактларда пегматоидли тузилишга эга. Микроклин доначаларини ўлчамлари ўртача диаметри 1,0 см.дан кам эмас, улкан донадор турдошларида эса (массивнинг марказий қисмларида) 3-5 см.га етади. Уларнинг юза қисмида жинслар майдаланиб кетади. Баъзида нураш жараёнларига бардошли бир қанча барқарор участкалар учрайди. Улар рельефда юзалари едирилган – яссиланган қояли очилмалар ҳосил қиладилар.

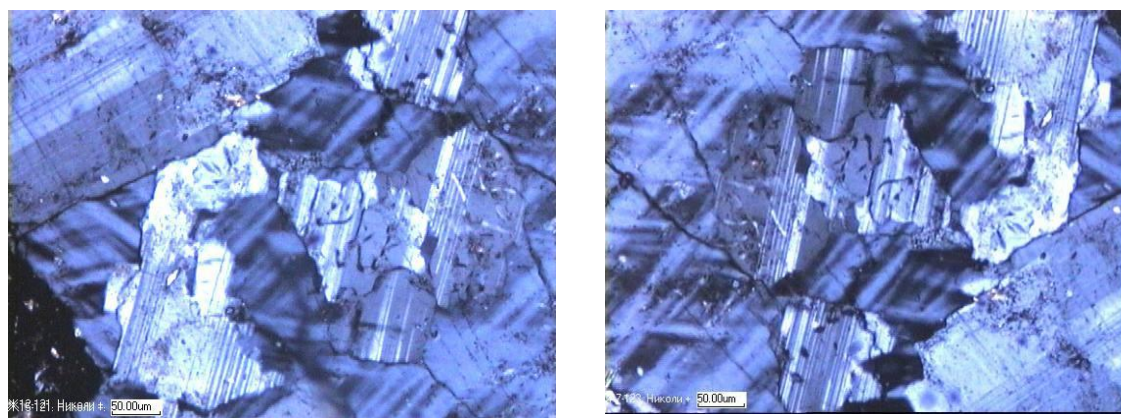
Аляскитларнинг структураси (ички тузилиши) гипидиморфдонали, гоҳида, микропегматитли (5-6-расмлар). Жинсларни текстураси массив.

Ер ёриқларида тектоник кучланиш, ер қимирлашлари оқибатида тоғ жинслари катаклазлашган (эзилган, майдаланган) бўлиб, бундай зоналарда аляскитларнинг пеллитлашганлигини, серицитлашганлигини, альбитлашганлигини ва грейзенлашганлигини кўриш мумкин.

Аксарият ҳолларда бу каби ер ёриқларида юз берган оқариш зоналарида лейкогранитларни ва онгонит-аплитларнинг дайкалари таналари учрайди ва аляскитларнинг альбитлашуви уларнинг экзоконтактларига ва фронтал қисмига тўғри келганлигини кўриш мумкин (7-8-расмлар). Чоркесар массиви гранитиодларининг жинс ҳосил қилувчи асосий минераллари – калий-натрийли далашпат, кварц, нордон плагиоклазлар, биотит кам учрайди. Тоғ жинсларининг микдорий-минералогик таркиби тўғрисидаги маълумотлар 1-жадвалда келтирилган. Аляскитлар ва аляскитоид гранитларда 40 га яқин акцессор минераллар аниқланган. Улар орасида етакчилари: магнетит, циркон, монацит, фергусонит, флюорит ва апатит (Козирев ва бошқ. 1972).



5-расм. Аляскитда кварц (Q), микроклин (Mic) ва плагиоклаз доналарининг ўзаро муносабати бир ниқолда (а) ва икки ниқолда олинган тасвирлари. Шлиф Ж-25/12. 50 марта катталаштирилган.



6-расм. Микроклин да кварцнинг пойкитлиқ ўсимтаси. Кварц донасида у кристалланаётганда қамалиб қолган флюидлар ҳудди араб ҳарфларига ўхшаш шаклларни ҳосил қилган. Шлиф Ж-26. Тасвирикки ниқолда олинган, 65 марта катталаштирилган.

Иккиламчи минераллар сифатида плагиоклаз бўйича ҳосил бўлган серицитни, микроклин бўйича – пеллитни ҳамда биотит бўйича

ривожланган хлоритни кўрсатиб ўтиш мумкин.



7-расм. Аляскитларни ёриб чиққан камқалинликдаги онгонит-аплит дайкаси.



8-расм. Ер ёриғи зонасида қотган лейкогранит-порфир танасини қуршаб турган аляскитларнинг интенсив альбитлашуви).

Чоркесар массивидаги жинсларнинг миқдорий-минералогик таркиби, %

1-жадвал

(Католог..., 1975)

Жинс	Шли ф-лар сони	Плаги- оклаз	К-На ли дала шпати	Кварц	Биотит	Рог. обман -ка	Акцессор минерал- лар
Йирик донадор биотитли гранитлар, аляситоид гранит	43	11,8 22,9	27,3- 58,2 кўпинча 40,4- 53,1	22,5-63 кўпинча 28,9- 43,2	0,1-8,4 кўпинча 0,8-4	-	0,1-2,3,4 кўпинча 0,4-0,6
Майдадонадор биотитли ва амфибол-биотитли гранитлар	36	16,9- 48,2 кўпинча 24,2- 41,5	19-14,1 кўпинча 27,1- 41,5	23,7-42 кўпинча 25,7- 31,1	0,9-7,6 кўпинча 3-3,5	0-12	0,2-3,4 кўпинча 1,4-1,5
Порфирсимион амфибол-биотитли гранитлар	16	24,1- 44	18,8-47	26,5-34	13,7-7,5 кўпинча 0,8-4	0-2,3 кўпинча 1-4	0,5-5,2 кўпинча 3,2
Майдадонадор лейкогранитлар, аплитсимион гранитлар	15	8,4-47,5 кўпинча 21-29	27,6- 50,2 кўпинча 35,3- 40,5	25,7- 53,4 кўпинча 32,4-37	0,2-5,5 кўпинча 2,8	0-1,9	0,6-3,6 кўпинча 0,8

2-жадвал

Чоркесар массиви гранитоидларидаги калийли далашпатлари (КДШ) ва плагиоклазнинг (Пл) таркиблари %

Компонент	Альбитлашган аляскит						Лейкогранит-порфир		Онгонит
	КДШ (2)	КДШ (13)	КДШ (3)	Альбит (11)	Альбит (7)	КДШ (3)	КДШ (2)	Пл (8)	Пл (5)
SiO ₂	59,74	64,61	65,35	67,30	68,22	64,04	64,76	68,16	68,61
Al ₂ O ₃	17,18	18,09	18,45	19,92	19,57	22,45	18,11	19,78	19,50
FeO*	0,13	0,19	0	0,20	0,07	0,05	0,17	0,10	0,05
CrO ₃	0	0,11	0	0,07	0	0,07	0	0	0
CaO	0,02	0,01	0	0,88	0,41	3,67	0,01	0,44	0,22
Na ₂ O	0,5	1,29	1,03	10,82	11,07	8,95	1,08	11,21	11,46
K ₂ O	13,62	15,79	15,98	0,28	0,08	0,40	16,19	0,13	0,14
CuO	5,19	0	0	0	0	0	0	0	0
ZnO	2,83	0	0	0	0	0	0	0	0
Жаъми	99,21	100,91	100,81	99,47	99,42	99,73	100,32	99,82	99,98

Изоҳ: FeO* = Fe₂O₃ + FeO; H₂O аниқланмаган. Анализлар ЎзРФА Геология ва геофизика институтда jeol -8800R (Япония) электрон микроанализаторида бажарилган (қавс ичидаги рақамлар - анализлар сони).

Адабиётлар

а) нашр этилганлар:

1. Козырев В.В., Ежков Ю.Б., Левченко И.В. и др. Редкие элементы и акцессорные минералы в интрузивных комплексах Среднего Тянь-Шаня. Т.: Фан, 1972.-300с.
 2. Магматические горные породы. Классификация и номенклатура // Петрография / Гл. ред. О.А.Богатиков. - М.: Наука, 1983. Т. 1. - Ч. 1, 2. - 768 с.
 3. Рудные месторождения Узбекистана / Отв. ред. И.М.Голованов. – Т.: ИМР, 2001. - 660 с.
 4. Урунбаев К. Потенциальная рудоносность магматических формации верхнего палеозоя Восточного Узбекистана. Ташкент: Фан, 1978. –207 с.
- Б) фонд материаллари:**
5. Ахунджанов Р. Редкометальная лейкогранитовая формация Западного Тянь-Шаня // Диссертация на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. Ташкент, 1997. Фонды ИГиГАНРУз.
 6. Мамарозиков У.Д. и др. Редкоземельное оруденение юго-западной части Кураминского хребта. Отчет НИР за 2012-2013. Ташкент, Фонды ИГГ АН РУз.

ШАРҚИЙ КАВЛУК МАЙДОНИДА ЕРНИ МАСОФАДАН ЗОНДЛАШ (ЕМЗ) - МАТЕРИАЛЛАРИНИ КОМПЮТЕРДА ДАСТЛАБКИ ҚАЙТА ИШЛАШ

Қодиров О.З.*

Шарқий Қавлуқ майдонида Ерни масофадан зондлаш (ЕМЗ) материалларини махсус дастурий маҳсулотлар (ENVI 4.5, ERDAS) қўлланилган ҳолда дастлабки қайта ишлаш тадқиқот ишлари олиб борилди.

ЕМЗ маълумотларини дастлабки автоматик қайта ишlashда қуйидаги жараёнлар ўтказилди: тасвирнинг сифатини яхшилаш; тасвирни умумлаштириш; тасвирни филтрлаш; тадқиқот олиб борилаётган ҳудудда тасвирини кесиш; ҳажмини конвертация қилиш; орто-трансформировкалаш.

Бу жараёнлар босқичининг мақсади тасвирни аниқлик даражасини кучайтиришга мўлжалланган, ёки келгусида кўриш учун ёки компютерлашган таҳлилни янада қулайлаштириш учун унинг шаклини қайта ўзгартиришдан иборат.

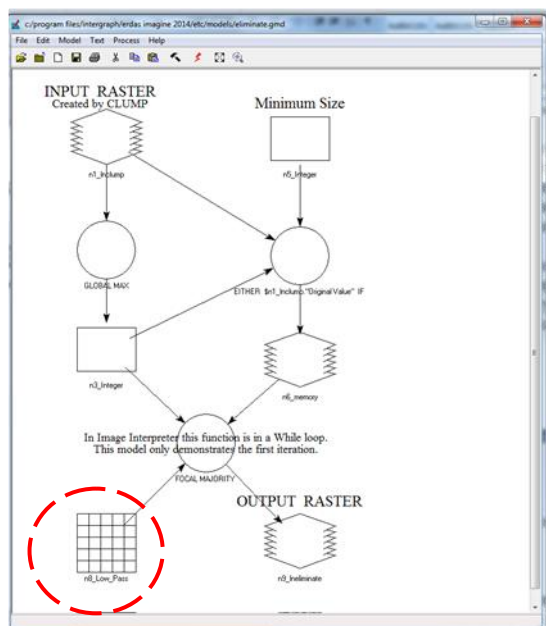
Шарқий Қавлуқ майдони тасвирини тузиш учун Landsat TM нинг мураккаб рангларида фойдаланилган, ранглари беришда асосан ранглар канали комбинацияси (муттаносиблиги)дан фойдаланилган.

-канал 5 (ИК)-инфрақизил рангда (R).

-канал 4 (қизил ва қизилга яқин ИК) – яшил рангда (G).

-канал 2 (сарикдан кўкгача)-кўк рангда (B). Барча ранглар канал

*О.З. Қодиров – 5A140806 - Геологик съёмка ва фойдали қазилма конларини қидириш 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети, qolimjon@list.ru

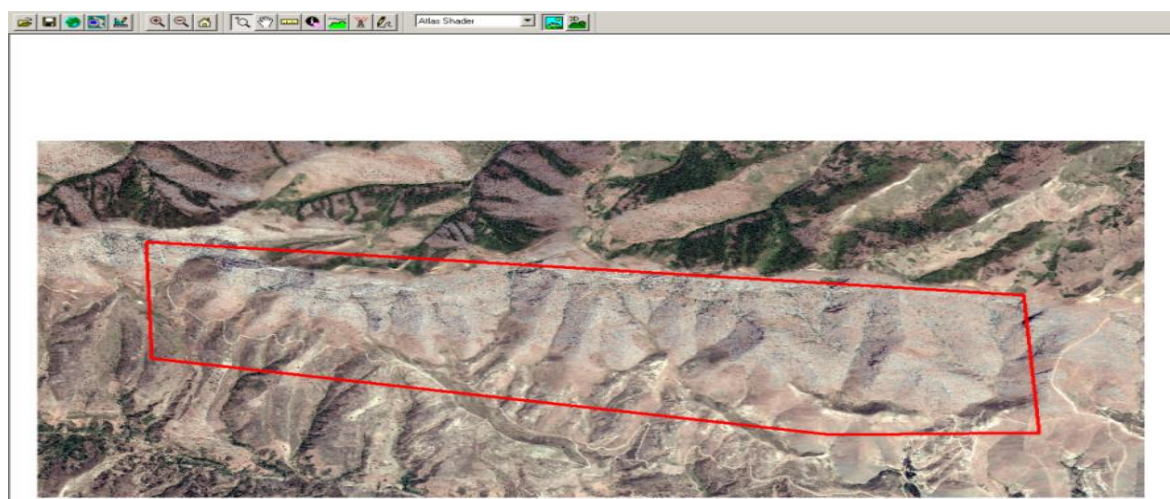
**1-расм. Жадвалли алгоритм**

бўйича умумлаштирилган.

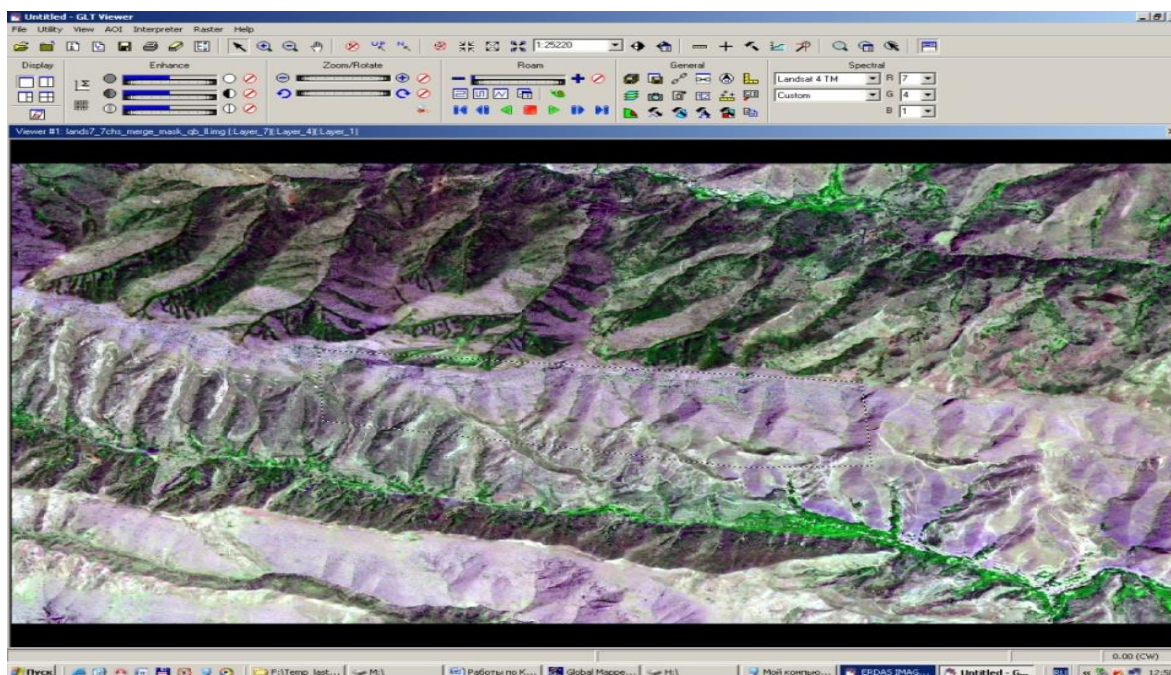
Маълумотларни қайта ишлаш тузулишининг ўзига хослиги бу гуруҳдаги жараёнларни бир нечта турга ажратиш мумкин. Биринчи тур ҳар-бир алоҳида пикселлар қиймати бўйича модификациялаш, қоида бўйича жадвал усулидан фойдаланган ҳолда бажарилади (1-расм.).

Турли кўринишдаги чизиқли ва чизиқли бўлмаган контрастликлар Видеомаълумотларни қайта ишлашда маълумотларни қайта ўзгартириш хусусиятини акс эттиради. Геометрик характердаги расмларни қайта ўзгартиришда қуйидаги бажариладиган жараёнлар гуруҳида

кўрамиз. Уларга монтаж (мозайка) расмни алоҳида тасвирлардан фрагментни миқёсга келтириш; олинган фрагментни кесиш; расмнинг ҳажмини кичрайтириш ёки жойлаштириш; кўчириш ва картографик проексияга ўтказиш (2-расм.).

**2- расм.Бирлаштирилган космик сурат.**

Яна бир турдаги операция турли-хил рангли композицияларни юқори даражада кўриш ва қайта ишлаш учун мўлжалланган. Бу гуруҳ рангли расмни ёлғон алдамчи ранглардан яхшилаш имконини беради, бундан келиб чиқадики кўп ўлчамли видеомаълумотларни қайта ишлаш ва структуравий дешифрловчи комплексини ўрганишда ёрдам беради (3-расм).



3-расм. Бирлаштирилган космик сурат.

ENVI 4.5 дастурида қайта ишланган маълумотларни кейинги геологик Дешифровка қилиш учун ArcGis 9.2 дастурига ўтказиш.

Рақамли маълумотларини дастлабки Дешифровкалаш Космик суратларини қайта ишлаш-бу расмлардаги турли-хил камчиликларни бартараф қилиш суратлар билан умумий операциялар.

Бузилишлар қуйидаги факторлар орқали юзага келган бўлиши мумкин.

1. Апаратуранинг регистрацияси тугалланмаганда
2. Атмосферанинг таъсири
3. Расмни жўнатишда алоқанинг узилиши.
4. Космик съёмка усули билан боғлиқ геометрик ноаниқликлар.
5. Ёритиш тизимини камайтириш.
6. Фотокимёвий жараёнларни қайта таҳлиллаш ва аналогли-рақамли суратларни қайта ўзгартириш. Бир-хил рақамли расмларни қайта ишлаш (фотографик тасвирлаш материалларидаги ишлар) ва шунга ўхшаш факторлар.

Суратларни дастлабки қайта ишлаш жараёнида радиометрик ва геометрик хатоликларни маълумотлардан ўчириш. Расмларни унинг формасида янада юқори қайта ишлаш, янада техник анализда ва шу метод учун фойдаланиш, кейинги бўладиган ишларга маълумотларни енгиллаштириш. Ёрқин расмлар учун ҳамма вақт ёруғлик ва кескин фарқ қилувчи методлардан фойдаланилади, тозалаш ва Фуръени қайта ишлаш. ЕМЗ маълумотларини қайта ишлашда тематик маълумотларни босқичидан фойдаланади.

Дастлабки Дешифровкалаш қилиш олдидан кучайтирилган

Дешифровка учун алгоритмларнинг автоматлаштирилгани қўлланилади. Тематик космосурат олиниб геологик Дешифровкага чақириб ҳамма йўналишда кўчирилади.

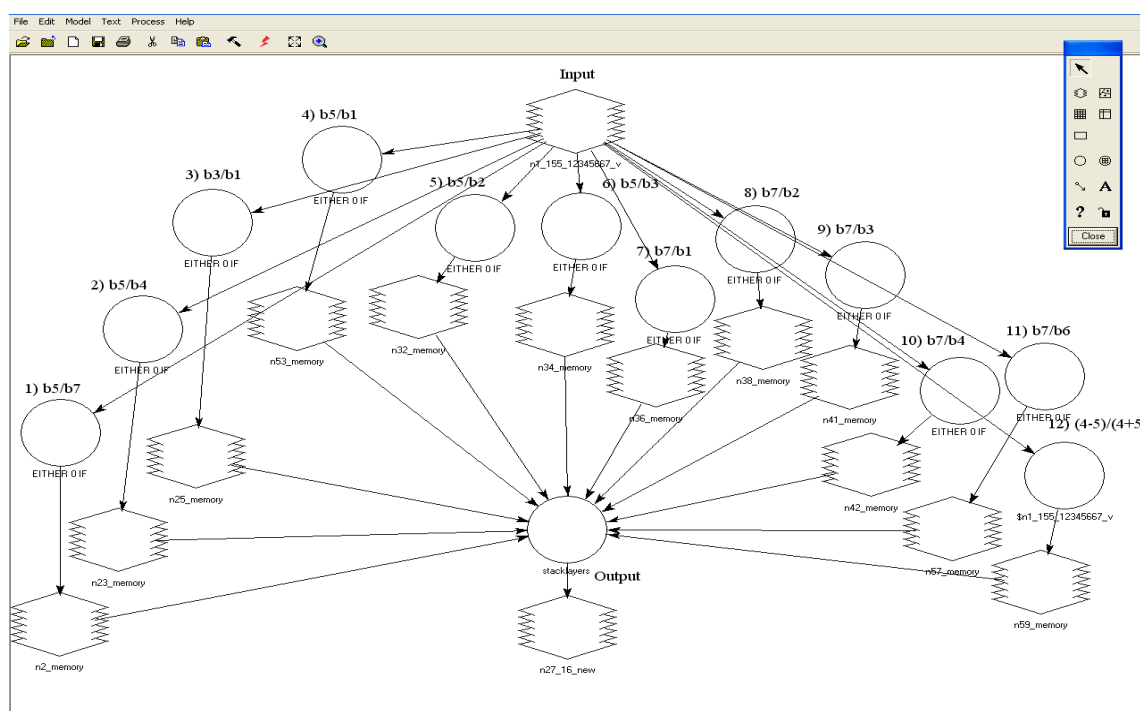
Маълум алгоритмлардан биттаси спектрал каналга боғланади. Қўлланилаётган алгоритм спектрал тиниқлик спектрал каналда биз объект учун яхши эффект олдик, спектрал канал учун 5 ва 7. 5-спектрал каналида минералларнинг максимал коэффицентикамаяди, 7-спектрал каналда эса юпқа линия жойлашган. Уларнинг боғлиқлиги бир неча хил.

Янгитдан космосурат танлашда спектрал каналлар турли кўринишда қўшилади. Биринчи учта канал маълум минераллар компазициясини аниқланаётган каналда ўрганилади.

- қизил (Red) $b5/b7$ –гилли минераллар;
- кўк (Blue) $b5/b4$ –темир таркибли минераллар;
- яшил (Green) $b3/b1$ - темир оксидлари;
- биргаликдагиси $b5/b7$, $b3/b1$, $b4/b3$ –гидротермаль компазициялар ва б..

- Карталаштириш комплекслари учун қулай каналлар R $b5/b1$, B $b3/b1$, G $b5/b4$

- Бошқа кўрилатган каналлар физик хоссалар ва салбий ёрдамчи объектлардан танланади (4-Расм).



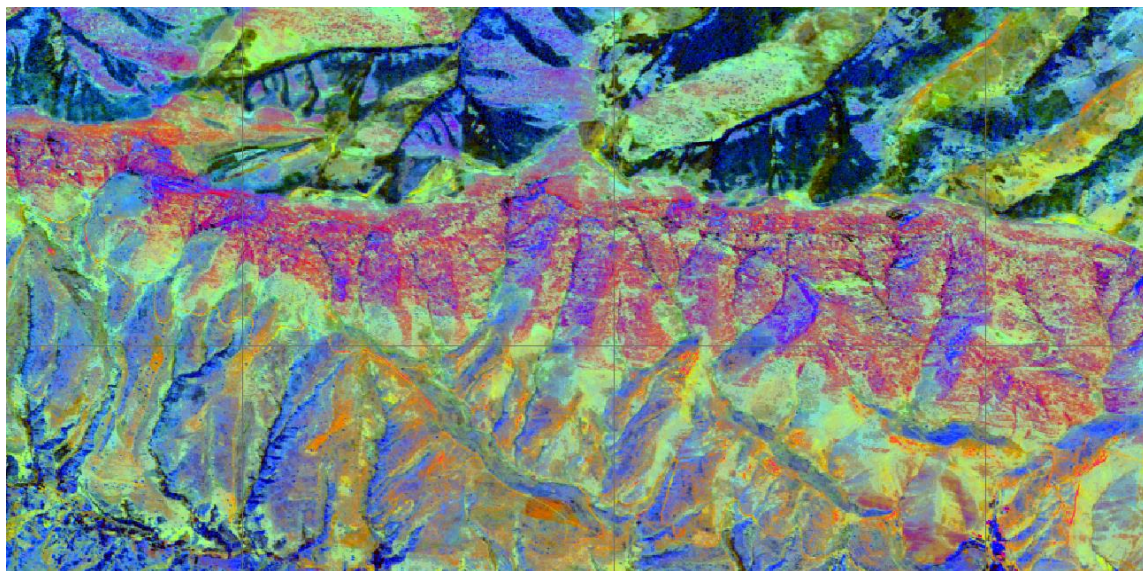
4-расм. Бирхил турдаги тоғ жинслари учун оптимал алгоритм каналлар

Алгоритм спектрал каналлардан ташқари, асосий компонентларнинг қайта ишланган суратлари.

Муайян анализли компонентлар (Principal Components Analysis- PCA)

баъзан худди маълумотларни сиқишдагидек фойдаланилади. Суратлаш маълумотида РСА канали алохида ва алоқадор эмас ва баъзан кўпроқ таҳлиллаймиз, маълум маълумотга кўра. Бу усул ер юзасини геологик тузилишни зондлайди.

5-расм. РСА методида космосуратлашни таҳлил қилиш



5-расм. РСА. Методида космосуратлашни таҳлил қилиш

КС материалларини Дешифровка қилиш вақтида икки усул: аналоговли- олинган расм билан маълум геологик объект таққосланади ва ландшафтли- объект қия нурлар тушириш орқали Дешифровка қилинади. Кичик маълумотли Дешифровкалар ва суратларни қайта номлаш (синетезлаш, контрастлаш, каналларнинг кўпзоналли суратлаши ва Б.П.Кронберг,1983й). Дешифровка чизиқли бўлади ва майдонли ҳамда расмли суратда битта объект кўринади.

Кўшимча Дешифровкалаш ўтказишда космик съёмканинг асосан космик съёмканинг СС (Color composition), РСА, Mincomp, Hydrocomp, ITS, IndexIV, Кирша, Собеля, Лапласа, Роберт ва б. усуллари қайта ишлашда ўтказилган: Таҳлил натижалари ўрганилаётган объектдан кейинги давомида объектнинг ўзининг структураси, геологик карта учун тасаввур ҳамда янгитдан ўрганилмоқчи бўлган майдон ҳақида тасаввур беради. Ҳамда усул маълумотлари моддий-геологик чегарасини аниқлайди.

Адабиётлар

1. Аэрокосмические методы геологических исследований // Под.ред. А.В.Перцова. СПб. Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2000, 316 с. (МПР России, ФГУНПП «Аэрогеология», ГУП «НИИКАМ»).

2. Методы дистанционного зондирования Земли при решении природоресурсных задач. Справочник. //Под.ред. А.Ф.Морозова, А.В.Перцова. СПб.: ВСЕГЕИ. 2004. 132 с

3. Правилами безопасности при геологоразведочных работах. ХК-10-96-11 г. Ташкент, 2011.

АКБА МАЙДОНИДАГИ МАЪДАН ҚАМРОВЧИ ЖИНСЛАРНИНГ МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБИ

Қодиров О.З., Мусахонов З.М. *

Ўрганилаётган майдон тоғларининг жануби-ғарбтизмаларида жойлашган. У 3000 м мутлоқ баландликкача жойлашган. Кўпсонлидарёлар, сойлар ўзбошланишини Зарафшонва Ҳисортоғлариданолади. Энгйирик дарёлар сифатида Жиннидарё ва Оқдарё (Оқсув) дарёларини келтириш мумкин.

Маъдан таналари кварц-карбонат-олтин, сульфидли формациянинг оксидланган олтин таркибли маъданлари билан кузатилади. Маъданлар текстураси томирчасимон, ҳол-ҳол. Структураси псефитли, псаммитли ва криптодонадор.

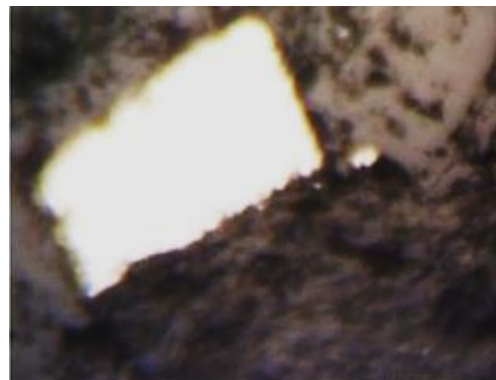
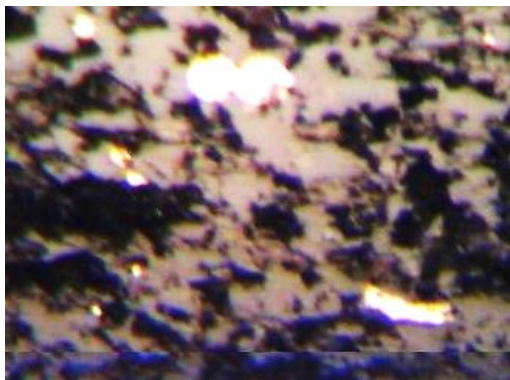
Акба маъдан майдонида, минералогик тадқиқотлар натижасида 40 дан зиёд минераллар ажратилган. Булар асосан қуйидаги минераллардир.

Олтин маъданли минераллашиш, кварцли муҳит билан боғлиқ бўлгани каби сульфидлар билан ҳам шундай минераллашади. Олтин билан бирга ҳосил бўлган кварц-сульфидли минерализация карбонат жинслари бўйича тектоник чағиртошлар кварцли цемент, силицитлар бўйича эса хлорит-серицит-кварцли метасоматитларни шакллантириб оҳактош билан туташган юзалардаги қатламлараро зоналардаги ўпирилган жойларда кремнийли ва карбонатли-кремнийли сланецларга тўғри келади.

Электрум соф олтин билан бирга аниқланади (чекка қисмларида). Ранги оқиш-сарик, яшилсимон-сарик. Олтин заррачаларини ўлчамлари 0,06 дан 0,1 мм.гача. Кварц, кальцит ва темир гидрооксидини пленкаларида учрайди. Таркиби: Au- 61,3-71,7%, Ag -28,70-38,72%.

***О.З. Қодиров** – 5A140806 - Геологик съёмка ва фойдали қазилма конларини қидириш 2-курс магистранти Геология ва геоинформацион тизимлар факультети, qolimjon@list.ru

З.М. Мусахонов – Минерал ресурслар институти Давлат корхонаси, Тошкент, Ўзбекистон



1-расм. Шлиф-11.Кварцлашган ва сульфлашган тоғ жинситаркибида пирит ва олтин минералларининг кўриниши.

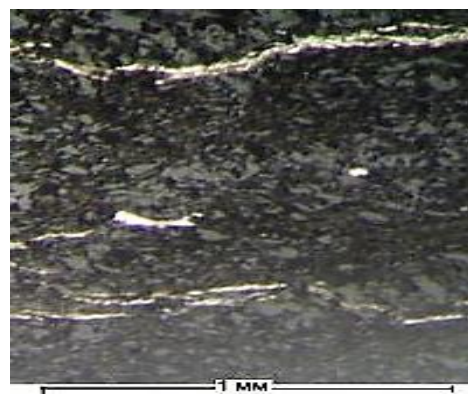
Олтин билан бирга ҳосил бўлган кварц-сульфидли минерализация карбонат жинслари бўйича тектоник чағиртошлар кварцли цемент, силицитлар бўйича эса хлорит-серицит-кварцли метасоматитларни шакллантириб оҳактош билан туташган юзалардаги қатламлараро зоналардаги ўпирилган жойларда кремнийли ва карбонатли-кремнийли сланецларга тўғри келади.

Электрум соф олтин билан бирга аниқланади (чекка қисмларида). Ранги оқиш-сарик, яшилсимон-сарик. Олтин заррачаларини ўлчамлари 0,06 дан 0,1 мм.гача. Кварц, кальцит ва темир гидрооксидини пленкаларида учрайди. Таркиби: Au- 61,3-71,7%, Ag -28,70-38,72%.

Пирит асосан гетит, гидрогетит аралашмаси қайта ўзгарган ва псевдоморф кристалларни марказий қисмларида ўрамалар, уячалар ҳосил қилади ҳамда кварц ва карбонатда хол-хол кўринишларда учрайди. Доначаларни шакли турлича, ўлчамлари: 0,01-0,05 мм. Пиритни таркиби 1% дан ошмайди (2-расм).



Метаалеволит билан пирит минераллари.

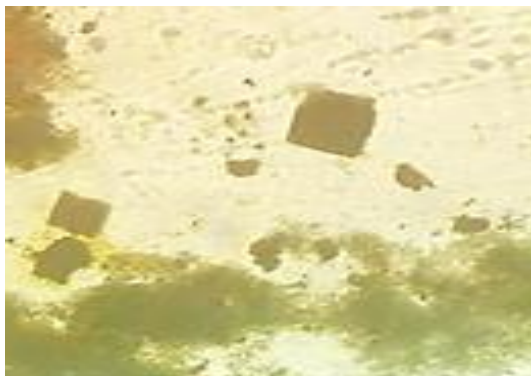


Томирчалар ва сульфид минераллари.

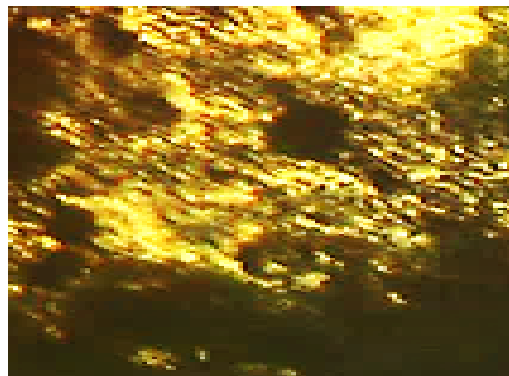
2-расм. Пирит минералининг кўриниши.

Пирит баъзан маъдан минералларини умумий массасининг 95% ини ташкил этади. Кристалларини шакли асосан кубик ёки

пентагондодекаэдрик ва маргумуш аралашмасини ўзида уахши тутати (3-расм).



Бир николда кўриниши

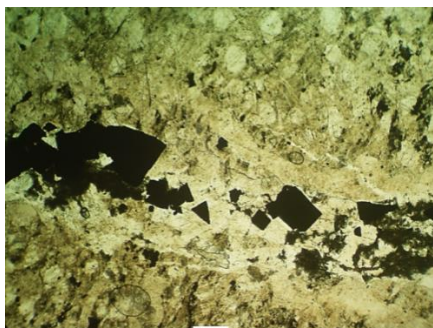


Икки николда кўриниши

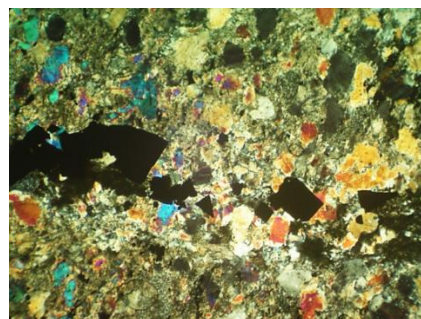
3-расм. Қўнғир тусли Пирит, гидрогётит билан аралашган ҳолатда, микрокварцит доғлари оралиғида қайд қилинади, кам ҳолатларда углеродли моддалар билан таркиби бойиган кўринишда кузатилади.

Кварц йиғилмалари (асосан энг юпқа) таркиби майда ва микро донадор агрегатлардан ташкил топган бўлиб, кўпинча ҳолатларда пирит атрофида крустификацион уяча типи бўйича тузилиши қайд қилинади. Бу кўринишдаги йиғилмалар дарз кетиш соҳаларининг бевосита майдалунувчи жинслар билан тўлиши натижасида ҳосил бўлади.

Серицитлашиш доғли соҳалар ва узилишли оқимлар кўринишидаги, 0,3 мм дан йирик бўлмаган микро тангачали доначалар ҳолида қайд қилиниб, алоҳида дарз кетишлар соҳалари яқинида сланецли – йўлаксимон жинслар ёнида ва шунингдек, унинг қаватланиши бўйлаб кўндалангига тарқалиши кузатилади, бу кўринишдаги доғли соҳалар 3 ва 4 – микро фото тасвирларда акс эттирилган бўлиб, фақат микроскоп николи кесишишларидагина кузатилади (4 расм).



Ўрта донали пирит кварц томирлари билан. Бир николда кўриниши.



Микрокварцитлар плагиоклаз базалт ойнаси, пирит калцит билан. Икки николда кўриниши.

4 расм. Шлифтларда пирит, кварц ва микрокварцитларнинг кўриниши.

Янгокли участкаси ва 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.

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 2000-2004 гг., Ташкент, 2004.

2. Борозенец Н.И., Лященко В.М. Отчет о результатах поисковых работ на золото в пределах развития ниже-средне палеозойской метаморфической толщи Гиссарского хребта и смежных площадей. Отчет Мачетлинской ГПП за 1974-77гг., Фонды ГП “Южно-Узбекистанская ГСПЭ”, 1977.

3. Давинова 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”, 2004.

4. Раскин В.Е. Отчет о результатах детальных поисковых работ на золото и другие полезные ископаемые на наиболее перспективных участках гор Чакулкалян (Кызылтурукское рудное поле) и поисково-оценочных работ на рудопроявлении Кызылтурук за 1976-1977гг. Отчет Аткулакской ГПП, Фонды ГП “Южно-Узбекистанская ГСПЭ”, 1979.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КАРБОНАТНОЙ ПОРОДЫ УСТЮРТА

Курбанбаев Р., Хошжанова К., Асанов У., Бекманов Б. *

На территории Устюрта интенсивное карбонатное накопление происходило в девонское и палеогеновое время, формирование карбонатных пород в девоне происходило в геосинклинальных условиях, в палеогене – в платформенных. Это обусловило особенности их структурно-текстурного строения и количественно-качественных характеристик.

* Р. Курбанбаев – доцент НГГИ Нукусского филиала.

К. Хошжанова – доцент факультета геологии и геоинформационных систем НУУз

У. Асанов – старший преподаватель Каракалпакского государственного университета

Б. Бекманов – ассистент Каракалпакского государственного университета

Геосинклинальные залежи известняков, реже доломитов и мраморов, отличаются массивностью сложения, кристаллической структурой, интенсивной дислоцированностью, метаморфизмом, большими мощностями и площадями распространения. Площадь распространения карбонатных пород девона в Султанувайсе составляет 48,7 кв. км. Специальные литологические исследования карбонатных пород палеозоя, как полезных ископаемых, производилось редко и недостаточно полно, поэтому большие площади их развития остались без оценки на предмет возможности их использования в качестве флюса, в производстве стекольных изделий и т.д.

Платформенные карбонатные залежи отличаются от геосинклинальных относительно небольшой мощностью (метры-десятки метров), широким распространением по площади (десятки метров по падению и до тысячи метров по простиранию), горизонтальным или близким к нему залеганием ($5-15^\circ$), слабым развитием дислокаций и метаморфизма.

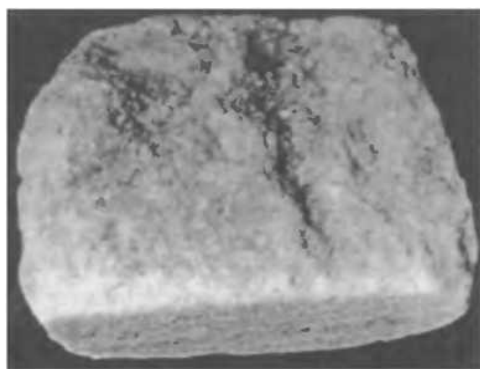


Рис. 1. Органогенная осадочная порода
- известняк

Представлены они зернистыми, оолитовыми, органогенными, реже кристаллическими известняками, мергелями и доломитами, выходящими на дневную поверхность по чинку Устюрт. Ниже представлен устюртский образец карбонатной породы, обнаженная на дневной поверхности (рис. 1).

Ниже в таблице 1 представлены результаты спектрального полуколичественного анализа методом просыпки (сод. 10^{-3} %). (лаборатория института Минеральных Ресурсов Госкомгеологии РУз).

Таблица 1
Спектральный полуколичественный анализ карбонатной породы Устютра

№ п/п	Ba	Be	V	Bi	W
	2-4000	0,05-110	0,1-110	0,2-50	0,3-110
1-пробный	30	<0,05	3	<0,2	<0,3

Ga	Ge	Cd	Co	Mn
0,3-110	0,1-11	0,1-110	0,1-110	4-1100

0,7	<0,1	<0,1	<0,1	20
-----	------	------	------	----

Cu	Mo	As	Ni	Sn
0,8-1100	0,1-50	2-1100	0,6-1100	0,6-1100
<0,8	<0,1	<2	<0,6	<0,6

Pb	Ag	Sb	Ti	Cr
1-1100	0,005-30	2-1100	3-1100	1-1100
<1	<0,005	<2	20	<1

Zn	Au	Nb	Ta	Li
3-4000	0,3-6	0,4-110	10-250	3-3000
<3	<0,03	0,5	<10	<3

Из таблицы 1 и рисунка 1 можно сделать вывод, что тип породы органогенный. Платформенное происхождение залежи отличается от геосинклинальной относительно небольшой мощностью, широким распространением по площади, горизонтально слабым развитием дислокаций и метаморфизма.

Литература

1. Бабаев А.Г. Глауканит меловых отложений западного Узбекистана и условия его образования // В книге «Исследование и использование глин». Львов: Львовский университет, 1958.
2. Геология и полезные ископаемые Республики Каракалпакстан. Сборник научных трудов Республики Каракалпакстан.
3. Курбаниязов Н.Н., Закиров М.З. Бентониты Каракалпакии. Ташкент: ФАН, 1979.

КУКДУМАЛОҚ КОНИ МИСОЛИДА КОЛЛЕКТОР ТУРЛАРИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

Маликов М.Р.*

Ўзбекистон Республикасининг энг истиқболли конларидан бири бу шубхасиз Кукдумалоқ кони ҳисобланади. Ушбу кон нефт ва газ, газ кондендат конлари жумласига киради. Хар бир кондан саноат миқёсида маҳсулот олишимиз учун биз албатта коллекторлар хусусиятини тўлиқ ўрганиб чиқишимиз лозим. Шунинг учун мен бу масалани

*М.Р. Маликов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети 5A311701-Фойдали қазилма конлари геологияси қидируви ва разведкаси II-босқич магистранти, 4-шубба Геохимё, петрология минерология ва кристаллография, фойдали қазилма конларини қидириш ва разведка қилиш, alirakhmon48@gmail.com

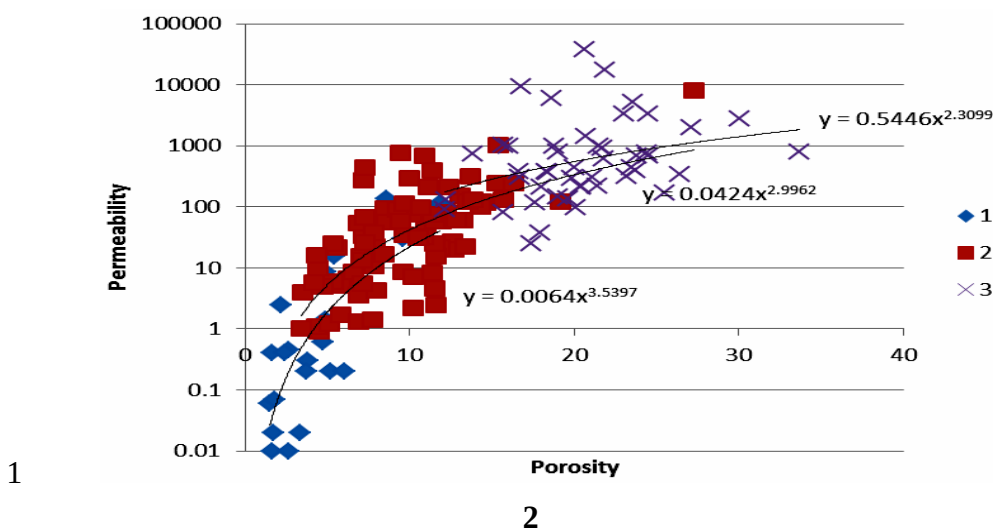
моделлаштириш дастури орқали таҳлил қилдим.

Геологик моделда ғоваклиликнинг диапозонлари бўйича коллеторларнинг турлари ажратилган. Ўтказувчанликни ва бошланғич сувга тўйинганликнинг ва ҳар бир турдаги коллекторлар учун дифференциялашган равишда 3Д модели курилди.

Коллекторларни турларга бўлиб чиқишда қуйидаги маълумотлар ҳисобга олинди:

- 130 та қудуқ учун ғоваклиликнинг ҳисобланган эгри чизиглари;
- учта қудуқлар бўйича ғоваклиликни, ўтказувчанликни, қолдиқ сувга тўйинганликларни ва б. Керн таҳлиллари натижалари (таҳлиллар учун керакли параметрлар мавжудлиги, сараланган, мақсадли горизонтларни тақдим этувчи намуналар танлаб олинди; шу тарзда 323 та намуна олинди);
- шунингдек 6 та керн намуналари бўйича капилляр тадқиқотлар ҳам инобатга олинди.

Коллектор турларининг миқдорини дастлабки баҳолаш учун ҳар бир мақсадли горизонт бўйича, ғоваклиликнинг тақсимланиш функцияларидан фойдаланилди (1-расм).



1-расм. Коллекторлар турлари бўйича ғоваклиликни ўтказувчанликга корреляцион боғлиқликлари

Диаграммадан кўринадик юқори горизонт учун (XV-HP), ғоваклилик асосан, районда 5-8% қийматларда аниқланади. Қуйида ётувчи горизонтлар бўйича гистограммаларда ғоваклиликнинг тарқалишлари кузатилади (XV-P –горизонт бўйича кам даражада, XV-PC –горизонт бўйича катта), бу эса тахминан, турли хилдаги жинслар (литотурлар) билан бўлиши мумкин: биринчи литотип ғоваклиликнинг 3% дан 18 % гача, иккинчиси эса - 18 % ва ундан юқори билан тавсифланиши мумкин.

Кесиб ташлаш тавсифларини муфассал тавсифлаш учун 1-жадвалда келтирилган 5 та намуналар бўйича капилляр эгри чизикларнинг

тадқиқоти натижалари таҳлил этиб чиқилди.

1-жадвал

Намуналар бўйича капилляр босимларини ўлчаш ва, лаборатория таҳлиллари маълумотлари акс этган жадвал.

Куду қ рақа- ми	Наму на рақа- ми	Керн олиш оралиғ и	Страти - график оралиқ	Ғоваклилик, %		Ўтказувчанлик, мД		Тўйинганлик, %	
				Экст- рак- цияга -ча	Экст- рак- ция- дан кейин	Экст- рак- цияга- ча	Экст- рак- ция-дан кейин	Экст- рак- цияга ча	Экст- рак- ция-дан кейин
3	2	2845- 2850	XV-HP	1.87	1.45	11.98		59.1	57.8
11	9	3092- 3097	XV-P	11.03	11.22	520.28	532.89	28.5	27.83
11	9a	3092- 3097	XV-P	11.13	11.12	470.14		28.03	20.98
11	10a	3092- 3097	XV-P	20.69	21.45	500.76	489.48	10	9.87
11	10b	3092- 3097	XV-P	18.79	19.46	488.44	526.22	17.05	16.82

Ушбу жадвалдан кўришиб турибдики, бу намуналарни учта гуруҳларга бўлиш мумкин. Шундай қилиб, керн намуналарининг баёнлари асосида ажратилган гуруҳлар қуйидагиларга мансуб:

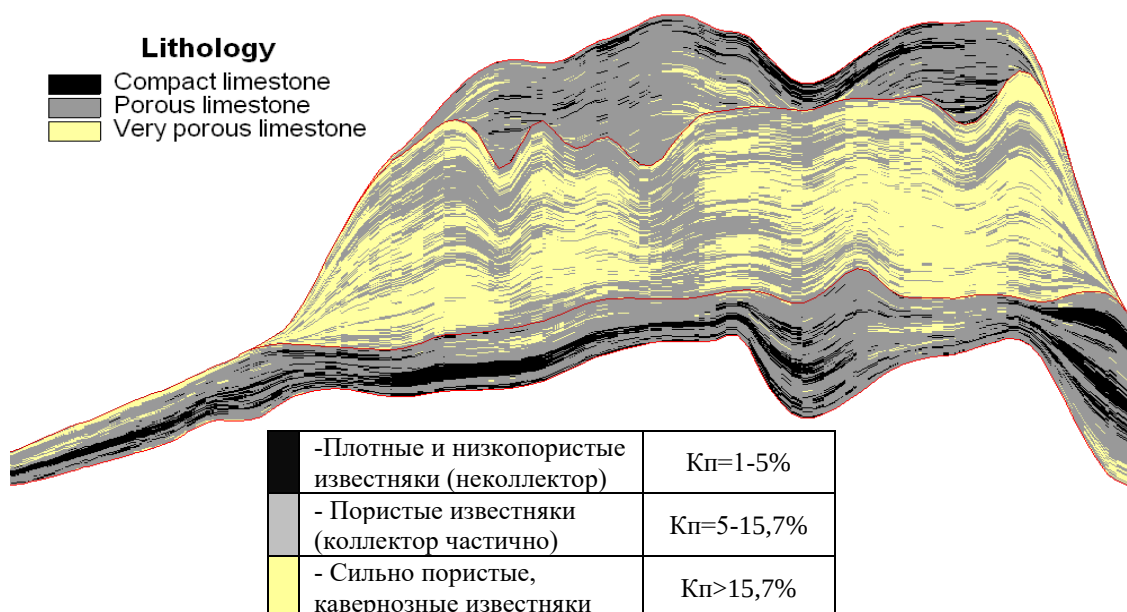
- ғоваклиликни 1-5 % тартибдаги ва ўтказувчанликнинг 10 мД тартибдаги ўртача қийматларига эга бўлган жипс оҳактошларга;
- ғоваклиликни 5-15 % тартибдаги ва ўтказувчанликнинг 500 мД; тартибдаги ўртача қийматларига эга бўлган ғовакли оҳактошларга;
- ғоваклилиги 15 % ва ундан ортиқ ўтказувчанлиги 500 мД бўлган ғовакли, тешикли оҳактошларга.

Кесиб ташлашнинг танланган омилларини анча асосланган равишда аниқлаш учун 323 та керн намуналари бўйича кластерли таҳлил ўтказилди. Кластерли таҳлилда ғоваклилик ва қолдиқ сувга тўйинганлик қийматлари иштирок этишди. Ушбу таҳлилдан мақсад петрофизик боғлиқликларини аниқлаш (ғоваклилик ва қолдиқ сувга тўйинганлик), сўнгра, кейинги моделлаштиришда капилляр эгри чизиқлардан фойдаланиш учун, уларни кластерларга бўлиш кўзда тутилган.

Ушбу таҳлил натижалари бўлиб литотурларни ғоваклилик қийматари бўйича бўлиб чиқиш ҳисобланади:

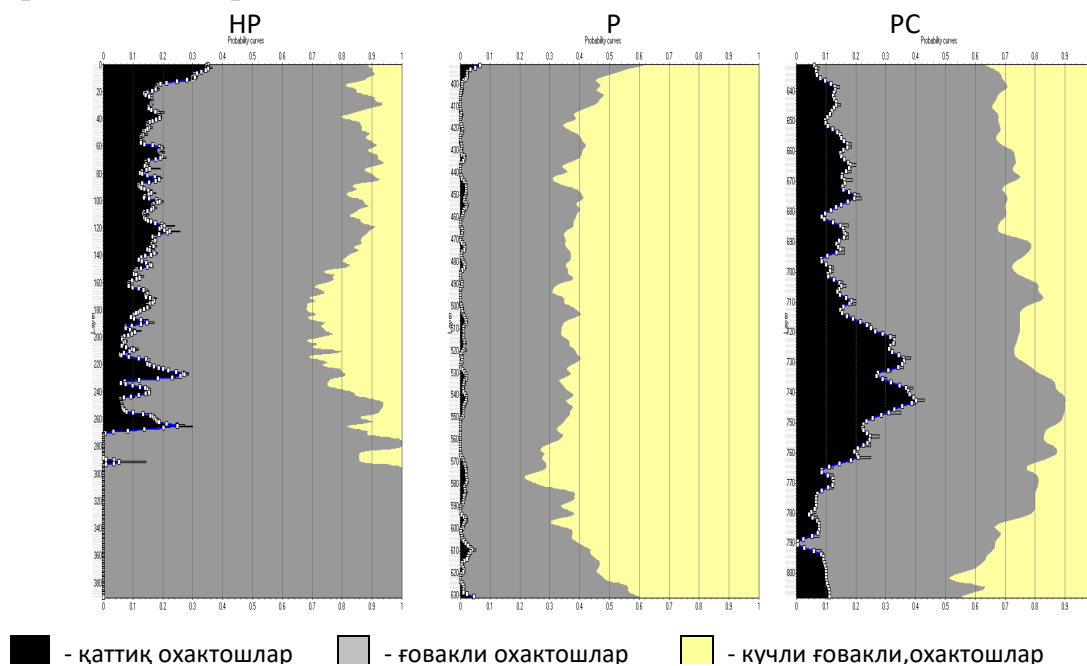
- 3 Жипс ва паст ғовакли оҳактошлар 0-5 %;
- 4 Ғовакли оҳактошлар 5-15,7 %;

5 Кучли ғоваклашган оҳактошлар 15,7 % ва ундан ортиқ (1-расм).



2-расм. Коллекторлар турлари кубини ғоваклилик кубидан ҳисоблаш бўйича қурилган (3-расм).

Коллекторлар турлари кубини учун геологик-статистик тақсимланиш
3-расмда келтирилган



3-расм. Коллекторлар турлари кубини учун геологик-статистик тақсимланиш
Адабиётлар

1. Анализ разработки месторождения Кокдумалак. ОАО «O'zLITIneftgaz». Ташкент:, 2010.
2. Пак С.А. Уточнение геологической модели и пересчёта запасов нефти, газа и конденсата месторождения Кокдумалак по состоянию на 01.01.2003 г. НКХ «Узбекнефтегаз», АК «Узгеонефтегаз», НПУЦ «Энерго и ресурсосбережения». Ташкент, 2003.
3. Миргалимов И.М., Зиатдинова Л.М. Сейсморазведочные работы МОГТ 3D на месторождении Кокдумалак. ООО «ТНГ-Групп». Бугульма, 2009.

МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЛИ ОЗЕРА МУЛАЛЫ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМАХ

Мирзаев А.У., Шарипов Ш.Ф.*

Минеральные соли находят широкое применение в народном хозяйстве. Так, например применение поваренной соли и ее продуктов находит место в 1500 производствах. Также широко применяются хлоридные, сульфатные, карбонатные, бикарбонатные и другие соли.

Минеральные соли – это породы, состоящие из водорастворимых минералов, выпадающих при испарении воды в открытых водоёмах (галоге́нные эвапо́риты).

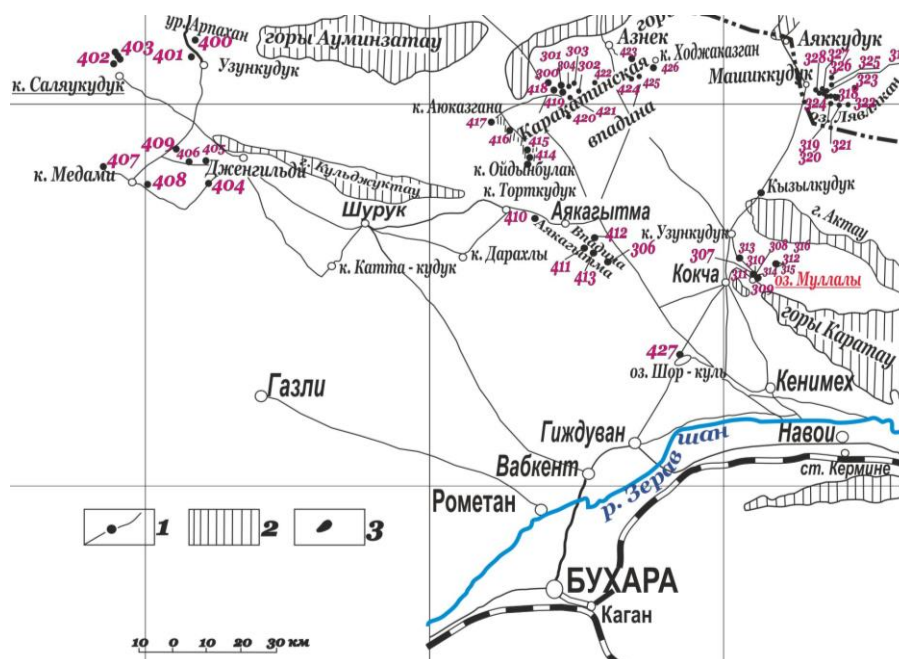
Озеро Мулалы расположено в Канмехском районе, Навоийской области в 40 км на север от г.Канмех или в 65 км от ж/д станции Кермень(рис.1).

Озеро Мулалы имеет овальную форму, вытянутую с севера на юг более широкую в южной части. У северного конца находится отделенное перешейком в 100м озеро-солончак Малое Мулалы.

Озеро в разные годы было обследовано довольно многочисленными исследователями, в том числе В.Леоновым (1896), А.Д.Ефимовым (1928), А.Г.Бергманом (1935, 1946), А.И.Дзенс-Литовским, И.Г.Дружининой, И.К.Просоедовым (З.К.Рабкова, И.К.Просоедов, 1960) и др, в опубликованных и фондовых работах имеются сведения по строению и химическому составу озера. Минеральный состав солей оставался неосвещенным.

*А.У. Мирзаев – доктор, геол.мин.наук, председатель Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан

Ш.Ф. Шарипов – докторант Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан



1. Маршруты и точки наблюдения в зонах засаления; 2. выходы палеозоя; 3. соленые озера и месторождения (подчеркнуты)

Рис.1. Обзорная карта озера Муалалы.

Озеро лежит в котловине, борта которого возвышаются над поверхностью озера на 7-10м (рис. 2). В районе озера имеются выходы палеогеновых отложений, часто перекрытые барханными песками.

Длина озера Муалалы до 25м, ширина до 1км. Площадь озера Большое Муалалы – до 2,5 км², Малое Муалалы – до 0,5км².

По происхождению котловина озера является эрозионной древней долиной, закрытой с северной части и постепенно выклинивается к югу и юго-востоку. По берегам имеются четыре береговые террасы.

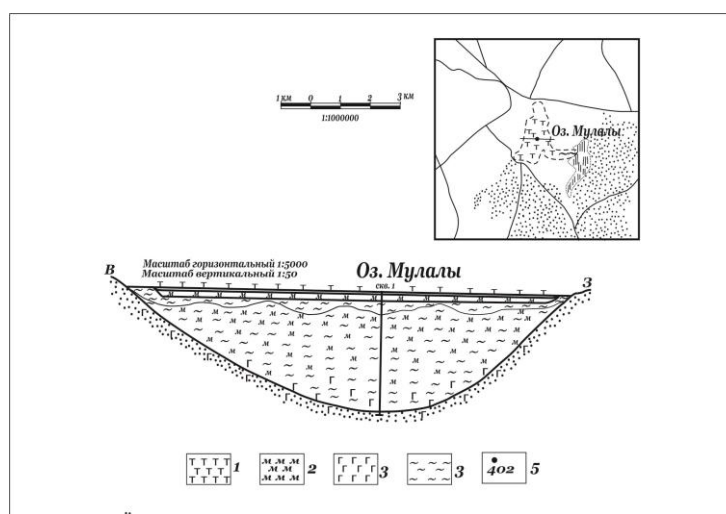


Рис. 2. Схема расположения и строения месторождений сульфата натрия на оз. Муалалы 1 - тенардит (пушонка); 2 - мирабилит; 3 - гипс; 4 - илы; 5 - точки наблюдения

Рис. 2. Схема строения и распоожения сульфата натрия на озера Муалалы

Доминирующую роль в питании озера играют подземные воды, которые попадают в озерную котловину, как со стороны берега, так и через донные иловые отложения.

На дне и по берегам озера во многих местах встречаются мелкие родники и выходы подземных вод.

На поверхности озера развита белая мучнистая или порошкообразная масса мощностью в 1-5см, редко более (пухляк). Ниже корка белой или грязновато-белой соли мощностью от 5см до 10-20см.

По данным А.Г.Бергмана (1934г.) под солевой коркой залегает ил мощностью в 45см, в западной части озера до 0,1м.

Литература

1. Бедер Б.А. К вопросу об изучении минеральных вод и соляно-озерных озер Узбекистана. Материал по гидрогеологии и инженерной геологии УзССР. Вып.1, Комитет наук УзССР, Ташкент, 1935.
2. Бедер Б.А. Результаты рекогносцировочного обследования соляных озер Тускан, Мулалы и др. УзССР и КазССР, Ташкент, 1946.
3. Бергман А.Г. Краткие сведения о соленых озерах Муллалы, Алеули, Агитма, Чингильды, Султан-Санджар, Ходжали-Саят, Денгиз-Куль – месторождения, геологическое строение, состав рапы, ориентировочные запасы солей, описание соляных куполов, 1934.
4. Дзенс-Литовский А.К. Почва окрестностей озера Мулалы. 1934.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТАУШАН ПО РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕШИФРИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ (ДЗЗ) ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАН

Разиков О.Т., Марипова С.Т., Хошжанова К.К.*

Институтом минеральных ресурсов в 2016-2019гг в пределах Западного Узбекистана и других регионах были проведены тематические исследования с целью определения их перспектив на золото и другие металлы. При этом был применен комплекс методов исследований, среди которых особое внимание было уделено дешифрированию материалов дистанционного зондирования Земли.

Зона Таушана простирается на севере центральной части участка, где образует восточную часть из трех поисковых территорий: Таушан,

*О.Т. Разиков – Главные научные сотрудники, ГП «ИМР», ГоскомгеологииРУз, odil.razikov@mail.ru.,

С.Т. Марипова – НУУз, maripova.s@inbox.ru.

К.К. Хошжанова – канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры геохимии и минераогии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Геохимическая и Киркчирта, которые размещаются на восточном фланге интрузивного массива Актосты.

Таушан включает в себя серии ССВ и СВ кварцевых жил с известными содержаниями золота, обнаруженными в удлиненных ССВ линзах.

В северной части Северного Таушана ($41^{\circ}48,78'$ северной долготы, $63^{\circ}48,39'$ восточной долготы; $56^{\circ}80,42'В$, $45^{\circ}18,253'$ северной долготы) расщепленные на тонкие слои углистые пелиты, как производная часть флишево-олистоостромовой группы Таушана слагают слои ССЗ простираения ($166^{\circ}С$; $18-50^{\circ}З$).

Падение изменяется от субпараллельного к напластованию до СЗ ($140^{\circ}С$). Может быть частично эти вариации обязаны складчатости, предшествовавшей образованию слоистости (кливажа).

Вторичный от крутого до субвертикального мелкий кливаж в основном имеет ЗСЗ простираение ($120^{\circ}С$).

Породы являются вмещающими для кварцевых жил с обильными крупными кварцевыми обломками, а "плавающие" темные обломки внутри кварца предполагают образование "клочковатого" кварца путем заполнения запечатанных трещин. Это согласуется с мезотермальными условиями формирования кварцевых жил.

Некоторые более мелкие кварцевые жилы и прожилки имеют сидеритовую оторочку. Они образуют эшеланообразные левосторонние серии СВ ($41-50^{\circ}С$) простираения.

Более протяженные зоны кварцевых жил простираются в ВСВ ($58^{\circ}С$) направлении и оказываются связанными с протяженными трещинами, простирающимися в ЗСЗ ($104-114^{\circ}С$) направлении. Кристаллы, растущие перпендикулярно стенкам СВ жил (что не всегда устанавливается достоверно), указывают на локальное СЗ-е растяжение. Пласты с небольшим углом падения простираются, очевидно, с северо-северо-запада на северо-запад ($170^{\circ}С$; $31^{\circ}З$) - они образованы от перекристаллизованных известняков и пластинчатых лутитов. Лутиты характеризуются преломленным кливажем северо-западного простираения ($146^{\circ}С$; $36^{\circ}ЮЗ$).

Более крутопадающие кварцевые жилы шириной 2-3 сантиметра простираются на запад-северо-запад ($121^{\circ}С$; $71^{\circ}ЮЗ$) - они связаны с кварцевыми прожилками вдоль поверхностей напластования ($160-180^{\circ}С$). Умеренно падающий кливаж ($30-35^{\circ}З$) в этом месте пересекается мелким ($10^{\circ}В$) падающим на восток кливажем, но относительная нехватка обнажений мешает сделать твердые заключения в отношении складчатости и деформаций.

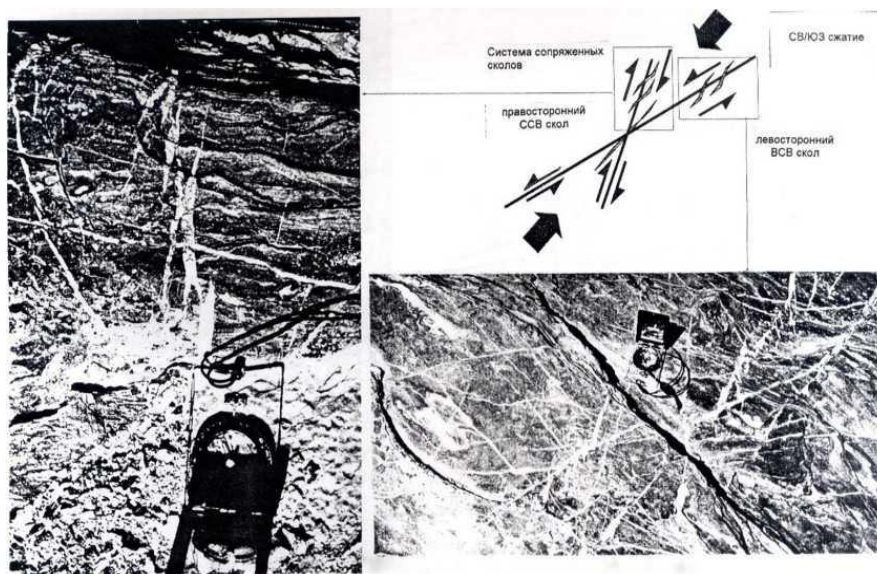


Рис.1. Сопряженные ССВ правосторонние и ВСВ левосторонние сколы, указывающие на фазы СВ/ЮЗ деформаций сжатия, южный Таушан / Геохимическая зона.

На других участках выхода пород на поверхность в этой зоне, хорошо развитые жилы восточно-северо-восточного и западного-северо-западного простирания наиболее характерны для восток-северо-восточных зон (80°C), где с ними связано множество левосторонних эшелонированных жил.

Некоторые трещины западного-северо-западного простирания выполнены карбонатными жилами, которые могли быть предшественниками кварцевых жил. Все каналы в этой зоне имеют СВ направление, чтобы пересечь главные СЗ (до ССЗ) жилы, показанные на предыдущем картировании.

На северо-западе некоторые из известняковых пластов северо-западного простирания (148°C , 23°C), выходящих на поверхность в канавах, сильно перекристаллизованы, трещиноваты и подвержены изменениям пород, богатым железом, образуя красные пересечения в канавах; $40^{\circ}48,87'\text{C}$, $63^{\circ}48,77'\text{B}$; $56^{\circ}85,50'\text{B}$, $45^{\circ}18,412'\text{C}$).

Следуя вдоль русла реки на юг за пределы Таушана по направлению к Геохимической зоне, вдоль дороги, пласты простираются в субширотном направлении ($95-105^{\circ}\text{C}$; $33-50^{\circ}\text{Ю}$) и пересечены сильными сдвигами с изменениями, богатыми анкеритом и сидеритом, субпараллельными напластованию.

Другие жилы более редко имеют север-северо-восточное простирание (160°C) с некоторой вероятностью правостороннего сдвига. Далее на юг, крутые жилы запад-северо-западного простирания сопровождаются сложной складчатостью и скорее всего контролируются трещинами сжатия. Некоторые из этих тектонических структур могут быть

приняты за мелководную рябь, широко распространенную в нижнетаушанскойподсвите.

Выходящие на поверхность плоскости напластования пересечены крутопадающими группами жил в трех основных направлениях:

- ССВ (10 -30°С), которые образуют правосторонние эшелонированные серии (рис.1а).

- ВСВ (60-80° С), образующие левосторонние эшелонированные серии сколов (рис. 1б).

- СВ (40-50°С), являющиеся более протяженными жилами в трещинах растяжения.

Структурные исследования, проведенные в пределах рассматриваемой территории показывают, что, как и на Мурунтауском рудном поле, оруденению предшествовалиинтенсивные деформации [1]. Эти предрудные деформации характеризуются:

- преимущественно СЗ до субширотного простирием зон складчатости и разрывов с различной степенью интенсивности деформаций;

- трещинами растяжения СВ простириания (40°С), заполненными кварц-кальцитовыми жилами; двумя сериями жил, которые формируют сопряженные системы правосторонних северных-северо-восточных и левосторонних ВСВ-х трещин;

- фазой раннего (?) дайкового заполнения, которая может предшествовать минерализации во времени и включают раннюю фазу СВ-ЮЗ (40°С) сжатия. Результирующий эффект СВ сжатия на субширотные региональные трещины вызвал бы левосторонние транспрессиональные деформации вдоль Кульджуктауской зоны [2].

Таким образом:

- для минерализации, контролируемой правосторонним сколообразованием, наиболее перспективными со структурных позиций являются СЗ (до ССЗ) зоны с изгибами 2-го порядка, а также разгруженные участки в экзоконтактныхинтрузиях;

- установлен, при поисковые работы следует концентрировать в зонах с преобладанием сброса-сдвиговых деформаций, которые более перспективны для локализации оруденения.

Литература

1. Геология и полезные ископаемые республики Узбекистан / Под.ред. Т.Ш.Шаякубова, Т.Н.Далимова. Ташкент: Университет, 1998. 723 с.

2. Разиков О.Т. и др. Геолого-структурные факторы локализации золотого оруденения в горах Кульджуктау // O'zbekiston Konchilik xabarnomasi №2 (77) 2019. С.25-27.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДОЛЬНО-ВЕРТИКАЛЬНОЙ

ГЕОХИМИЧЕСКОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ РУДНЫХ И ОКОЛУРУДНЫХ
ЗОН МЕСТОРОЖДЕНИЯ УЗУМЛЕК

Рахимов Д.Р.*

Данные анализов по методу ICP подтвердили особенность Узумлекской площадихарактеризующую её как рудное поле с комплексными медно-сульфидно-редкометалльными объектами, имеющими перспективы развития оруденения как на флангах, так и на глубоких горизонтах.[1]

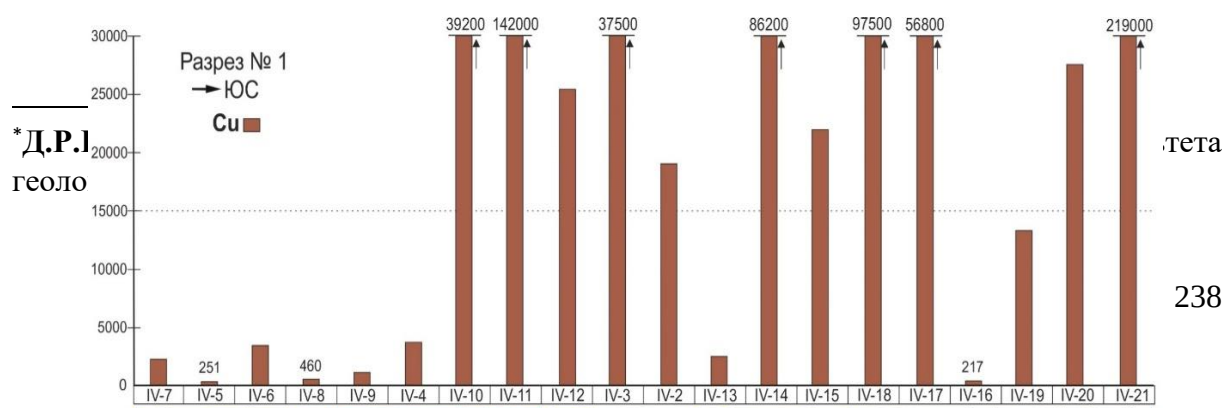
Особенности продольно-вертикальной геохимической зональности рудных и околорудных зон отражены в литологической матрице (рис. 1).

Распределение Сив целом характеризуется резкой флюктуацией аномально-высоких содержаний, определённых размещением медно-сульфидных руд (рис. 1). Характерно поведение на объекте содержаний W и Bi (рис. 2), когда Bi резко преобладает над W по разрезу № 1 – превышение содержаний тетрадимита над шеелитом, а по разрезу № 2 уже также резко ему уступает – соотношение тетрадимита и шеелита обратное. Интересно, что в таком же соотношении по родственно-геохимическим типам руд распределяются по разрезам № 1 и № 2 селен и теллур (рис. 3), подчёркивая этим преобладание медно-железо-сульфидных руд (селеновый тип) по разрезу № 1, а по разрезу № 2 – редкометалльных (теллуrowый тип).(Ежков Ю.Б., Рахимов Р.Р. Рустамханов Р.Р. ГП ИМР 2013-2017гг. Ташкент).

Еще более необычно поведение тесного геохимического тандема – никеля и кобальта (рис. 4), для которых соотношение Co/Ni достигает величины в 35,6. Очевидно, что подобная концентрация кобальта (max 315 г/т) явно может быть вызвана его собственной минеральной формой выделения в рудной массе.

Столь необычное превышение концентрации Co над Ni – явление достаточно редкое в связи с процессами рудогенеза кислых магм (гранитоиды и липариты), примером чего и является Узумлекская вулканоструктура.

Мировые данные по распределению Ni и Co в этих типах кремнещелочных пород – 15 и 10 г/т соответственно, хотя общее мировое производство никеля в последние годы превышает добычу кобальта в 20 раз. Однако по стоимости металлов кобальт превосходит никель пятикратно (5:1).



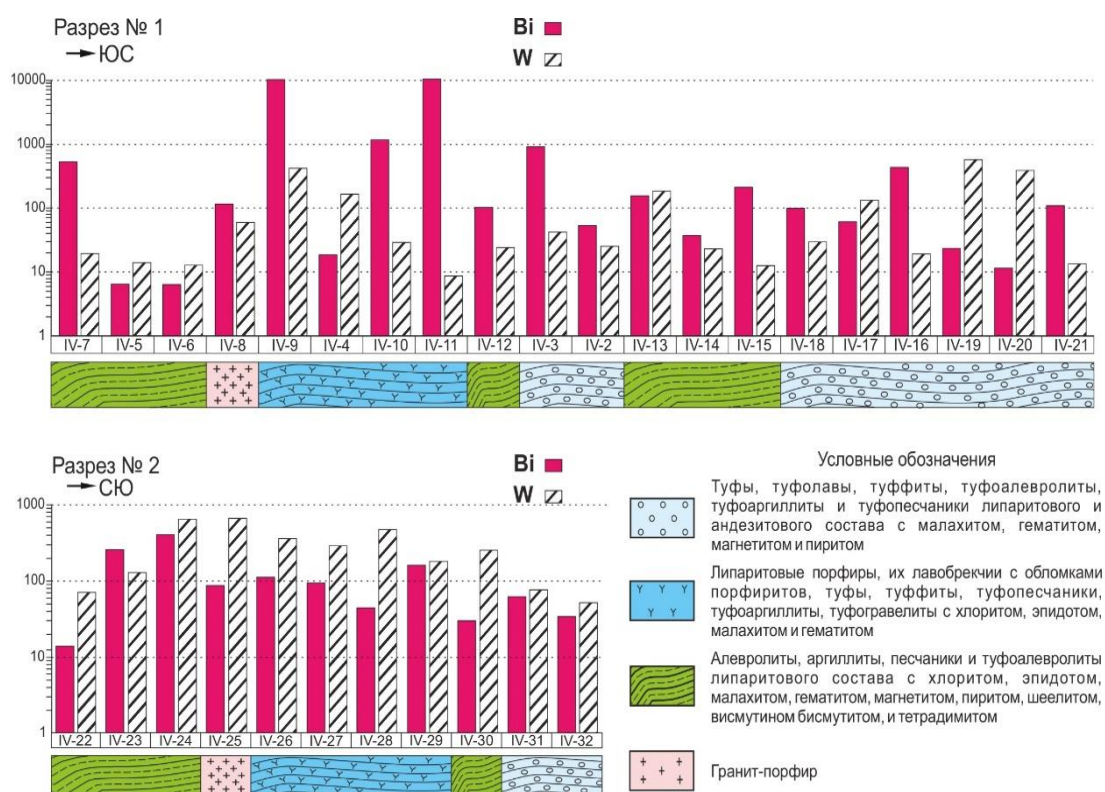
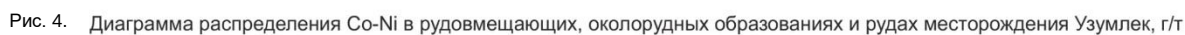
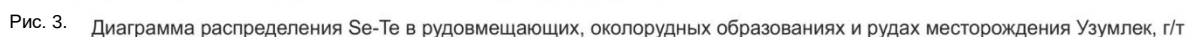


Рис. 2. Диаграмма распределения Bi-W в рудовмещающих, околорудных образованиях и рудах месторождения Узумлек, г/т



Распределение урана и тория (рис. 5) в рудно-околорудных зонах месторождения Узумлек характеризуется примерно равным числом случаев превышения содержаний одного элемента над другим. Максимальная величина отношения $Th/U = 3,65$, а $U/Th = 20$, что, исходя из особенностей геохимии U и Th в эндогенных процессах, позволяет предположить свободное, хотя и акцессорного уровня выделение минеральных форм урана, скорее всего оксидов.

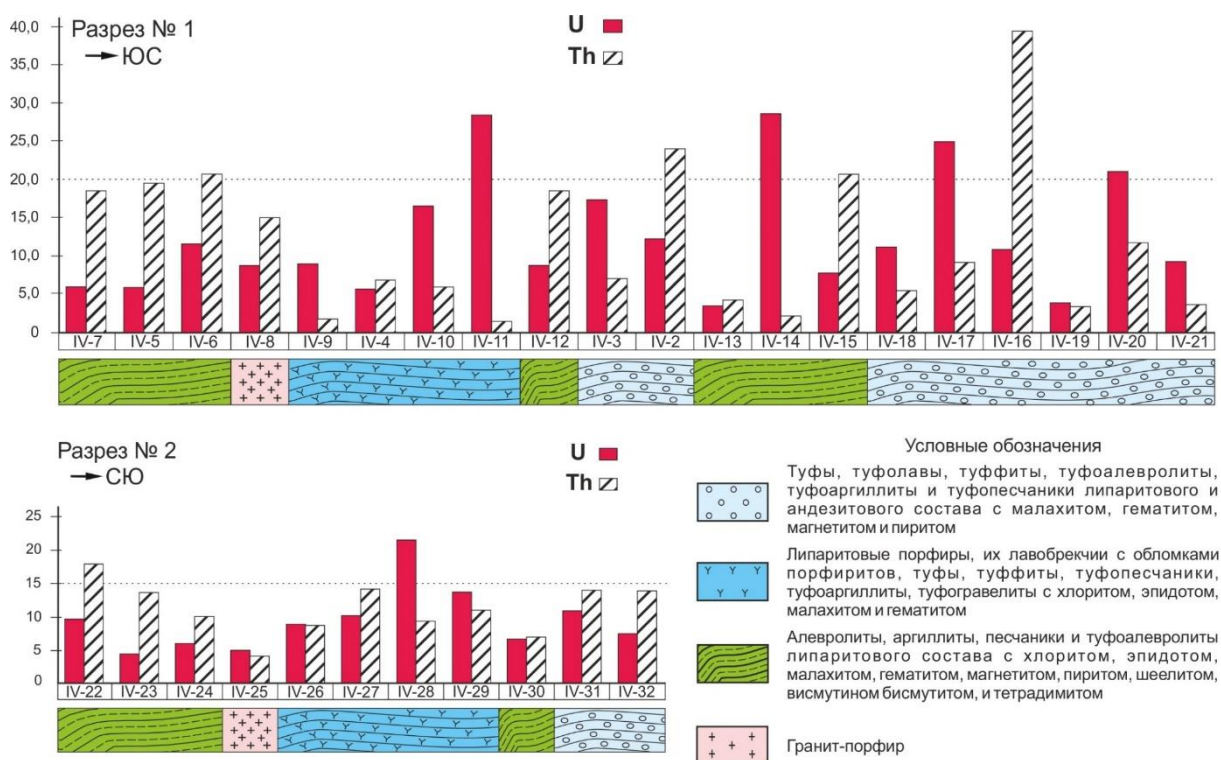


Рис. 5. Диаграмма распределения U-Th в рудовмещающих, околорудных образованиях и рудах месторождения Узумлек, г/т

Уровни концентрации редких элементов и иттрия (рис. 6) в тех же рудоносных зонах незначительны, но отличаются высокой дисперсией содержаний. Отмечаются редкие аномальные максимумы: суммы редких земель – 506,81 г/т, иттрия – 38,3 г/т.

Раздельное концентрирование Au и Ag (рис. 7), особенно в зонах окисления сульфидных руд, по мнению А.А. Маракушева связано с геохимическим родством пар Ag-Se и Au-Te; соответственно, подобно Se и Te, они на месторождении образуют сульфидный (разрез № 1) и редкометалльный (разрез №2) типы руд.

В зонах окисления Se и Te часто выступают как элементы-комплексобразователи, резко повышающие миграционную подвижность Au и Ag, образующих ореольные поля дальней миграции.

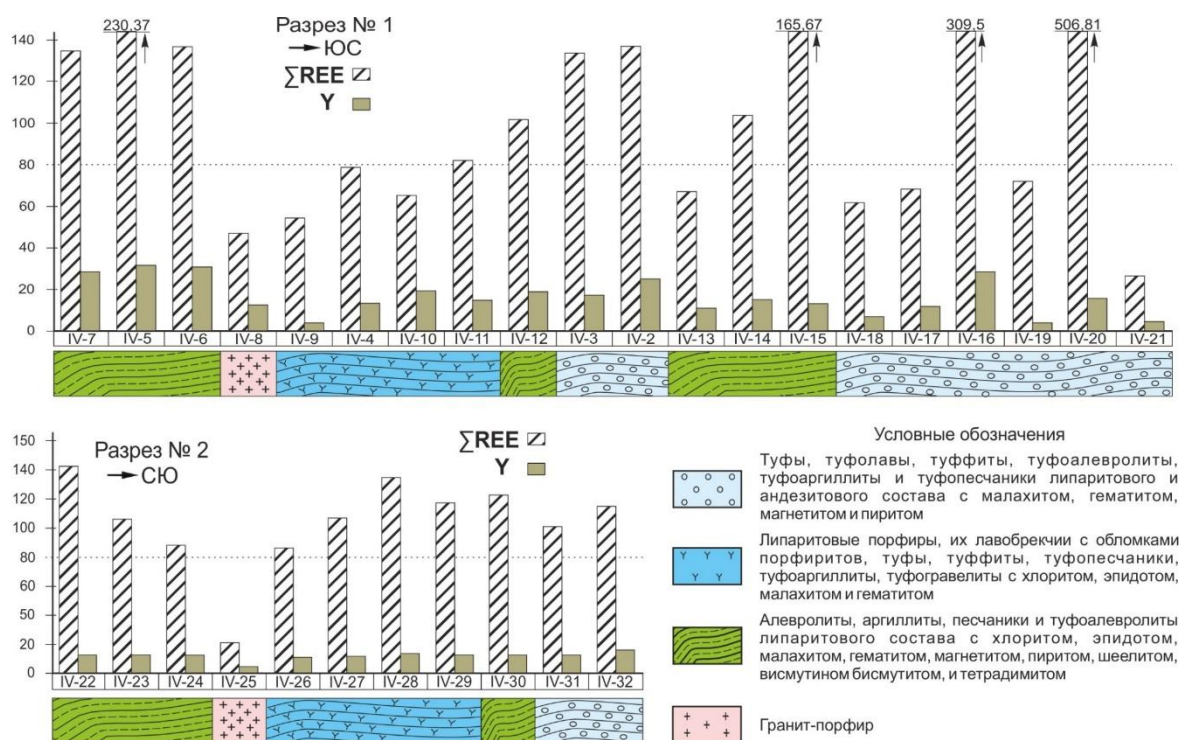


Рис. 6. Диаграмма распределения ΣREE-Y в рудовмещающих, околорудных образованиях и рудах месторождения Узумлек, г/т

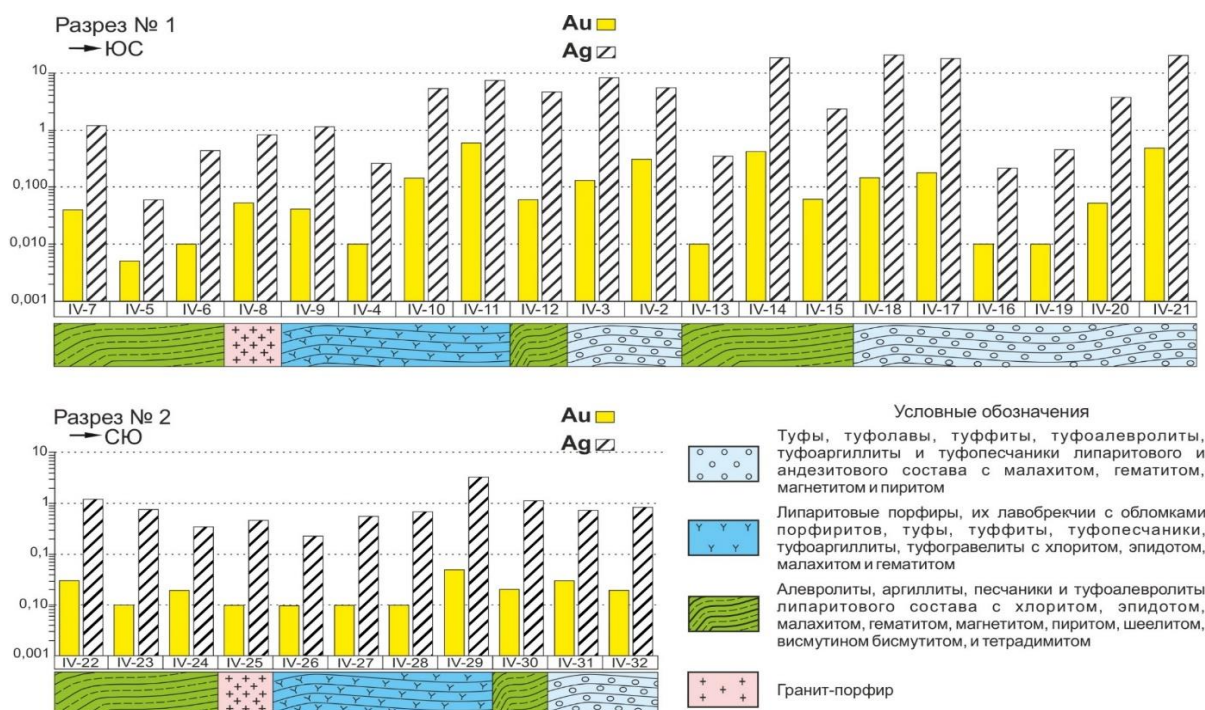


Рис. 7. Диаграмма распределения Au-Ag в рудовмещающих, околорудных образованиях и рудах месторождения Узумлек, г/т

Выводы. В Узумлекском рудном поле, на его фланге, гипсометрически ниже рудной зоны залегают кварц-гематит-халькопиритовые жилы с висмутином, золотом и платиноидами рудопроявления Катта-Карабаш. Судя по халькопирит-тетрадимитовому парагенезису, вскрытая часть Узумлекского месторождения представляет только верхние горизонты рудной колонны, что расширяет перспективы рудоносности. Глубже можно ожидать появление кварцевых жил с висмутином и халькопиритом, золотом и платиноидами подобно оруденению на Катта-Карабашском фланге.

Литература

1. Дунин-Барковская Э.А. Геохимия и минералогия висмута (Чаткало-Кураминские горы). Ташкент: Фан, 1978.

МИНБУЛОҚ СВИТАСИ СТРАТИГРАФЯСИ ВА ТРАХИБАЗАЛЬТ-ТРАХИАНДЕЗИТ-ТРАХИДАЦИТЛАРНИ ХОЛ-ХОЛЛИГИ

Ризаев Ш.А.*

Минбулоқ тизмаси ўрта карбонли Башкирик қавати, қуйи қаватости. 1941 йилда Каржантау Н.П. Василковский (131, с.62). Каржантау тизмаси, Чотқол-Кураманинг ғарбида жойлашган. Сандаш базальти трахибазальти, трахиандезибазальт, андезобазальт, трахиандезит, андезит, кварцли трахитлар, уларнинг туфлари, трахиандезидацит трахидацит, дацит, трахириодацит, риодацит, трахириолитлар топилган риолитлар уларнинг тўрлари игнимбригсимон. Контраст характерли бўлиб, у кислотали ва ўрта катталиқдаги жинсларнинг ўзаро алмашилишида намоён бўлади, бунда Тереклин р-антидромик тенденцияси Каржантау тизмасидаги (64) Кумбел тумани шимоли-ғарбида кузатилади. Чўкинди вулканик кумтошлар ва гравилитларнинг қатламлари жуда бўйсунувчан бўлиб, Минбулоқ шаклланишининг базасида 75-200 м баландликдаги базальт тоғ конгломератлари 500-1200 дан 3000 м гача ўзгариб туради (Каржантау тизмаси). конгломерат фауна серпухов ёши. Йиғилиши фораминиферларини қуйи ва ўрта, бир қисми оҳактош линзалари ва татқитчиларга кўра-- *Planoendothya sprilliniforris* (Br . et Pot.), *Eostaffella nauvalia* Rum., *E. postmosquensis acutiformis* Kir, *Plectostaffella varvariensis* (Br . et Pot) , *P seslavica* (Rum) и др .; брахиоподы - *Linoproductus corrugatus* M'Coy , *Choristites* sp .; конодонты - *Declinognathodus nodulifers* (El et G.) , *Neognatodus symmetricus* (Lane). Бутун фауна мажмуи бир

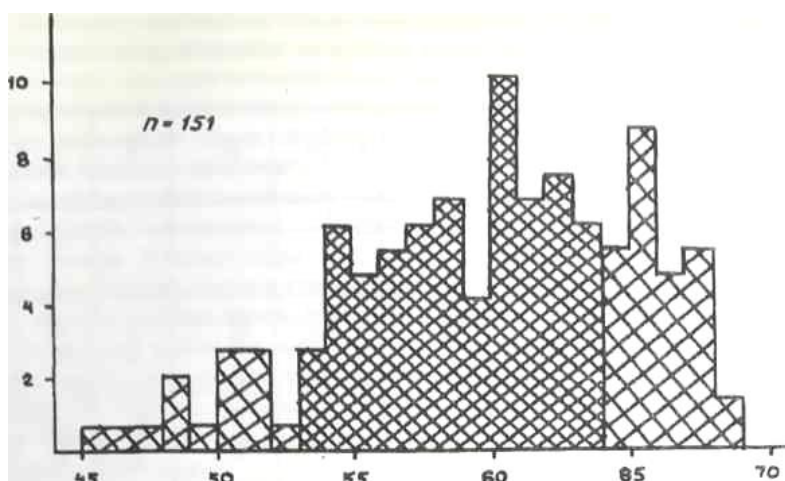
*Ш.А. Ризаев – ЎЗМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети 2-курс магистранти.

карбонатли карбоннинг (165) эрта Башкирик даврини кўрсатади. В. П. Коржаев ва бошқалар (1978: 198. 7) Чукурчак шаклланишининг оҳактошларида Минбулоқ шаклланишини мутлақо Башкирик қатламига, ва қуйи Бошкирик қисмида углерод ҳосил қилади ва уни юқори қисми билан алмаштиради, у ўрта карбонли гранитоидлардан ва консолидацияланмаган(439, 460).[1]

Трахибазальт-трахиандезит-трахидацитли комплекснинг ҳажмлари Чотқол-Курама регионидаги минбулоқ свитасига мувофиқ келади. Минбулоқ комплексини тузувчи вулканоген ҳосилалар муҳим даражада Терекли ва Ғовасой грабенлари ҳудудларида тараққий этган.

Минбулоқ комплекси вулканитларини изотопли рубидий-стронцийли тадқиқотлар натижасида 317 ± 6 млн.йилга тенг бўлган ёшга ҳос саналаштириш олинди (Ғаниев, Сайдиғаниев, 1990).[3]

Комплекснинг вулканоген жинслари трахибазальтлардан то трахидацитлар ва риодацитларгача бўлган, полифациал кетма-кетликда дифференциялашган серияни тақдим этади (1-расм).



1-расм. Минбулоқ комплекс жинсларида SiO_2 таркибларини гистограммаси

Унинг таркибида лавалар, субвулканик таналар, автомагматик брекчиялар ва андезитлар ва трахиандезитларнинг туфлари устиворлик қиладилар. Бунда ўрта жинсларнинг хиссаси регионни шимолида (Каржонтов тизмаси) 40%дан, жанубда (Ғовасой грабени). 78% га алмашилиб боради ва ўртача комплекс ҳажмининг 65% ташкил этади. Нордон жинсларнинг улушлари Ғовасой грабенида 13-15%, Каржонтов тизмасида 40% гача ва Ташкескан дарёси ҳавзаси районида 55%; комплекс бўйича ўртача улар 25%ни ташкил этадилар. Базальтоидлар Ғовасой грабенида 9-10%, Каржонтов тизмасида 18%гача, ўртача комплекс ҳажмини 11%ини ташкил этадилар. (Ғаниев, 1986, 1993).[3]

1-жадвал

Минбулоқнинг трахибазальт-трахиандезит-трахидацит комплексидаги
жинслар турларининг нисбатлари(В.А. Арапов бўйича, 1983, И.Н.Ғаниев бўйича
ўзгартириш ва тўлдиришлар билан, 1988 г.) [2]

Кесим тузилган жой, муаллифи	Жамла нма қалинл иги м.	Қопла м ёткиз ик- ларин и	Асос тарки бли	Ўрта	Норд он	Субв ул- кани к	Эфф у- зив	Эффу- зив- бўлак- чали	Экс- пловив	Чўк ин- ди	Экс- пловив лик коэф- фициен ти
Каржонтов тизмаси (Қизилсув, Қўрғоғтош, Апкутсой дарёлари юқорилари), В.П. Коржаев (жамланма кесим)	3090,0		492,0	1056,0	1149,4		1120, 1		15773	392,6	58
Чотқол тизмаси (Қорабузук, Тераклидарёлари ҳавзаси), А.П. Агафонов	1770,0		-	899,2	786,0		906,2		779,0	85,0	46
Чотқол тизмаси (Тошкескен дарёси ҳавзаси), З.А. Юдалевич	1450,0		-	635,5	774,0		574,0		835,5	40,5	59
Чотқол тизмаси (Қорарача дарёси ўнг бори), Ю.Ф. Перепелицин	1685,0		-	624,3	875,7		1863		1313,8	185,0	87
Курама тизмаси (Ангрен платоси, Кутала кўли, Кўксарек дарёси юқори оқимлари), М.Д. Гесь (ўрталаштирилган кесим)	2834,0		-	1470,0	990,0					374,0	
Курама тизмаси (Кўксарек дарёси юқори оқимлари, Кутала кўли, Ангрен платосини жанубий қисми). БД Болгарь, ГЛ. Ситкевич ва	2990,0		-	1342,0	12903		1068 3		1564,1	357,7	59

Курама тизмаси (Говасой дарёсини чап борти, паст оқимлари), Н.И. Соловьёв	1586,0	-		1297,0	274,0		1139,8		4413	5,0	28
Курама тизмаси (Говасойни ўнг борти)	2676,0	1918,0	До 500,0	20673	108,7	758,0	492,0	1237,0	187,7		7
Курама тизмаси (Говасой грабенини ғарбий қисми, Сарикўлсой- Жийдалисой дарё оралиқлари), И.Н. Ғаниев,МХ. Қолиров, А.А. Мусаев	1861,0	1532,0	-	1354,0	507,0	329,0	154,0	1025,0	353,0		19
Курама тизмаси (Говасой грабенини ғарбий қисми, Сарикўлсойни чап борти), И.Н. Ғаниев , М.Х Қодиров	1080,0	865,0	-	1017,5	62,5	415,0	62,0	348,5	254,0		24
Курама тизмаси (Говасой грабени, Гам дарёсини чап борт) МХ Қолиров, И.Н.	2560,0	1842,0	411,5	2086,0	62,5	718	403,5	1076,0	361,0	13	14
Курама тизмаси (Говасойни чап қирғоғи: Бедалисой булоғи), .И. Ғаниев	706,0	706,0	-	706,0	—	—	533	525,1	127		18

Трахибазальтлар - порфир структурали бўлган жинслардир. Ҳол-ҳолликлари (12 - 40%; автомагматик брекчияларда 55% гача) плагиоклаз (8 - 25%; P_{11} - A_{50-62} , P_{12} - A_{38-47} , P_{13} - $A_{пгв. 4г}$), пироксен (2,5 - 10%; авгит, баъзан титан-авгит билан ассоциацияда), амфибол (0 - 5%) ва калий-натрийли дала шпатлари (1%гача) билан тақдим этилган. Баъзида оливинлар бўйлаб иккиламчи минералларнинг псевдоморфозлари аниқланади. Аксессуарлар орасида магнетит ва апатит етакчилик қилади. Трахибазальтларнинг асосий массаси гиалопилитли, баъзан интерсерталга ўтиб кетувчи -микролитли; ўзгарган турдошларида - девитрифицирлашган апогиалопилитли[2].

Трахиандезитбазальтлар трахибазальтлардан фақат дала шпатларининг ҳол-ҳолликларини (плагиоклаз 6-30%, калий-натрийли дала шпати 3-5%гача) катта ва пироксен (авгит 6%) ва амфиболни (3%гача) кам таркиблари билан фарқланиб туради[2].

Андезитдаги ҳол-ҳолликларда (9 - 40%) асосан плагиоклаз (7 - 28%; P_{11} - A_{45-46} , P_{11} - $A_{пзо. 48}$, P_{11} - $D_{п24.34}$), амфибол (10%гача; оддий яшил

шоҳ алдоқчиси) ва моноклин пироксенни қолдиқлари (0 - 5%) иштирок этадилар[2].

Трахиандезитлардаги ҳол-ҳолликларни (10 - 40%) таркибида плагиоклаз (10 - 30%; Ph - $Ap_{39.50}$, $P1_2$ - $Ap_{32.40}$ $AS = 0,4 - 0,6$; $P1_3$ - $Ap_{26.30}$), диопсид-авгит қаторидаги пироксен (0-10%), амфибол (паргасит-гастингсит; 12%гача), биотит (лепидомелан истонит-сидерофиллит қаторидаги мероксен) (4% гача) ва калий-натрийли дала шпатлари (6% гача) бўлади. Ҳол-ҳолликларни ассоциациялари бўйича трахиандезитлар плагиоклазли, плагиоклаз-амфиболли, плагиоклаз-пироксенли, плагиоклаз-пироксен-амфиболли ва плагиоклаз-амфибол-калишпатли (баъзан биотит билан) турдошлари ажратилади[2].

Трахидацилларнинг ҳол-ҳолликларда (18 - 50%) плагиоклаз (8 - 20%; Ph - $Ap_{39.к}$, $P1_2$ - $Ap^{\wedge}_{37}$ $AS = 0,5 - 0,6$, $P1_3$ - $Ap_{12 - 23}$), калий-натрийли дала шпати (5 - 15%; ортоклаз - $AS = 0,8 - 1,0$, $-2V = 80 - 82^\circ$) биотит (10%гача), амфибол (12% гача), кварц (10% гача) ва пироксенлар учрайди (0 - 1,5%).[2]

Адабиётлар

1. Стратиграфический словарь Узбекистана. Ташкент: ИМР, ГИДРОИНГЕО, 2001.
2. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан // Колл. моногр. / Глав. ред. Т.Ш. Шаякубов, Т.Н. Далимов. Ташкент: Университет, 1998.
3. Далимов Т.Н., Ганиев И.Н. Эволюция и типы магматизма Западного Тянь-Шаня. Ташкент: Университет, 2010.

МИНГБУЛОҚ СВИТАСИ ТОҒЖИНСЛАРИНИНГ АСОСИЙ ПЕТРОКИМЁВИЙ ҲУСУСИЯТЛАРИ (ТЯНЬ-ШАННИНГ ЧОТҚОЛ- ҚУРАМА РЕГИОНИ)

Ризаев Ш.А.*

Мингбулоқ свитаси тоғ жинслари Қоржантов, Чотқол ва Қурама тоғ тизмаларида – Теракли ва Ғовасой грабенларида тарқалган. Мазкур свита Н.П.Васильковский томонидан ажратилган бўлиб, кейинчалик кўп сонли тадқиқотчилар томонидан ўрганилган. Жумладан, В.А.Арапов, В.П.Коржаев, Т.Н.Долимов, И.Н.Ганиев, М.Х.Қодиров, А.Р.Ярмухамедов, Р.Д.Дженчураева ва бошқаларнинг ишларида бу свитанинг геологик тузилиши ва вулканик жинсларининг таркиби таърифланган. Бор маълумотларга кўра, мингбулоқ свитасига қарашли вулканик жинслар куйи карбон даври оҳақтошлари ва уя свитасининг (C_{1-2}) вулканоген-чўкинди

*Ш.А. Ризаев – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети 2-курс магистранти.

ҳосилаларини номос равишда қоплаб ётади ва, ўз навбатида, қорамозор комплексининг гранитоид интрузиялари (C_2 kr) билан ёриб ўтилган. Свита жинсларининг мутлақ ёши рубидий-стронций усулуда 317 ± 6 млн. йилга тенг деб аниқланган (Ганиев, Сайдиганиев, 1990). Шунга кўра мингбулоқ свитаси ўрта карбон даврининг бошқирд ярусига (асрига) мансуб деб ҳисобланади.

Свита жинсларининг петрокимёвий хусусиятлари қуйидагилар билан ифодаланади.

Мингбулоқ свитасининг тоғ жинлари бири-бири билан узвий боғлиқ, таркиби бўйича трахибазальтлардан то дацит ва трахидацитларгача бўлган қаторни ташкил этади. Уларнинг ўртача таркиблари жадвалда кўрсатилган. Тоғ жинсларининг алохида анализларида Na_2O ва K_2O миқдорларининг нисбати 0,26 дан то 4,0 гача (ўртача олганда 0,74 дан 1,45 гача) ўзгаради. Шунга кўра улар ишқорлилик тури бўйича умуман олганда калий-натрийли турга тегишли (Классификация..., 1981).

1-жадвал.

Мингбулоқ свитаси жинсларининг ўртач кимёвий таркиблари

Оксидлар	1	2	3	4	5	6
SiO_2	50,02	55,01	60,06	61,53	66,65	65,71
TiO_2	1,02	0,86	0,62	0,58	0,45	0,46
Al_2O_3	17,47	17,25	16,38	16,65	15,10	15,91
Fe_2O_3	4,65	3,02	2,84	2,98	1,75	2,11
FeO	4,45	3,55	2,83	1,99	2,27	1,51
MnO	0,19	0,12	0,10	0,11	0,09	0,09
MgO	4,35	3,14	2,54	1,60	1,00	0,88
CaO	7,63	5,54	4,35	2,96	2,45	1,86
Na_2O	3,40	3,46	3,14	4,04	3,61	3,95
K_2O	2,35	3,01	3,43	4,62	4,01	5,35
P_2O_5	0,42	0,36	0,26	0,22	0,16	0,14
f'	14,66	10,57	8,83	7,15	5,47	4,96
al'	1,30	1,78	2,00	2,54	3,01	3,54
$Kф$	67,6	67,7	69,1	75,5	80,1	80,4
Na_2O/K_2O	1,45	1,15	0,92	0,88	0,90	0,74

Изоҳ: 1 – трахибазальтлар, 2 – трахиандезибазальтлар, 3 – андезитлар, 4 – трахиандезитлар, 5 – дацитлар, 6 – трахидацитлар.

Трахибазальтлар. Мингбулоқ свитасининг трахибазальтлари юқори глинозёмли ($al'=1,30$) ва лейкократ ($f'=14,66$) жинслар тоифасига киради. Буларда Na_2O/K_2O нисбати ўртача 1,45 га тенг. Уларни ҳар-хил структуравий-тектоник шароитларда шаклланган жинслар билан солиштирганда, булар қитъаларнинг фаол чеккаларида – Кордильера, Анд тоғлари, Евросиёнинг шарқий чеккасидаги Охотск-Чукотка вулканик минтақасида тарқалган асос вулканик жинсларга таркибан яқинлиги

аниқланди. Ороллар ёйларидаги базальтлардан булар темир ва кальций оксидлари ($\text{FeO}+\text{FeO}_2$, CaO) миқдорларининг мўътадиллиги, магнийни (MgO) камлиги ва ишқорлар (Na_2O , K_2O), айниқса калий, кўплиги билан ажралиб туради.

Трахиандезибазальтлар. Мингбулоқ свитасининг бу жинслари мезократва лейкократ ($f'=10,57$), ҳадамда юқори- ва жуда юқори глинозёмли ($al'=1,78$) жинслар тоифасига киради. Буларда $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ нисбати ўртача 1,15 га тенг. Трахиандезибазальтлар кам титанлилиги, кам магнийлилиги, ҳамда темир ва кальций оксидлари ($\text{FeO}+\text{FeO}_2$, CaO) ва ишқорлар миқдорларининг мўътадиллиги билан характерланади.

Андезитларва трахиандезитлар мингбулоқ свитасида энг кўп тарқалган жинслардир. Тегишли тоғ жинсларининг Ле Метр бўйича ўртача кимёвий таркиблари билан солиштирганда, мазкур вулканитлар кўпроқ миқдордаги кремнийлилиги, глинозёлилиги ва ишқорлилиги билан, ҳамда шунга мос равишда – кальций, магний ва темир оксидларининг камроқлиги билан фарқланади.

Дацитларва трахидацитларнинг кимёвий таркиби, умуман олганда Ле Метр бўйичанордон вулканик жинсларнинг ўртача кимёвий таркибларига мос келади; бироқ кремний ва калий оксидларининг миқдорлари бирмунча кўпроқлиги билан ажралиб туради.

Хулоса қилиб, қуйидагиларни такидлаш мумкин.

Петрокимёвий хусусиятларига кўра, Чотқол-Қурама регионидаги мингбулоқ свитасининг вулканик жинслари изчиллик билан дифференциациялашган, таркибан бири-бири билан узвий боғлиқ ҳосилалар мажмуасини ташкил этади. Свита жинсларининг аксарияти юқори глинозёмли лейкократ жинслар турига киради. Ишқорлилиги бўйича улар оҳакли-ишқорли жинслар сериясига мансуб. Асосий петрокимёвий хусусиятларига кўра мингбулоқ свитасининг вулканик жинслари қитъаларнинг фаол чеккаларида шаклланган вулканик минтақаларга ҳос белгиларга эга.

Адабиётлар

1. Арапов В.А. Вулканизм и тектоника Чаткало-Кураминского региона. Ташкент: Фан, 1983. 256 с.
2. Васильковский Н.П. Стратиграфия и вулканизм верхнего палеозоя юго-западных отрогов Северного Тянь-Шаня. Ташкент, 1952. 304 с.
3. Вулканогенные формации Узбекистана /авторы: Далимов Т.Н., Кустарникова А.А., Ярмухамедов А.Р., Кадыров М.Х., Арапов В.А., Рахманов К., Шарипов Т.Т. Ташкент: Фан, 1971. 287 с.
4. Ганиев И.Н. Основные черты строения трахибазальт-трахиандезит-трахидацитовой формации и некоторые особенности среднекаменноугольного вулканизма Гавасайского грабена//«Некоторые вопросы геологии, геофизики и гидрогеологии Тянь-Шаня» / Сб. науч. тр. Ташкент: ТашГУ, 1989. С. 47-51.
5. Ганиев И.Н., Кадыров М.Х., Зубайдуллаев Ш.А. Вулканогенные формации

восточной части Кураминской зоны Тянь-Шаня. // Формационный анализ магматитов. Свердловск: УрО АН, 1989. С. 57-59.

6. Ганиев И.Н., Сайдыганиев С.С. Rb-Sr возраст и генезис вулканитов минбулакской свиты Чаткало-Кураминского региона // Узб. геол. журн., № 5. Ташкент, 1990.

7. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан // колл. моногр. /глав.ред. Т.Ш.Шаякубов, Т.Н. Далимов. Ташкент: Университет, 1998. 724.

8. Далимов Т.Н. Кислый вулканизм складчатых областей (на примере Срединного и Южного Тянь-Шаня). Ташкент: Фан, 1981. 296 с.

9. Далимов Т.Н., Ганиев И.Н., Шпотова Л.В., Кадыров М.Х. Геодинамика Тянь-Шаня. Т. 1 (Магматизм и геодинамические обстановки палеозоя). Ташкент: Университет, 1993. 208 с.

10. Далимов Т.Н., Ганиев И.Н. Эволюция и типы магматизма Западного Тянь-Шаня. Ташкент: Университет, 2010. 227 с.

11. Классификация и номенклатура магматических горных пород. М.: Недра, 1981.

ПЕРСПЕКТИВЫ КАРБОНАТНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА В УЗБЕКИСТАНЕ

Пирназаров М.М., Сейтбекова А.Б., Айтмуратова Х.Б.*

Благоприятная конъюнктура рынка, новые достижения в области совершенствования технологии переработки комплексных руд, а также усложнение условий добычи в действующих месторождениях способствуют вовлечению в орбиту золотодобычного производства ранее, по тем или иным геолого-экономическим причинам, считавшихся неперспективными нетрадиционных объектов. Специфичным отличием большой их группы от преобладающей части учтенных государственным балансом полезных ископаемых Республики Узбекистан десятков промышленных объектов являются карбонатная среда рудолокализации и более высокотемпературный - скарново-скарноидный генезис.

На восточной части гор Букантау эти объекты представлены апоскарново-скарноидными месторождениями Сарытау, Саутбай, Промежуточный и др., тяготеющих к карбонатным горизонтам осадочно-терригенных метаморфизованных пород и их контактовым зонам с гранитоидными интрузиями. При этом в отдельных промышленных телах средние содержания триоксида вольфрама, связанного с тонко дисперсизованной шеелитовой минерализацией достигает 0,8-1%. В них

*М.М.Пирназаров – доктор геол.-мин наук., ГП «Институт минеральных ресурсов» Госкомгеологии РУз., г.Ташкент, gpnimr@exat.uz

А.Б.Сейтбекова – Национальный Университет Узбекистана, г.Ташкент

Х.Б.Айтмуратова – Национальный Университет Узбекистана, г.Ташкент

практически повсеместно отмечаются повышенные содержания золота (до 2г/т), преимущественно связанные с арсенопиритом и халькопиритом. Выделенные в пределах рассматриваемых месторождений участки с вольфрам-полевошпат-кварцевой золотосодержащей минерализацией (Центральный блок Сарытау, Бургут, Бекташ и др.) представляют собой систему линейных штокверковых зон в пределах гранитоидных штоков и дайкообразных тел повышенной основности, интенсивно измененных (разрушенных) под влиянием региональных глубинных зон повышенной проницаемости, осложненных купольно-кольцевыми структурами и узлами сочленения разноориентированных разломов (рис. 1).



Ажратилмаган мезозой-кайнозой ётқазиклари: 1-конгломератлар, қумтошлар, алевролитлар, гиллар. Юқори протеразой, кўкпатос свитаси, иккинчи кичик свита, юқори пачка: 2-метаалевролитлар, метақумтошлар. Куйи пачка: 3-кварц-биотитли, оҳактош, доломит ва кременли тоғ жинслари қатламчаларига эга оҳактош-силикатли роговиклар; 4-кварцитлар; 5-скарнланган тоғ жинслари. Кечки карбон интрузив мажмуаси: 6-адамеллитлар ва адамеллит-порфирлар; 7-гранодиорит-порфирлар; 8-амфибол-биотитли кварцли-диоритли порфиритлар; 9-диоритли ва кварцли-диоритли порфиритлар. Эрта палеозой интрузив мажмуаси: 10-метаавсарокитлар, меташошонитлар. 11-тектоник бузулишлар; 12-йўналишсиз майдаланиш зоналари; 13-штокверк маъдан ётқазиклари ва уларнинг номерлари; 14-скарн-скарноид маъдан таналари ва уларнинг номерлари; 15-кесим чизиги.

1-расм. Саритов кони схематик геологик харитаси ва А-Б чизиги бўйича кесими (Давгеолаҳборотмаркази, 2009).

Подобные зоны фиксируются ореолами вольфрама, золота, серебра,

меди, висмута, олова и мышьяка, а также зонами гумбеитизации вмещающих пород. Основную ценность руд представляют промышленные содержания триоксида вольфрама (более 0,4%) и золота (до 0,6 г/т) связанные, соответственно, с шеелитом и халькопиритом. До недавних времен этот тип оруденения, несмотря на значительные масштабы и комплексность, из-за невысоких содержаний полезных компонентов (W, Au, Mo, Ag и др.) считался не имеющим самостоятельного промышленного значения. Более детальный анализ геологических особенностей позволяет констатировать, что по условиям образования и литологическому контролю оруденения «нетрадиционные» золотосодержащие объекты приданной им особой уникальностью не владеют и довольно складно вписываются в обоснованные для промышленных объектов республики схемы рудообразования и отвечают на разработанный, на их основе, круг рудоконтролирующих признаков. В этой связи, в качестве общеизвестных примеров промышленной золотоносности вольфрамовых скарновых образований можно привести руд месторождений «чистой линии» - Койташ и Яхтон Самаркандского геолого-экономического региона.

Если на глубоких горизонтах первого объекта (гор. 700-800м) близпромышленные единичные содержания золота и меди не считаются редкостью, то во втором, в образовавшихся на контакте гранитоидов с известняками пироксен-гранатовых скарновых рудных залежах золото, притом свободное, зафиксировано повсеместно со средним содержанием в 0,86-0,96 г/т (в отдельных пробах до 32 г/т).

Ярким примером золотоносности меденосных скарнов, могут служить руды месторождения Рабинджан, расположенного в северо-восточной части Зирабулакских гор. Здесь в обнажающихся на дневной поверхности и, местами, вскрытых сетью канав (в т.ч. древними горными выработками) линзовидных пироксеново-гранатовых скарновых телах наряду с медью (0,8%) отмечаются стабильно высокие средние содержания золота (порядка 0,7-1,9 г/т) и серебра (3-44 г/т).

Серия перспективных сечений со средним содержанием золота 11,7 г/т зафиксированы в скарнах золоторудного месторождения Булуткан Восточно-Букантауских гор. По результатам оценки объекта в карбонатной части разреза, в ближайшей экзоконтактовой части средне- и крупнозернистых порфировидных граносиенитов Саутбайского интрузива как рудное тело оконтурена позиция совмещения ретроградных актинолит-термолитовых скарнов с умеренносульфидной золотой минерализацией, правда, небольшой по масштабам, но имеющая самостоятельную промышленную значимость - оно отработано в конце прошлого века.

Активное участие процессов скарнирования при формировании благоприятных для локализации золотого оруденения позиций не

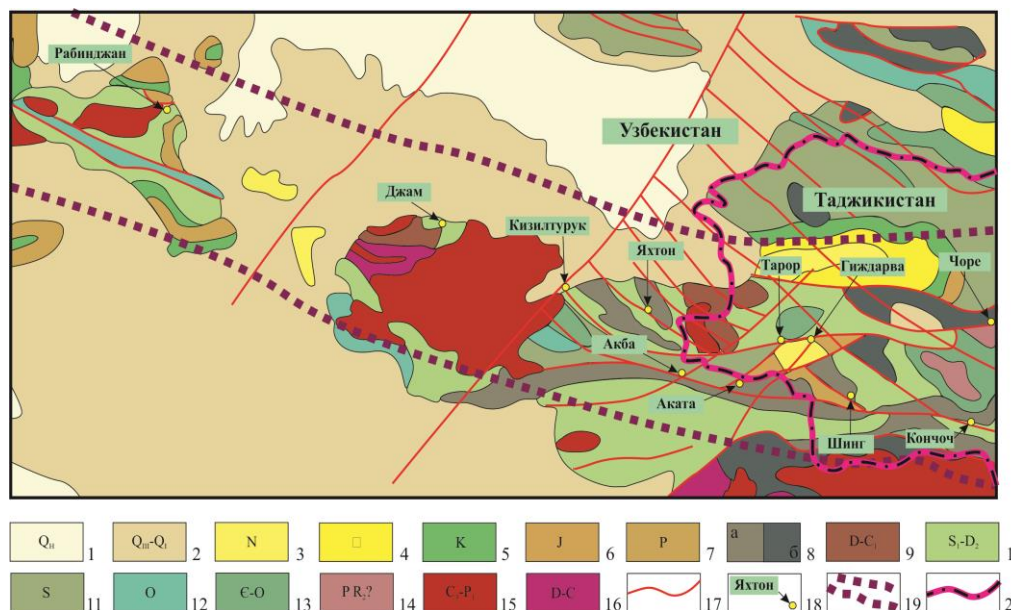
являются редкостью и для месторождений Восточного Узбекистана. Так, на одном из старожиллов золотодобычи этого региона, на месторождении Чадак, процесс рудообразования начинается с гидротермальной низкотемпературной золото-адуляр-золоторудной (первой продуктивной) ассоциации. Однако повторный всплеск магматической активности способствовал замещению, завершивших вышеназванный процесс, поздних гидротермальных кальцитовых прожилков продуктами скарново-сульфидной стадии (волластонит, гроссуляр, магнетит и др.). В дальнейшем в этой среде и в единой структуре получило свое развитие еще одна благороднометалльная гидротермальная существенно-серебряная (вторая продуктивная) минеральная ассоциация [1].

Также две продуктивные минеральные ассоциации (арсенопирит-шеелитовая с золотом и золото-тетрадимит-халькопирит блеклорудная) характерны для малосульфидного перигранитного золото-редкометалльного месторождения Газнок, расположенного в приводораздельной части Пскемского хребта. Открытие его в карбонатных породах позволило реабилитировать их в Чаткало-Кураминском регионе как среду металлогенический безрудную, «пустую» в отношении эндогенной минерализации за контурами скарноворудных тел [2].

Приведенные выше примеры при оценке информативности рудоконтролирующих признаков требуют обращения пристального внимания на карбонаты (известняк, доломит, кальцит, анкерит, сидерит и др.), являющиеся одним из неотъемлемых компонентов золотосодержащих скарноворудных полей. Они являются исходным материалом для осуществления, по крайней мере, двух видов важных природных метасоматических процессов, ответственных за всеобъемлющее перераспределение рудных компонентов [3]:

- щелочного метасоматоза карбонатов для высвобождения кальция, увязывающего вольфрам в виде шеелита, в свою очередь часто осаждающегося здесь же, в эндо- и экзоконтактовых зонах гранитоидных интрузий, в полевошпат-кварцевых жильных образованиях;

- кислотного выщелачивания низкотемпературными гидротермальными алюмосиликатными растворами (окремнение, окварцевание, джаспероидизация, ожелезнение, скородитизация и др.) рудовмещающей толщи, с подготовкой благоприятной среды для локализации золотого оруденения (рис. 2). Эти оба процесса наиболее характерно (часто неброско) представлены в едином пространстве разведываемого в настоящее время участка Широное Кызылтурукского рудного поля.

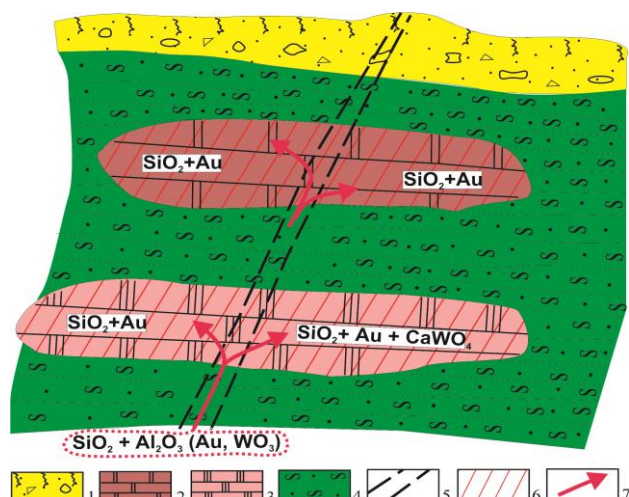


1-юқоридан қоплаган бўшоқ ётқазиклар; 2-доломитлар; 3-кварцитлар; 4-терриген тоғ жинслари; 5-маъдан келтирувчи дарзлик; 6-маъдан таналари; 7-маъданли эритмаларни (флюидларнинг) ҳаракатланиш йўналиши.

2-расм. Марказий Қизилқумда апокарбонат олтин маъданлашувининг ҳосил бўлиш схемаси (В.Д.Цой бўйича, 2003).

Проявленный здесь в контактовых зонах осадочно-терригенных и кремнистых пород гидротермальный процесс, несмотря на слабую околорудную метасоматическую переработку пород, относительное однообразие вещественного состава руд и динамизма сопровождающих их тектонических нарушений, характеризуется стабильными концентрациями золота в первые г/т и вольфрама (часто более 0,1%).

В целом на объекте с глубиной отмечается интенсификация отмеченных процессов, увеличение содержаний рудных полезных компонентов и других количественных параметров оруденения. Благодаря почти полувековой (рудное поле известно с 60-х годов прошлого века) кропотливой работе по вовлечению в оценочный процесс флангов и глубоких горизонтов, участок Широное за последние годы уверенно превратился в средний по масштабам золотой объект. Его запасы в дальнейшем будут являться тем прочным фундаментом, на основе которого появится возможность создания долгосрочной минерально-сырьевой базы нового горнодобывающего предприятия в Самаркандском геолого-экономическом регионе. Он также будет играть благотворную роль при обосновании промышленной значимости и расширении границ на западном продолжении Шинг-Магианской и Джилао-Тарор-Мосрифской золоторудных зон Таджикистана, пока мелких по масштабам других участков Кызылтурукского рудного поля и размещенных в пространственной близости от них, месторождений Акба, Яхтон, Аката и др. (рис. 3.).



Четвертичные отложения: 1 - современное звено; 2 - плейстоцен; 3 - неоген; 4 - палеоген; 5 - мел; 6 - юра; 7 - пермь; 8 - карбон (а-С₂₋₃; б-С₁₋₂); 9 - девон-ранний карбон; 10 - ранний силур-поздний девон; 11 - силур; 12 - ордовик; 13 - кембрий-ордовик; 14 - протерозой-?; 15 - поздне-герцинские гранитоиды; 16 - позднеколедонские плагиограниты; 17 - основные разломы; 18 - эталонные месторождения; 19 - контуры трансрегиональной рудной зоны; 20 - государственная граница.

Рис. 3. Схема размещения ведущих месторождений и рудопроявлений золота Зирабулакских и Каратюбе-Чакылкалянских гор в западном продолжении Шинг-Магианской и Джилао-Тарор-Мосрифской золоторудных зон Таджикистана [4].

Литература

1. Пирназаров М.М. Золото Узбекистана: Рудно-формационные типы, прогнозно-поисковые модели и комплексы. Тошкент: “МРИ”ДК, 2017. 244 с.
2. Ежков Ю.Б., Рахимов Р.Р., Новикова И.В.. Газнок – первое в Узбекистане перигранитное золото-редкометальное месторождение в карбонатных породах // Руды и металлы. № 6. Москва, 2011. С. 57-66.
3. Цой В.Д., Королева И.В., Мундузова М.А., Захидов А.Р. Нетрадиционный апокарбонатный тип золотого оруденения Узбекистана. Ташкент: ГП «НИИМР», 2011. 174 с.
4. Пирназаров М.М., Мирабдуллаев А.Х. Сопоставительные характеристики ведущих и нетрадиционных, локализованных в карбонатной среде, типов золотого оруденения в Узбекистане. - Геология и охрана недр. №1 (70), Алма-Ата, 2019. С.132-138.

НАУКАТ ОГАЙДАР МАЙДОНИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

Исломов Ш.Ш.*

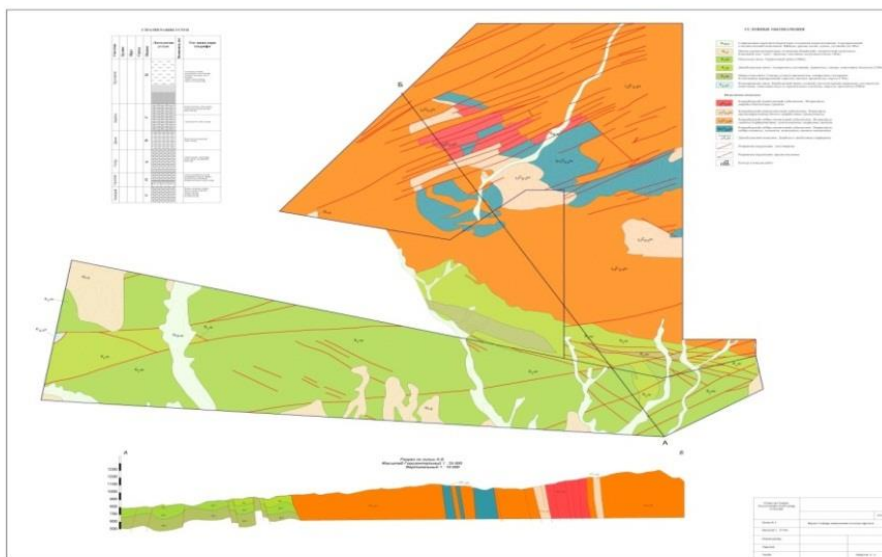
Ҳозирги вақтда Ўзбекистон Республикаси олтин захираси ва қазиб олиш бўйича дунёда етакчи мамлакат саналади. Минерал хомашё базасини мустаҳкамлашда олтин қазиб олиш саноати республикамизнинг муҳим

*Ш.Ш.Исломов - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети Геохимия ва минералогия кафедраси 5А141201-Геокимё, фойдали қазilmаларни қидиришнинг геокимёвий усуллари 2-курс магистранти

иктисодий вазифаларидан бири ҳисобланади. Бу вазифанинг ечими, янги истиқболли майдонлар очиш, номуайим маъданлашувларни излаш ҳисобига яхши маълум бўлган маъдан майдонлари қайта баҳолаш.

Ушбу ҳисоботда “ЯГТИЭ” ДК нинг Шимолий Нурота излаш партияси 2011-2016 йиллар мабойнида “Олтинга илгариланма махсус излаш ишлари Наукат-Оғайдар истиқболли майдони, Шимолий Нурота тоғларида” проект доирасида 2011-2016 йилларига бажарган ишлари натижалари тақдим қилинган. Иш майдони маъмурий жиҳатдан Самарқанд вилояти, Қўшработ тумани қарашлидир.

Таdqиқот майдони Жанубий Тён-Шоннинг Зарафшон-Туркистон минтақавий ўлкаларининг таркибий қисми ҳисобланиб, Шимолий Нурота тизмасининг металлогеник субзонасида жойлашган (В.Гарковец, И.В. Мушкин). Зонанинг асосий морфоструктураси Шимолий Нурота кўтарилмаси (тизмаси) га тўғри келадиган, Шимолий Нурота горст антиклинориясидир. Антиклинориянинг геологик тузилиши кембрий ва қуйи палеозой жинсларидан ташкил топган, улар асосан вулқон жинслари бўлган терриген-флишоид ётқизиқларидан иборат. Антиклиналнинг ядроси гранитоид жинсларидан ташкил топган. (1-расм)



1-расм. Наукат Оғайдар майдонининг геологик харитаси.

Самарқанд ҳудудидаги Чормитон маъданли майдони Туркистон тизмаси (Мулгузар, Писталитау, Шимолий ва жанубий Нуратау тоғлари) ва Зарафшон тизмаси (Чакил-Қалян ва Зирабулоқ-Зиаетден тоғлари) ни қамраб олади. 1920-йилларнинг бошларидан бошлаб минтақада Ингичка (волфрам), Койташ ва Лянгар (волфрам, молибден), Учқулач (полиметаллар) ноёб метал конлари маълум бўлган. Шимолий Нурота тоғларида кичик-кичик олтин намоёндалари юзага келган, улардан Устуксой, Акчоб, Каттаич олтинли маъданлашв зоналари азалдан маълум эди.

Самарқанд вилоятида биринчи маротаба Қорақутон олтин кони (Зирабулак-Зиаатден тоғлари), сўнгра Чормитон ва Марджунбулоқ конлари очилган. Улардан кейин Жанубий Нуратау тоғларида Сармич ва Биран олтин конлари қидириб топилган. Шулар жумласидан тадқиқот майдони Наукат Оғайдар маъданли майдон ҳам ўрганилиб борилган.

Чормитон олтин кони таркибидаги қимматбаҳо металлзаҳиралари бўйича энг йирикларидан бири ҳисобланади. Унинг ҳудудида учта йирик кон - Чормитон, Ғужумсой ва Ўрталик (Ўрта) жойлашган. Чормитон ва шунга ўхшаш олтин маъданли объектлар геологик тузилиши жиҳатидан технологик ишлар, маъдан таналари таркиби ва морфологиясининг бир хиллиги билан ажралиб туради.

Чормитон маъданли зонасидаги - Чормитон ва Ғужумсой (юқори горизонтлар) саноатбоп маҳсулотлари, Навоий кон металлургия комбинати балансига топширилади. Навоий кон-металлургия комбинатининг ГМЗ-4, Маржонбулоқ олтин саралаш фабрикаси ва ГМЗ-1 да маъданларни қайта ишлаш амалга оширилади. Чормитон ва Ўрталик конларининг заҳираларини + 840 м горизонтгача қазиб олиш очик усулда амалга оширилади, Ғужумсой конларида қазиб олиш ишлари эса ериштирилган усули билан олиб борилади.

Ўрганилган ҳудудда асосий маъданлашув Тён-Шон тоғ тизмасининг Қоровулхона-Чормитон ер ёриқлар зонаси бўлиб, Қўшробод интрузив асосий маъдан йиғувчи ҳисобланади. Чормитон конларининг асосий олтин маъданли объектлари Зирабулоқ-Қўшробот чўкинди жинсларидан ташкил топган ҳамда йирик ер ёриғи ва унинг йўналиши бўйича Қоровулхона-Чормитон зонаси билан кесишган тугунларда тўпланган. Чормитон, Ғужумсой ва Ўрталик конларида, маъданли таналари Қоровулхона-Чормитон ер ёриқлари зонасининг шимолидан, бир қатор чуқур қатламли ёриқлардан бошланади. Чормитон конининг шимолий-ғарбий қисмлари, Ғужумсой конларида, шимолий-шарқий қисмлари билан, Ўрталикдаги минераллашган шимолий-ғарбий, шимолий-шарқий ва пастки кенгликли тузилмалар билан чегараланган.

Минтақаниннг геологик тузилишида Нуратау-Лятобанд, Гатча-Зомин ва қисман Мажрум-Арватен (Меришкор аллохтон) каби зоналари ёки кичик участкаларни ўз ичига олган юқори протерозой - қуйи-ўрта палеозойнинг чўкинди-метаморфоген ва вулканоген жинслари иштирок этади.

Наукатсой свитаси Қўшробот интрузивидан жануб ва шарқда кенг тарқалган. Свитаниннг пастки чегараси Жазбулоқ свитасининг туффогенли қумтошларидан, юқори стратиграфик қисмида терриген флешини жойлашган. Юқори чегара белгиланмаган. Свитаниннг кесими қатламсимон слюдали ва кварц-слюдали сланецлардан, қумтошли алевролардан ва алевролитлардан

иборат. Умий қалинлиги 150 метрдан ошади. Свита жинслари цинк, олтин ва хромнинг кўпайиши билан ажралиб туради.

Наукат-Огайдар истиқболли майдони Зармитон олтинли маъдан зонаси билан бевосита боғлиқ бўлиб, Чормитон, Ўрталик, Ғужумсой конлари билан таниқлидир. Олтин маъданли саноатбопмаъдан таналарининг аксарияти, Қўшрабод интрузивграносенитлари ораларида метаморфизм таъсири остидаюзага келган.

Магматик ҳосилалар турли ёшдаги иккита комплекс билан ифодаланади:

- 1) Силур даври габбро - диабазларива диабазли порфиритлари;
- 2) Пермдаври габбро-сенит-граносенит-гранит таркибли жинслар.

1-жадвал

Элементлар	Қузатиш нукта лар сони	Мин.	Мак.	Ўртача ликдор и.	Медиана	Оқори	Ўрта	Кичик	Мода	Частота мода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Au	8262	0,0	0,6	0,01	0,00	0,05	0,02	0,06	0,00	6179,00
P	8293	0,0	21400,0	196,39	0,00	937,43	290,19	1133,81	0,00	955,00
Sr	6202	0,0	11000,0	120,87	64,00	260,22	92,68	381,08	51,00	34,00
Mn	8291	0,0	15100,0	501,32	427,00	479,30	283,47	980,62	100,00	369,00
V	8291	0,0	21000,0	166,59	112,00	400,21	103,54	566,80	70,00	670,00
Ti	6423	0,0	08000,0	4761,13	4300,00	3387,87	1797,17	8149,01	4000,00	147,00
Cr	8288	0,0	586,0	72,23	70,00	27,11	20,39	99,34	70,00	503,00
Ag	8290	0,0	2000,0	6,59	3,75	35,17	7,02	41,76	0,00	583,00
Cu	8290	0,0	200,0	29,46	30,00	13,34	9,49	42,81	30,00	823,00
Pb	8290	0,0	168,0	5,09	3,00	9,70	5,10	14,79	0,00	243,00
Zn	8286	0,0	800,0	77,95	70,00	44,95	30,78	122,90	50,00	773,00

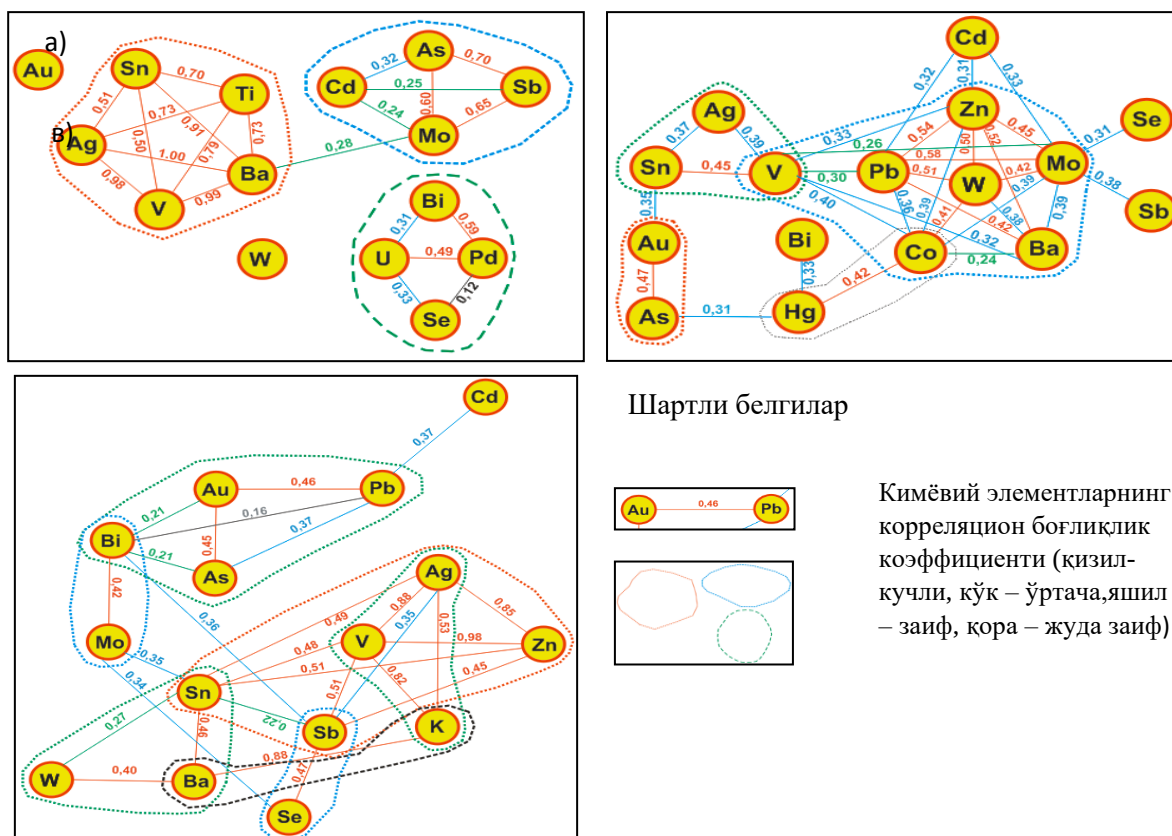
Силур даври комплекси Жазбулоқ свитасидаги тоғ жинслари орасида ҳосил бўладиган диабазли порфиритлар ва микро-габбро диабазларига босқичма-босқич ўтиш билан ифодаланади. Габбро-диабазлар ва диабазли порфиритларнинг барча таналари маълум даражада яшил рангли тоғ жинсларига ўзгаради.

Қўшрабод массивидаги пермдаври тоғ жинслари учта комплексга бўлинган:

- 1) габбро-сенит (габбро-сиенит, трахисиенит, диорит-сиенит);
- 2) граносиенит (рапакивид шаклидаги биотит-роговообманкали граносиенит);
- 3) гранит (гранит, микрогранит, аплит, гранодиорит ва граносенит).

Наукат Огайдар майдони бўйича олиб борилган геокимёвий ишлар литокимёвий сурагга олиш ишлари натижасида қайта ишлаб чиқилган ва

хулоса қилинган. Асосий масала ушбу майдоннинг истиқболи ва кейинги келажагини белгилаш эди. Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики биринчи галда самарали қидириш ишларини олиб бориш ва намуналарни таҳлил қилишдан иборат бўлди. Таҳлил ишлари юқори сифатга эга компьютер дастгоҳлари вазамонавий асбоб ускуналарда бажарилишни тақоза этади.



1-Расм....

Тадқиқот майдонидаги айрим участкаларда олтиннинг миқдори тоннасига нисбатан 0,2 граммни ташкил қилади. Бу маълумотлар статистик таҳлил натижалари ҳисобланади ва у Ғарбий Наукатдаги палеозой фундаментида олинган намуналарда ўз аксини топган ва қуйидаги жадвалда келтирилган. Тадқиқот майдонидаги айрим участкаларда олтиннинг миқдори тоннасига нисбатан 0,2 граммни ташкил қилади. Бу маълумотлар статистик таҳлил натижалари ҳисобланади ва у Ғарбий Наукатдаги палеозой фундаментида олинган намуналарда ўз аксини топган ва қуйидаги жадвалда келтирилган. Бундан кўриниб турибдики Новкат Оғайдар майдонидаги кимёвий элементларнинг ўртача миқдори ер қобиғига нисбатан Кларк миқдоридан юқори. Майдоннинг ғарбий қисмида кумушнинг миқдори жуда юқори эканлигидан далолат беради. Ўртача 6,59г/т ни, тах- 41,75г/т ни ташкил қилади.

Майдонда тарқалган элементларни корреляцияси қуйидаги расмда кўрсатилган. Бунда элементларнинг корреляцион боғлиқлиги кучли бўлгани қизил рангда, ўртачаси кўк рангда, яшил рангдагиси эса заиф бўлганлиги аниқланган.

Хулосада шундай келтирилиши тавсия этилади Наукат-Оғайдар майдонида дастлабки махсус излаш ишларининг асосий натижалари қуйидагиларни ичига олади:

- лито-геокимёвий хариталаш маълумотларни қайта ишлаш натижасида, кимёвий элементларнинг статистик хусусиятлари, олтиннинг индикатор элеменлари белгиланди ва олтин минераллашуви ва бошқа кимёвий бирикмаларнинг маконда ҳосил бўлишининг асосий йўналишлари аниқланди;

- учта алоҳида майдонларда кимёвий элементларнинг аномал ривожланиши ва олтин минераллашувидаги индикатор элементларнинг ўзига хос потенциал тўпламлари ажратилди;

- статистик таснифи билан белгиланган Au, Pb, Zn, As, Sb, Mo, W, Se элементлар интрузив ҳосилаларда кўпроқ тарқалганлиги аниқланди.

Адабиётлар

1. Временное методическое руководство по оценки прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, 1993г.; авторы??????
2. Геологические материалы к ТЭО месторождения золота Урталиқ; авторы??????
3. ПСД проекта «Опережающие специализированные поисковые работы на золото в пределах Наукат-Оғайдарской площади» на 2011-2016 гг. авторы??????
4. Государственный баланс по золоту за 2015 год. авторы??????
5. Дусткулов Ш. и др. Отчет о результатах поисков золота пределах Уразальской ГПП за 1991-1995 г.г.
6. Ташниязов А.П. и др. Отчет о результатах общих поисков золота на Оғайдаской площади за 1983-1986 г.г.

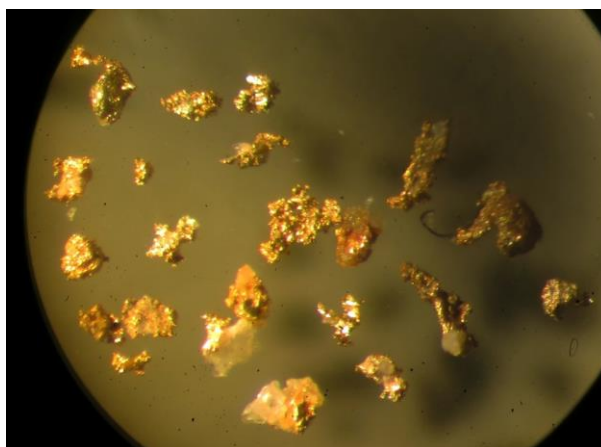
НАУКАТ ОҒАЙДАР МАЙДОНИДА СУЛЬФИД МИНЕРАЛЛАРИ ВА ОЛТИННИНГ ТАРҚАЛИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Исломов Ш.Ш.*

Олтин-тарқалиши бўйича бир нечта участкаларга ажратилади. Ҳар бир участкада маъданланиш ореоллари ўзига хос тоғ жинсларидан ташкил топган ва улар маълум бир миқдордаги олтиннинг борлиги билан

*Ш.Ш.Исломов - ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети Геохимия ва минералогия кафедраси 5A141201-Геокимё, фойдали қазлмаларни қидиришнинг геокимёвий усуллари 2-курс магистранти

ифодаланади. Масалан биринчи участкадаги Жазбулоқ свитасига мансуб бўлган алевролитлар кумтош, гравилит, сланец, оҳактош ва базальтли уюмларда тоннасига 0,06 г олтин аниқланган. Лекин Наукат свитаси билан боғлиқ бўлган терриген ётқизиқлар майдоннинг 4 кв.км. жойини эгаллаган. Бу ерда тарқалган олтин 0,6г/т дан юқори миқдорда ҳамда 6 та маъданли ореолларга бўлинган. Бу шимолий шарқ ва шимолга қараб йўналган. Иккинчи участка ўзгаришсиз шимолга қараб йўналган ва интрузив жинслардан ташкил топган. Бу жинслар Наукат свитаси билан боғлиқ. Олтиннинг миқдори 0,09 г/т дан 1 г/т гача етади. Энг юқори миқдорда учрайдиган ореолда олтиннинг миқдори 1,3г/т ни ташкил қилади. Бу учинчи участкада қайд этилган. Жанубий йўналишдаги учрайдиган ер ёриқлари бўйлаб бир чизикли тарқалган 200 метргатенг ореолда олтин 25,4 г/т га етади.



Расм 1. НК90 скаважинда сульфид-кварли томирдаги олтиннинг кўриниши

Мышьяк-корреляцион таҳлил натижаларига кўра тарқалиш ореолларида мышьякни борлиги аниқланган. Айнан биринчи участкадаги ореолларда унинг миқдори 32г/т, ҳаттоки йирик ореолларда 50-70 г/т гача ошиб бориши кузатилган. Иккинчи участкадаги кузатувлар натижасида контурлардаги ўзгаришлар кескин бир биридан фарқ қилиб борган. Шундай ореолларда мышьякнинг миқдори 60 дан 200 г/т гача кўпайиб борган. Бундай ҳолат контактларда, бурмали зоналарда интрузив жинсларда кузатилади. Статистик маълумотлар асосида олтиннинг мышьяк билан бир ореолда учраши, улар орасидаги ўзаро боғлиқлик борлигини кўрсатади. Шунинг учун ҳам 3-участкадаги йирик масштабли ореолларда мышьяк 400-500г/т га етади.

Қўрғошин-статистик таҳлилларда инобатга олинган, лекин мышьяк учрайдиган ореоллар атрофида борлиги аниқланган. Биринчи участкада қўрғошиннинг миқдори кларк сонидан кам миқдорда учрайди, унинг миқдори 1 га тенг деб олинган. Шу майдонда қўрғошиннинг миқдори 14г/т

ни ташкил қилади. Майдонда 4 та участка бўлиб, кўрғошиннинг тарқалиш аномалиялари турлича жинслардан иборат. Айниқса контактли зоналарда кўрғошиннинг тўпланиши юқори кўрсаткичга эга эканлигига ишонч ҳосил қилишимиз мумкин. Масалан 3-участкада контактли зоналарда 217-300г/т гача борлиги аниқланган. Майдоннинг жанубий қисмида кўрғошин ореоллари олтин ореоллари билан мос келади.

Майдоннинг бошқа алоҳида чеккаларида юқорида келтирилган кимёвий элементлардан ташқари қуйидаги элементлар ҳам йирик аномалияларни ҳосил қилиб намоён бўлади. Масалан барий-15000г/т, кумуш-30г/т, кадмий-4,7г/т, висмут-6г/т, молибден-25г/т, вольфрам-300г/т, кобальт-83г/т, симоб-1г/т, титан-2000г/т. Ушбулардан кўриниб турибдики маъданли аномалиялар кўпроқ майдоннинг интрузив жинслари тарқалган участкаларида ҳосил бўлган, лекин айрим ореоллар олтин, кумуш, мышьяк, барий, кадмийлардан паст миқдорда эканлиги билан ажратилади. Шундай қилиб ореоллар бўйича кимёвий элементларнинг статистик таҳлили бўйича қидириш ишлари биринчи галда 3-участкада олиб борилиши тавсия этилади. Биринчи ва иккинчи участкалар истиқболли участкалар дебтопилган ва келгусида қидириш излаш ишлари олиб бориш кўзда тутилмоқда.

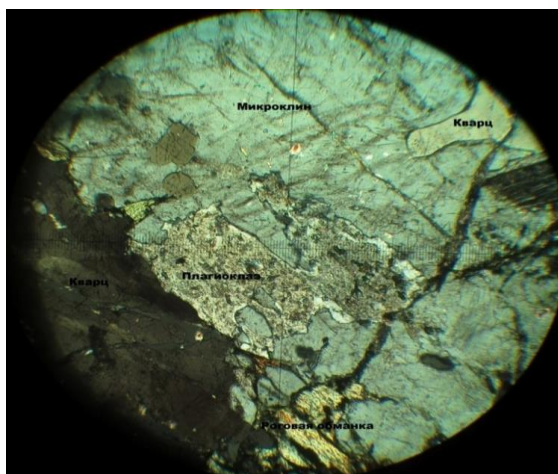
Наукат Огайдар майдони бўйича намуналаш ишларининг баҳолаш ва ишончлигини лабораторияда минералогик ва петрографик ишларининг натижаллиги.

Минералогик петрографик тадқиқот иши. Ушбу тадқиқот иши Минерал ресурслар институти Давлат корхонаси сектор бошлиғи С.Ю.Петров раҳбарлигида бажарилган. Бажарилган ишларни мақсади маъдан ҳосил қилувчи элементларнинг учраш шакллари, ёнма-ён учровчи копонентлар, маъданли участкаларни ажратиш аралаш жинсларнинг моддий таркибини ўрганишдан иборат эди. Бу ишларни бажаришда энг аввало намуналар олиш, майдоннинг истиқболлигини ўрганиш, яқин бўлган бошқа участкалар билан солиштириш, кузатиш нуқталарини аниқлаш ва минерал-петрографик текшириш ишларини амалга оширишдан иборат бўлади.

Нуқтали кузатишнинг афзаллик томони шундаки, биринчидан томир кўринишдаги маъданлашув ва аралаш жинслардаги кимёвий элементларнинг тарқалиши устидан кузатиш ишлари олиб борилади. Шунинг билан бирга контакт олди ва контактдан кейинги юзага келган маъданли томирларнинг моддий таркиби ҳам ўрганилади. Майдоннинг минералогик ва петрографик таркибини ўрганишда канава, скважин ўтган жойлар танланади, чунки олтин маъданлашуви кўпроқ яширин жойларда, бойитилган интервалларда ҳосил бўлади. Шунинг учун маъданли интерваллардан протолочний намуна олиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Очилиб ётган жинслардан бўлакли намуналар олиш мақсадга

мувофиқ. Чунки бу намуналар қайта кўриб чиқилади ва уларданшлиф ва аншлиф тайёрланади.

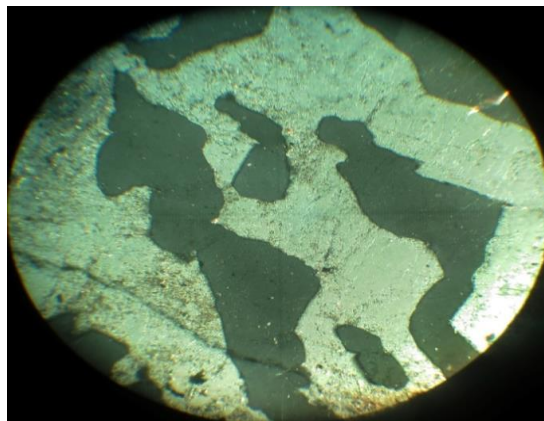
Наукат Оғайдар майдони чегараларидан 50 дан ортиқ намуналар олиниб минералогик петрографик таркиби ўрганилди. Улардра шаффоф шлиф ва аншлифлар тайёрланади. Натижада бошланғич жинслар кўпроқ метасоматик ўзгарган габбро ва габбро - сиенитларданиборат эканлиги аниқланди. Метасоматик тарзда ўзгариб келаётган жинслар 10 фоизни ташкил қилади., улар фақат 2 та шлифда кузатилган, таркиби плагиоклаз, роговая обманка, авгит, ильменит ва микроклиндан иборат. Уларнинг структураси борган сари бошқа минераллар билан ҳам ўзгариб боради. Масалан ортоклаз идеоморф, монзонитли структурага эга. Шулар асосида қуйидаги метасоматик ўзгарган қатор юзага келади: кварц-микроклинли, альбит-кварцли, эпидот ва аргеллизетли.



Расм 2. Микроклинда плагиоклаз кристалларининг жойлашиши

Расмда келтирилган минераллар таркиби янги ҳосил бўладиган кристалларда намоён бўлади. Ҳосил бўлган микроклинда калий пропорционал тарзда тақсимланади. Шу билан бирга микроклин миқдорини ошириб бориши билан торий, сийрак ер элементларини ошириб бориши кузатилади, аммо олтингугурт, калий, титан, мис, рух каби элементлар йўқолиб боради. Эпидотлашиш жараёни роговая обманкани ажралиши натижасида эпидот кўринишда намоён бўлади, шунинг билан бирга титан, торий ва необийларни тўланишига олиб келади.

Дала шпатлари атрофларида аргеллизация жараёни туфайли пелитизация ва каолинизация ўзгариши юзага келган. Аргеллизациялашган габбро сиенитларда мышьяк, рух ва кумуш оз миқдорда сийрак ер элементларини тўпланиши юзага келган. Альбит кварцли метасоматоз майдонда кварц микроклинга нисбатан кам миқдорда юзага келганлигини кўрсатади.



Расм 3. Пегматитли структура микроклинда кварцнинг ўсимтаси

Тадқиқот майдонида томир ва линза кўринишдаги пегматит таналар ривожланган. Бундан кўриниб турибдики, олиб борилган минерал петрографик тадқиқот ишлари натижасида қуйидаги томирли ва томирчали маъданлашув асосий рол ўйнаган.

- Сульфид-кварцли томир ва томирчалар;
- Сульфиднинг излари;
- Сульфидли томир ва томирчалар;
- Олтин-кварцли томирлар;
- Пегматит ва пегматоидли тана.

Қўшработ интрузивининг жанубий контактларидан ўтган Караулхона-Чармитан Ер ёриқлари тизимида жойлашган аниқланган олтин намоёнлари ва палеозой терроген-чўкинди тоғ жинслари бирлаштирилди.

ППУ “Западный Наукат” ҳисобот майдонининг ғарбий қанотида палеозой ёшидаги терроген-чўкинди-вулқон қатламларида чегараланди. ППУ “Западный Наукат” олтин минераллашуви нуқталари ва ореолларини, ҳисобот ишларида белгиланган тартибда ўз ичига оладиган, шимолий-шарқий йўналишда ётувчи маъдандор структурада жойлашган.

Адабиётлар

7. Временное методическое руководство по оценки прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, 1993г.; авторы?????
8. Геологические материалы к ТЭО месторождения золота Ургалик; авторы?????
9. ПСД проекта «Опережающие специализированные поисковые работы на золото в пределах Наукат-Огайдарской площади» на 2011-2016 гг. авторы?????
10. Государственный баланс по золоту за 2015 год. авторы?????
11. Дусткулов Ш. и др. Отчет о результатах поисков золота пределах Уразальской ГПП за 1991-1995 г.г.
12. Ташниязов А.П. и др. Отчет о результатах общих поисков золота на Огайдарской площади за 1983-1986 г.г.

**ШАРИҚТИ МАЙДОНИДА ТАРҚАЛГАН ЖИНСЛАРНИНГ
МИНЕРАЛОГИК-ПЕТРОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ****Сахибов Т.К.***

Маълумки Ғарбий Ўзбекистонда, жумладан Ауминза-Белтов тоғларида фойдали қазилма ва маъданли конлар кенг тарқалган ва ушбу ҳудудда янги конлар очилишигеология соҳаси олдида турган долзарб масалаларидан бири саналади. Шунинг учун маъдан қамровчи тоғ жинслари таркибини тўлақонли ўрганиб, улар билан боғлиқ яширин маъданлашувни аниқлаш қидирув геологиясининг муҳим йўналишларидан биридир.

Ауминза-Белтов тоғлари Марказий Қизилқумнинг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган бўлиб, геотектоник жиҳатдан Жанубий Тянь-Шань структура-формация зонасининг Зарафшон-Туркистон бурмаланган системасига киради. Тадқиқот ҳудуди И.Х. Хамрабаев, А.Ф. Соседко, В.М. Железнов, З.А. Юдалевич, Х.Р. Рахматуллаев, Арифулов Ч.Х., Бискэ Ю.С., Карабаев М.С., Проценко В.Ф. ва бошқа мутахассислар томонидан ўрганилган [1-4].

Шариқтимаъдан намоёни майдонида қуйи палеозой бесапан свитасининг метаморфизмлашган ҳосилалари тараққий этган, асосан қора ва қорамтир рангдаги турли таркибли сланецлар, алевролитлар, қумтошлар ҳамда кулранг, яшил-кулрангдаги филлитсимон сланецлардан иборат. Қуйида уларнинг макроскопик ва микроскопик ўрганиш натижалари таҳлилини келтириб ўтамиз.

Қамровчи жинслар, асосан углеродли-кремнийли, углеродли-слюдали-кремнийли, хлорит-слюдали сланецлардан, карбонатларнинг қатламчалари бўлган метаалевролитлар ва қумтошлардан таркиб топган. Тадқиқ этилаётган майдонда сланецлар кенг тараққий этганлиги билан тавсифланади. Таркиби асосан, серицит-хлорит -углеродли-кварцли ва серицит-углеродли -кварцли. Йўл-йўлликлари оқиш, муҳим даражада кварцли ва қорамтир серицит-хлорит таркибли юпқа қатламчаларни қаватлашиб келиши билан характерланади. Турли таркибдаги юпқа қатламчаларни бирикмаси тоғ жинсига яққол ифодаланган бурмали текстурани беради (1-расм).

* Т.К.Сахибов – УзМУ стажёр-тадқиқотчиси.



а; намуна Ш-27, қ.Шк-27, инт.150м.



б; намуна Ш-28. қ.Шк-40. инт.193м.

1- расм. Қамровчи жинсларнинг текстуравий хусусиятлари

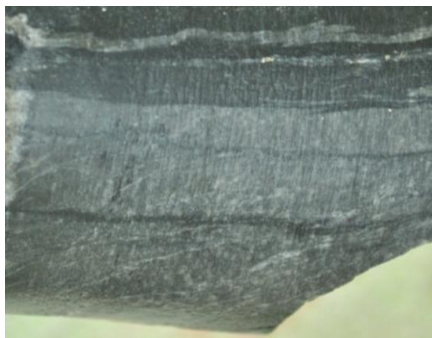
Турли таркибдаги юпқа қатламларни деформация натижасида углеродли-слюдали-кремнийли сланецларнинг бурмали текстураси (а), сланецларнинг алоҳида қатламчалари бўйлаб углеродли маҳсулотларни тарқалиши акс этган (б).

Тоғ жинслар линзалар ва юпқа қатламчалар кўринишида, жинснинг қатламлашиши ва бурмаланиши мос ҳолда кварцлашиши кузатилади. Ушбу линзаларда кварц оқиш-кулранг тасвирланган. Текстуравий-структуравий хусусиятлари бўйича таъкидлаш мумкинки, ушбу кварцлашиш зоналари жинсларнинг минтақавий метаморфизм жараёни билан боғлиқдир.

Микроскопик жиҳатдан тоғ жинслари слюдалар (45-60%), кварц (25-35%) ва углеродли моддадан (1-1,5%) таркиб топган. Слюдалар серицитнинг жуда юпқа агрегатлари билан тақдим этилган бўлиб, кўпинча жинсларни қатламланишлари бўйича тарқалган. Кварц нотекис донадор. Углеродли кўшимча кўпинча алоҳида ажралишлар ҳосил қилади, жинс массаси бўйлаб тўпланишлар линзалар ва уячалар кўринишида кузатилади.

Метақумтошлар асосан кварц, кремнийли жинслар, плагиоклаз бўлакларидан тузилган, анча массив текстурага эга. Алевро-пелит таркибли юпқа қатламларида эса кварцнинг 0,5-1миллиметрча қалинликдаги кесишма- юпқа қатламчалари жойлашган, улар жинс каби қат-қат бурмаланган (2-расм).

Сланецларда кўпроқ серицит, хлорит, плагиоклаз ва маъданли минераллар (пирит) доначаларининг ўзаро бир текисда тарқалиши кузатилади. Жуда юпқа йўл-йўл жинслар асосан, сланецлашишнинг кливажида микро дарзликларнинг пайдо бўлиши билан боғлиқ, улар пелитоформ чўкиндининг биринчи қатламлашиш чегаралари бўйлаб ривожланган.



а; намуна Ш-6, куд. Шк-40, б; намуна. ш-23, куд. Шк-27, инт.123
инт.216м

**2-расм. Метақумтошларнинг массив текстураси (а) ва
метаалевропелитларни қаватлаштиши ҳамда уларда сульфид
минераллашувларининг жойлашиш хусусиятлари (б)**

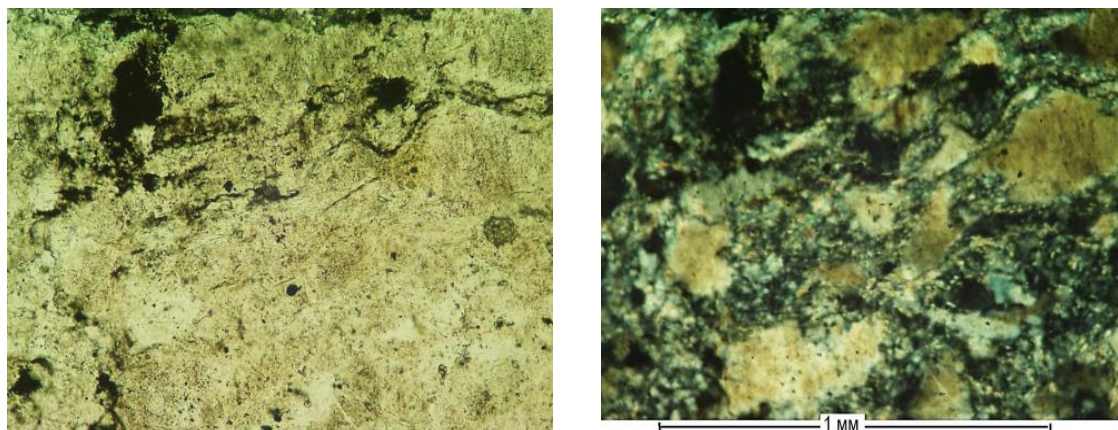
Метақумтошларнинг цементи асосан базалли ва серицит, хлоритдан ташкил топган. Кварц доначалари ўзгаришларга учрамаган ва бошланғич овал-изометрик шаклини сақлаб қолган. Альбит озроқ серицитлашган. Бўлакчи материаллар жинс ҳажмининг 20-35 % дан 45-50% гачасини ташкил қилади. Текстураси йўл-йўл, кучсиз қатламлашган, структураси бўлакчали – бластоалевритли, бластопсаммитли, цементида – лепидобластли бўлиб, линза ва томирчалар кўринишида кварцлашган. Тоғ жинсида қалинлиги 0,5-0,7 см.гача бўлган кварц-кальцитли томирчалар кузатилади. Туфоалевропелитларда алевроито-пелит кескин устуворлиги билан ажралиб туради, асосий хлорит-серицитли масса, кўндаланг кесимида 0,5-0,7 мм.гача бўлган кварцнинг якка-якка йирик бўлакчари аралаш жойлашган. Юқорида номлари келтирилган жинсларни кесувчи кварцли томирчалар кўпинча бир томонга сезиларли чўзилган доналардан тузилган, бу эса ўз навбатида қамровчи жинсларнинг динамометаморфизм билан узвий боғлиқлигидан дарак беради. Жинслар томирча-уячали кварцлашган бўлиб, уларда сульфидли минераллашувлар ривожланган. Ушбу жинсларни цементи бўлиб сланецли, баъзан массив дала шпати-кварц-хлорит-серицитли (минералларни турлича миқдорий нисбатларида) масса хизмат қилади. Текстуравий-структуравий хусусиятлари бўйича таъкидлаш керакки, ушбу кварцлашиш зонлари, сланецлардаги каби жинсларнинг минтақавий метаморфизми билан боғлиқ.

Уларнинг петрографик таркиблари ҳам турлича, бироқ метаморфлашган чўкинди-вулқон жинсларининг асосий минералларини – кварц, серицит, плагиоклаз (альбит) ва хлоритлар ташкил қилади, ўз навбатида улар турли миқдорий нисбатда иштирок этади.

Таркиблари бўйича тавсифланаётган жинсларни микроскопик таҳлил натижалари қуйида келтиради.

Метақумтошда кварцнинг кўп псаммит доналари кучли гранулашган. Цементловчи масса хлорит, серицит, кварцнинг камгина майда уячалари ва

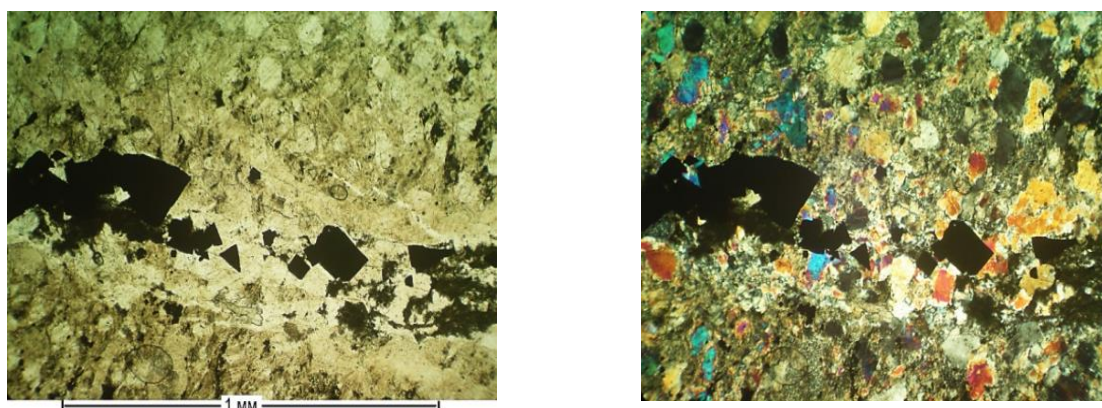
уяли тўпланишларидан тузилган (3-расм).



3-расм. Метақумтошлардаги деформацияга учраган кварц ва альбит бўлаклари (Шаффоф шлиф №1/2; чапда параллел николда, ўнгда кесишган николда)

Метақумтош полимиктли ўртадонадор кварц томирчалари ва пирит бўлган массадан тузилган. Минералогик таркиби (% да): қумтошда - псаммит бўлақлар 45-50% – кварц, кремнийли жинслар-микрокварцитлар, плагиоклаз, базальтли шиша, цементи -алевритли кремний-кварцли, пирит ва кальцит билан. Структураси: метақумтошда бластопсаммитли, кварц томирчаларида гранобластли кичикдан йирик донагача, пирит бўлган кварц томирларида-гипидиоморф донадор. Тектураси: брекчиясимон, томирчали.

Псаммит ўлчамларидаги бўлақларни ташкил этувчи метақумтошнинг ушбу намунасида кўпроқ грануланган кварц билан бир қаторда кремнийли жинсларнинг ҳамда микрокварцитларнинг тез-тез учровчи бўлақчалари, камроқ - плагиоклаз доналари ва асос таркибли вулқон шишаси иштирок этади (4-расм).



4-расм. Метақумтошларда кварц-хлорит томирчалари атрофида хлоритлашув (шаффоф шлиф №2/2; чапда параллел николда, ўнгда кесишган николда)

Цементловчи массада кварц, кремнийли жинслар билан бир қаторда хлорит, пирит (0,5%) иштирок этади. Шлифда ўрта донадор кварцнинг

томирчаларини кесувчи криптодонадор хлорит билан бирга пирит кристаллари бўлган томирчаларнинг иккинчи генерацияси мавжуд.

Шариқти майдонидаги камровчи жинсларда камрок микдорда доломит қатламлари (қалинлиги 0,5 метргача) учрайди. У йирик донадор, минералогик таркиби (%): кальцит 99,5; кварц 0,05-0,1%. Структураси: гипидиоморф-йирик донадор, крустификацион ўсиш зонасида алоҳида йирик доналарнинг нурли –сферолитли тузилишлари мавжуд. Текстураси: доғсимон-томирсимон.

Тадқиқотлар ЎзМУ №12/15 лойиҳаси доирасида бажарилган, масъул – г.м.ф.д. М.С.Карабаев.

Адабиётлар

1. Арифулов Ч.Х. О минералогии и генезисе зон прожилково-вкрапленного золото-сульфидного оруденения Кызылкумов // Узбекский геологический журнал. – Ташкент, 1976. - № 5. – С. 54-61.
2. Бискэ Ю.С. Палеозойская структура и история южного Тянь-Шаня. - С.-Пб.: С.Петербургский ун-т, 1996. -192 с.
3. Карабаев М.С. Сравнительная характеристика минеральных парагенезисов золото-редкометалльного и золото-серебряного оруденения гор Букантау и Ауминзатау // Горный вестник Узбекистана. – 2016. - №2 – С. 45-48.
4. Проценко В.Ф. Метаморфизм и рудогенез в черносланцевых толщах Средней Азии. - Ташкент.: Fanvatechnologiya, 2008. - 116 с.

САРИКЎЛ МАЙДОНИДА ВОЛЬФРАМ МАЪДАНЛАШУВИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ ШАРОИТЛАРИ (ЗАРАФШОН ТОҒ ТИЗМАСИ)

Юсупов К.Б., Юсупов А.Б.*

Республика иқтисодий юксалишининг асосларидан бири тоғ-кон саноатининг изчил ривожланишидир. Бунинг учун мавжуд маъдандор ҳудудлардаги фойдали қазилмалар конларининг геологик тузилишини ўрганиш ва истиқболларини белгилаш лозим. Ҳудуднинг геологик тузилишининг барча аспектларини комплекс ўрганиш ва маълумотларни қайта таҳлил этиш шу мақсад йўлидаги муҳим амаллардан биридир.

Жанубий Тянь-Шань минтақасининг бир қисми бўлган Зарафшон тоғ тизмаси региондаги асосий герцин ёшидаги структуравий қават сифатида таърифланади ва мураккаб геологик тузилишга ҳамда геологик ривожланиш тарихининг турли этапларида ҳосил бўлган бир қатор фойдали қазилмалар конларига эга. Зарафшон тоғ тизмасининг ғарбий

*К.Б. Юсупов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети 1-курс магистранти.

А.Б. Юсупов – Геология ва геоинформацион тизимлар факультети 2-курс магистранти.

яримини ташкил этувчи Қоратепа, Зирабулоқ, Зиявуддин тоғлари Самарқанд тоғ-кон маъдандор районининг узвий бир қисмидир.

Регионнинг узоқ давом этган геологик ривожланиш босқичлари давомида изчил алмашган турли хил геодинамик вазиятларнинг ҳосиласи сифатида юзага келган структураларнинг фрагментлари Сарикўл майдонида намоён бўлган. Ушбу структуралар ўзаро кесишиб татқиқот майдонининг блокли тузилишини ҳосил қилади.

Тадқиқот районининг геологик тузилишида протерозой, палеозой ва мезозой-кайнозой даврларининг ётқиқиқлари қатнашади. Булардан ташқари бир неча комплексларга мансуб магматик тоғ жинслари ҳам мавжуд. Зарафшон тоғ тизмаси интуризиялари ва уларнинг сателлитларини камраб турувчи ёндош жинслар кўйи силурнинг оҳактошлари, кумтошлари ва сланцларидан ташкил топган қатламлар ҳамда юқори силур-кўйи девоннинг оҳактошлари ва доломитларидир. Уларнинг устида ўрта карбон даврининг кремнийли тоғ жинслари, оҳактошлари, конгломератлари ва гравелитларининг қатламчаларини ўзида қамраган гилли сланецлар номувофиқ ётади. Тадқиқот майдонида бир нечта маъдандор зоналарда намоён бўлган нодир металл-олтин маъданли, нодир ер элементлари, керамика хом ашёлари, декоратив қоплама тошлар ва гиллар каби фойдали қазилмаларнинг кўплаб нишонлари, минераллашган нукталари ва зоналари маълум.

Сарикўл майдонидаги барча вольфрам конлари ва маъдан нишонлари гранитоид таркибли тоғ жинслари таъсирида юзага келган скарн таналари билан боғлиқдир. Скарн зоналари ва скарнлашган оҳактошлар зонаси кенглиги 200 метрдан 1 км гача ётади. Сарикўл майдонидаги маъданларда вольфрам оксидининг (WO_3) миқдори 0,2-1,52%; ўртача 0,5-0,6% атрофида. Бу майдонидаги барча скарн таналарининг ўртача қалинлиги 0,3-1,5 м, айрим ҳоллардагина 3,5-4 м га ётади (карбонатли қатламлар бўйича ривожланганда). Маъданлар таркибида темир миқдори – 30% гача, магний – 0,5-0,7%, титан – 0,09%, Рух, кўрғошин, никель, кобальт, молибден ва, мис каби элементлар фоизнинг юздан бир қисмига айримлари эса мингдан бир ҳиссаларида учрайди; кумуш эса 0,001-0,003% миқдорларга эга.

Интрузив тоғ жинслари тадқиқот райони ҳудудининг 45-50% юзасини қоплаб ётади.

Интрузив тоғ жинслари Сарикўл майдонининг асосан чекка қисмларини эгаллаган. Улар кулранг ўрта- вайирик донадор порфирсимон тузилишли биотитли, амфибол-биотитли адамеллитлардан иборат. Мазкур интрузив ҳосилалар кечки тошкўмир-эрта перм ёшидаги Қоратепа-Зирабулоқ гранитоидлар комплексига мансуб.

Морфологик жиҳатдан эса Қоратепа-Зирабулоқ гранитоидлари майдоннинг марказидаги улкан шток шаклидаги танани ҳосил қилади. Мазкур марказий шток кулранг, оқиш, пуштисимон-кулранг

майда-ўрта донадор, баъзида кучсиз порфирли тузилишга эга мусковитли ва икки слюдали гранитлардан иборат. Гранитоидларнинг геохимёвий ихтисослашуви –вольфрам, қалайи, бериллий каби элементларнинг кларкдан юқори миқдорлари билан ифодаланади. Қоратепа-Зирабулоқ комплексининг металлогеник аҳамияти аниқ ифодаланган ва нодир метали характерли билан белгиланади. Бу ҳақда Қоратепа, Анжирли, Сазағон, Жом ва яна бир нечта вольфрам конлари ва маъдан нишонлари дарак беради.

Тадқиқот майдонининг структуравий-тектоник тузилишида бурмаланган пойдевор ва кучсиз дислокациялашган чўкинди қопламадан иборат 2та структуравий қават ажратилади. Қуйи структуравий қават протерозой ва палеозойнинг чўкинди, метоморфик қалин қатламларидан ва интрузив тоғ жинсларидан иборат бўлса, юқори қават – мезозой ва кайнозойнинг чўкинди қатламларидан ташкил топган. Ҳудуднинг қолган қисмида фундаментни ташкил этувчи тоғ жинслари мезозой-кайнозой ётқиқиқлари остида кўмилиб ётади.

Интрузив массивлар ичида алоҳида аҳамиятга эга бўлган альбитланиш, микроклинланиш, хлоритланиш ва кварцланиш каби метасоматик ўзгаришларга учраган субкентлик йўналишидагикент зоналар намоён бўлган.

Узилмали структуралар кентлик, меридионал, шимолий-шарқий ва шимолий-ғарбий йўналишлардаги гуруҳларга ажралади. Шимолий-шарқий, меридионал ва шимолий-ғарбий йўналишдагикент ёриқлари билан, айниқса уларнинг ўзаро кесишиш зоналарида нодир металл-олтинли маъдан типидagi нишонлар ҳосил бўлганлиги кузатилади.

Аплит ва лейкократ гранит дайкалари тарқалган зоналар бўйлаб ҳамда интрузив тоғ жинсларидаги интенсив дарзланиш зоналарида жадал равишда лимонитланиш, кварцланиш, серицитланиш ва темирлашиш ҳодисалари юз берган. Булардан ташқари турли геологик жараёнларнинг ҳосиллари сифатида вольфрам, қалайи, бериллий ва висмут нишонлари намоён бўлган.

Юқорида қайд этилганидек, Сарикўл майдони ҳудудида ҳам бир нечта вольфрам конлари, олтин, нодир металилар ва нодир ер элементларининг кўплаб маъдан нишонлари ва минераллашган нуқталари аниқланган.

Вольфрам. Сарикўл майдонидаги барча маълум бўлган вольфрам конлари шеелитли скарнлар билан боғлиқ ва асосан гранитоидларнинг контакт зоналарига тўғри келади. Барча маъдан таналари метасоматитлар билан узвий боғланган. Серицит-хлорит-далашпати-кварц таркибли метасоматитлар тарқоқ ҳолдагикентли минераллашувга эга бўлиб, C_{2-3} ёшидаги терриген жинслар ичидаги қатламлараро линзасимон таналарда учрайди. Сарикўл майдонидаскарнларнинг пироксенли, гранатли,

везувианли ва волластонитли турлари мавжуд. Шеелит скарнлашган зоналарда асосан майдабир текис тарқалмаган, кам холларда йирик доналар шаклида учрайди. Волфрам оксидининг ўртача миқдори 0,5-0,6%. Везувианли скарнларда волфрамдан ташқари бериллий (0,3% гача) ва майда заррачалар шаклида олтин ҳам учрайди. Метасоматик ўзгарган охактошлардан олинган керн намуналарида WO_3 миқдори 0,5–1,1% га етади.

Шунингдек Сарикўл майдонида карбонатли терриген тоғ жинсларининг тектоник контакт зоналарида жойлашган олтиндор таналар ҳам мавжуд. Умуман олганда, кварцли штокверк ҳосил қилувчи даражада кварцлашган охактошлар қатламлари учраши ҳам тавсифланаётган худудни олтин маъданлашувига истиқболли деб ҳисоблашга асос бўла олади.

Хулоса:

1. Сарикўл майдони геологик жihatдан мураккаб тузилишга ва кўп босқичли ривожланиш тарихига эга. Бу майдондаги маъданларнинг амалий аҳамиятини белгилаб берувчи асосий вольфрам минерали шеелетдир. Шеелит барча метасоматик ўзгарган тоғ жинсларида учрайди. Бунда вольфрам оксидининг миқдорлари кларкдан анча юқори миқдордан то маъдан ҳосил қилганча ўзгаради. Вольфрам оксидининг миқдори скарнларда ўртача 0,5%, скарноидларда 1,2% гача, метасоматик ўзгарган охактошларда 1,1% гача, биотит-дала шпатли метасоматик ўзгарган жинсларда 3,3% гача, серицит-хлорит-кварц-дала шпатли метасоматитларда 6,3% гача.

2. Сарикўл маданли майдонида метасоматик ўзгарган, жумладан кварцлашган тоғ жинслари кенг тарқалган. Буларнинг кўпчилигида олтиннинг юқори концентрациялари аниқланган. Бу эса Сарикўл маданли майдонининг истиқболларини янада кенгайтиради.

Адабиётлар

1. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан // Колл. моногр. / Глав. ред. Т.Ш. Шаякубов, Т.Н. Далимов. - Ташкент: "Универ-ситет", 1998. - 724 с.
2. Abdullaev R.N., Ishbaev X.D., I.N. Ganiev I.N., Qushakov A.R., Chiniqulov X. O'RTA OSIYO GEOLOGIYASI. (O'zbekiston Respublikasi o'liy o'quv yurtlari geologiya va geografiya fakultetlari talabalari uchun o'quv qo'llanma). - Toshkent: "Mineral resurslar ilmiy-tadqiqot instituti" Davlat korxonasi, 2017. - 214 bet.

ТОГОП МАЙДОНИ “ЖАНУБИЙ” УЧАСТКАСИ СТРУКТУРАВИЙ ҚАВАТЛАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА ПЕТРОГРАФИК ТАРКИБИ (ОЛМАЛИҚ МАЪДАН МАЙДОНИ МИСОЛИДА)

Юсупов У.Х.*

Тогоп майдони “Жанубий” участкаси Оҳонгарон шахридан 12 км, Ангрен шахридан 50 км узоқликда жойлашган. “Жанбуй” участка Қовулди маъдан майдонинг жанубий қисмида жойлашган. Ҳозирги вақтда Олмалик кон-металлургия конбинати Қовулди майдонида ер ости лаҳимлари орқали маъдандор қатламларни қазиб олмоқда.

Олмалик маъдан майдонида узоқ йиллар давомида геологик қидрув ва разведка ишларида қатнашган олимлар ва геологлар: Г.О.Романовский, И.В.Мушкетов, Н.И.Северцов ва В.И.Вебер, Ф.Ш.Раджапов, Е.Л.Молчанов, А.А. Абдураззоқов, Х. Чиникулов ва ҳозирги кундаги геологларнинг, илмий изланиш ишлари натижасига кўра Тогоп майдони “Жанубий” участка ҳудуди каледон ва герцин структуравий қаватларига мансублиги исботланган.

Каледон структуравий қавати: бурғу қудуқларидан олинган маълумотларига асосан “Жанубий” участка жанубий қисмининг 100-200 м, марказий қисмининг 800-1000м, шимолий-ғарбий қисмининг 720-1130м чуқурлик кесим оралиғидаги тоғ жинслари каледон структуравий қаватига мансуб ҳисобланади. Каледон структуравий қавати силлур (S) системасига тегишли тўқ-кулранг, баъзи жойларда яшилсимон-кулранг йўл-йўлли слюда-кварцли, углеродли сланецлардан таркиб топган (расм-1).



а



б

Расм-1. Тўқ-кулранг(а) ва яшилсимон-кулранг, (б) сланецларнинг макроскопик кўриниши.

Таркиби: кварц – 40-50%, альбит – 20-30%, серицит-мусковит – 10-20 дан 30-40%гача, биотит 5-10 дан 20%гача, хлорит – 0-1-%. Маъданли – 2-5%. Сланецлашишлари бўйича карбонат ва арсенопирит билан учрайдиган пиритнинг линзачалари билан ифодаланган. Баъзан хлорит қўшимчалари билан пойкилобласт кўринишида[1].

Герцин структуравий қавати: Бурғулаш ва геохимик машуртлар

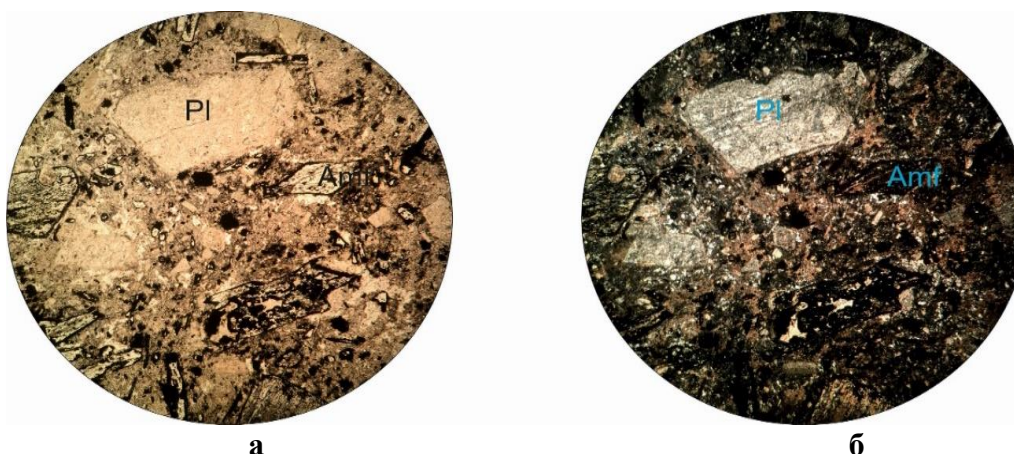
* Юсупов У.Х. – магистрант ЎзМУ.

маълумотларига асосан “Жанубий” участкасининг Накбайсой, Қизилсой, Бобасой ҳудудларида кенг тарқалган [2]. Девон корбанатли қатламлари 60° йуналишда йўналган, қалинлиги 20 м – 80 м ўзгариб боради. Карбон системаси ётқизиклари трахиандезит+андезит+кластолава, трахиандезит + дацит туф, андезит ва андезит дацитлар “Жанбуй” участкаси ҳудуди бўйлаб 110м- 120 м оралиғда қалинликка эга. Кварцли порфирлар қалинлиги 10м-40м оралиғида[4]. Кварцли порфирлар участка ҳудудини ($\alpha\text{лD}_{1-2}$) анчагина қисмини эгаллаган бўлиб, пушти тусдаги массив тоғ жинсларидан иборат ва улар аниқ шаклланган порфирли структурага эга.

Кварцли порфирнинг таркиби гранит билан бир хил: дала шпати 60-35% кварц 25-35%, слюда 5-10% оз миқдорда, баъзида шох алдамчиси 5-10%. У гранитдан тузилиши ва шаклланиши жиҳатидан фарқ қилади. Келиб чиқиши палеотипик (ўзгартирилган) вулканик жинс. кислота таркибили магманинг кристалланиши натижасида ҳосил бўлган. Порфирли сачратки (вкрапленность) лар ўлчами 5 мм га кварцдан ва калийшпатлардан иборат. Кварц – дала шпатидан иборат асосий масса доналарининг ўлчамлари баъзан меъёрдан фарқ қилади, ушбу ҳолат мазкур тоғ жинслари интрузив массивнинг апикал қисмига тегишли эканлигининг белгисидир.

Асосий масса структураси – аллотриоморф донали, микроферзитли. Тузилиши литокристалл пластик қуйма билан порфирли (расм-2).

Трахиандезит+андезит+ кластолава



ШЛ. № X-105/1 катталаштириш 35^x а) анализаторсиз б) анализатор ёрдамида
Расм-2 Ақча комплекси “ЖАНУБИЙ” участка

Текстура такситли. Тоғ жинси таркибдаги бўлакчалар катталиги 5,0 см дан 15,0 см гача. Тоғ жинсининг таркибдаги бўлаклар тоғ жинсининг умумий ҳажмининг 25% ни ташкил қилади ва минерал таркиби плогиоклаз, дала шпати, амфибол ва биотитга тегишли. Дала шпатлари серецит ва карбонат билан алмашинади, баъзида уларда

йирик доналарда, маъдан минераллари бор. Pl 2 катта ҳосил, 5 таркиби андезин лабрадор (билан боғлиқ, -3,0 мм минтақавий ва $Ан_{45-62}$).

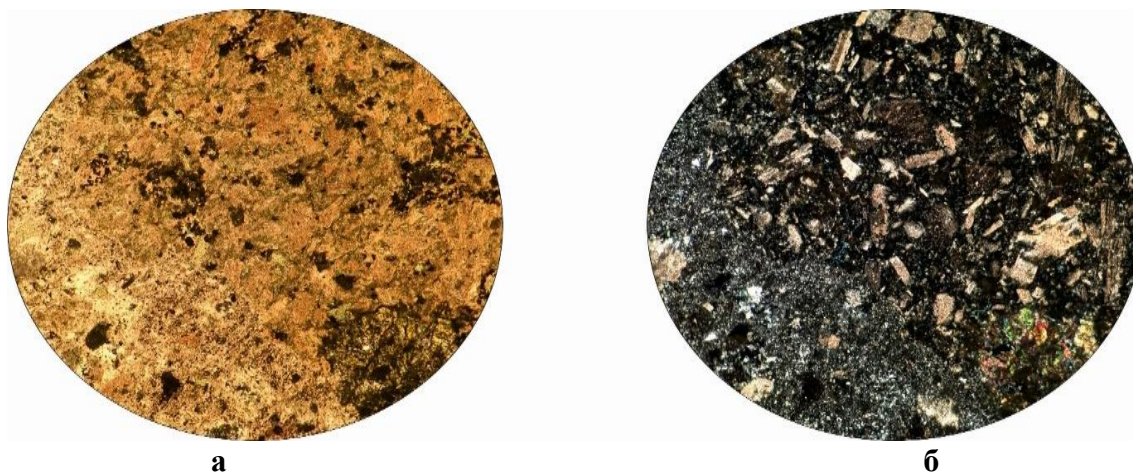
Биотит ва амфибол жуда хиралашган ва кристалларнинг реликт шакли билан қопланган. Масса тоғ жинслари ва минераллар орасидаги тор бўшлиқларда кузатиладиган умумий тоғ жинси ҳажмнинг 20-25% ни ташкил қилади. У майда (0,1 мм дан кичик) Pl микролитларидан ва маъданли минералнинг юпқа варақасидан (расм-3) иборат[3].



Трахиандезит+андезит+ кластолаванинг макроскопик кўриниши
Расм-3 Ақча комплекси “ЖАНУБИЙ” участка

Структураси литокристалл пластик қуйма ёки порфери. тоғ жинси таркиби бўлакли плаггиокилазлар, биотит, амфибол, кварц, ва калий натрили дала шпатли минераллардан иборат (расм-4).

Трахиандезит+дацит туф



ШЛ . № X-106/1 катталаштириш 35^x а) анализаторсиз б) анализатор ёрдамида
Расм-4 Ақча комплекси “ЖАНУБИЙ” участка

Калий натрили дала шпатлар тоғ жинсининг 30-35 фоизини ташкил қилади. Тоғ жинси таркибдаги бўлақлар катталиги 1.5-5.0 см гача. Тоғ жинсида кучсиз эпидотлашув ва хларитлашув мавжуд. Эпидотлашув тоғ жинсда оч яшил тусда учрайди[4].

Тоғ жинси массасининг асосий қисми майда Pl микролитлари ва юқори даражада ўзгартирилган шаффоф ойнали массадан иборат (расм-5).

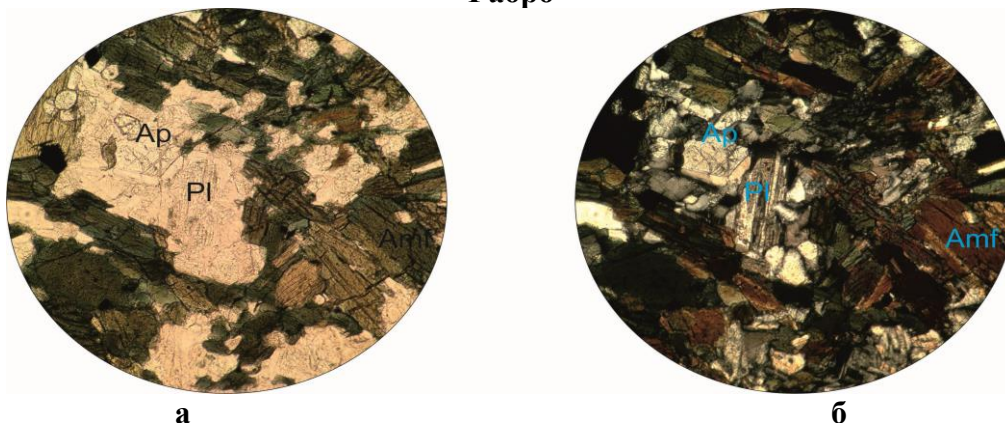
Ўрта ўзгаришлар интенсив ифода этилади эпидотлашув, карбонатлашув, темирли ва силанецли.

Тоғ жинсларининг тузилиши габбро-офитли. Тоғ жинси таркиби плогиоклаздан, амфиболдан ва камроқ биотитдан иборат.



Трахиандезит+дацит туфнинг макроскопик кўриниши
Расм-5 Ақча комплекси “ЖАНУБИЙ” участка

Габро



ШЛ . № К-33. катталаштириш 100^x а) анализаторсиз б) анализатор ёрдамида
Корақия мураккаб комплекси

Апатит шаклида қўшимча минераллар мавжуд. Плогиоклаз рангсиз, озгина ўзгарган. Бу плогиоклазга хосдир. амфибол плогиоклазга нисбатан кам идиоморфик, баъзида амфиболда оддий эгилувчанлик кузатилади (Расм-6).



Габронинг макроскопик кўриниши
Расм-6 Корақия мураккаб комплекси “ЖАНУБИЙ” участка



Расм-7. Кварцли порфирлар (йирик донали(1) майда донал(2))

Андезитлар 51-64 % SiO_2 дан таркиб топган. (расм-8). Диоритнинг эффузив муқобили. Тоғ жинси кулранг, сариқсимон-кулранг ёки қўнғирсимон, тўқ-кулранг ёки деярли қора рангларда участка ҳудудида учрайди[5].



Расм-8 Тўқ кулранган андезитнинг макроскопик кўриниши.

Структураси чалакристалли (порферли) майда донали, текстураси зич ёки ғовакли, флююдал. Минерал таркиби: плогиоклаз, дала шпатлари, шоҳ алдамчиси, биотит. Асосий массада доналар шаклида учрайдиган авгит ёки роговая обманкадан ва ўрта плогиоклаз – андезиндан таркиб топган зич ёки ғовакли майда донали жинс.

Доломитлар таркиби лаборатория таҳлилига асосан 95% дан ортик доломит минерали мавжуд. Уларда магний оксидининг миқдори 21% ни, кальций оксидиники эса 30% ни, қолганини карбонат ангидрит ташкил этади. Доломитларда кальцит, баъзан пирит, халцедон, кварц ва органик қўшимчалар кузатилади.

Хулоса: Умумий қилиб олганда Тогоп майдони “Жанубий” участкаси каледон структуравий қавати ва герцин структуравий қаватидан иборат. Бу структуравий қаватлар сланецлар, кварцли порфирлар, трахиандезит+андезит+ кластолава, трахиандезит+дацит туф, доломитлар, андезит ва андезит дацитли тоғ жинсларидан ташкил топганлиги

исботланди. Жанубий участка ҳудудида ҳозирги кунда Олмалиқ дала геология қидрув экспедицияси томонидан умумий геологик баҳолаш ишлари олиб борилмоқда ва ўз ўрнида таъкидлаш лозимки биз юқорида келтириб ўтган маълумотларни бевосита ёзма равишда баён қилшимиз мумкун бироқ бу маълумотларни шакилланишига жуда кўплаб инсонларнинг ўйи нимадигни билмай геологик қидрув илмий ишларда ўз меҳнати аямасдан сарфлаётганини эътироф этиш зарур.

Адабиётлар

1. Арапов В.А. Вулканизм и тектоника Чаткало-Кураминского региона / В кн.: Атлас рудных полей и месторождений Чаткало-Кураминского региона. Ташкент: Фан, 1983.
2. Бадалов С.Т., Касимов А.А. К геохимии золота и серебра в рудных месторождениях Алмалыка // Узбекский геологический журнал, 1961, № 5, С. 55-54.
3. Голованов И.М. Минералогия и геохимия зоны гипергенеза Кургашина. Ташкент: Фан, 1965.
4. Завьялов Г.Е. и др. Метасоматиты Восточного Алмалыка В сб. "Метасоматизм и рудообразование". Л., 1976, 110 с.

ТОГОП МАЙДОНИ “ЖАНУБИЙ-І” УЧАСТКАСИ МАЪДАН ҚАМРОВЧИ ЖИНСЛАРНИНГ МОДДИЙ ТАРКИБИ, ЛИТОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ(ОЛМАЛИҚ МАЪДАН МАЙДОНИ МИСОЛИДА)

Юсупов У.Х.*

Тогоп майдони “Жанубий” участкаси чўкинди ва магматик тоғ жинсларидан иборат. Чўкинди жинслар асосан оҳактошлар (D_{2-3}), қумтошлар ва алевролитлар қатламчаларини қамраган доломитлар (D_{1-2}) қатламларидан таркиб топган. Магматик жинслар эса, кварцли порфирлар андезит ва андезит дацитли ва гранодиорит порфирлардан, ҳамда диабазли порфиритлар (лампорфиритлар) дайкасидан иборат.

Тогоп майдони “Жанубий” участкасиэнг кенг тарқалган чўкинди жинслар вакили доломитлар (D_{1-2}) бўлиб, улар И.В.Плешенко ва бошқалар таъкидлашларича (1983 й.)қуйикенжасойритмосвитасига мансубдир.

Шлиф намуналаринимикроскоп остида ўрганиш шуни кўрсатдики турлича ўлчамлардаги донадор доломиитлар (70-75%), кальцит (5-20%) ва кварц бўлаклари, дала шпати пачкалари (5-30%) ва гил минераллари (10% гача) ритмосвита кесмасини ташкил этади.

Доломитлар полиморфлар ёки майда – ўртадонадор ажралмаларга эга. Баъзан радиолярийлар парчалари билан детритусли хиллари кузатилади. Кузатилган шлифларнинг айримларида доломитлар ўзига хос

* Юсупов У.Х. – магистрант ЎзМУ.

структурали полигональ доналар ҳосил қилади ва бундай структуралар тавсифланаётган тоғ жинслари бирламчи тоғ жинсларининг қайта кристалланиши махсули эканлигидан дарак беради. Калцит ингичка томирчалар, уялар баъзан эса доломитдаги алоҳида доналарни ҳосил қилади.

Кварц, дала шпати слюда каби минералларнинг ва кварцли порфирлар, кремнийли ҳосилалар каби баъзи тоғ жинсларининг пачкалари нотекс тарқалгандир. Тоғ жинси намуналарининг айримларида уларнинг намуналари 30% гача бўлса, кўп ҳолларда уларнинг ўртача миқдори 5-10%дан ошмайди.

СТ-10/137 кузатув нуктасидан олинган тоғ жинси кварц-серицит-метасоматит (Расм.1(А)). Тоғжинсининг структураси гран областли айримжойларда порфир областли, ҳамда массив текстурали. Тоғжинсининг бирламчи структураси минерал таркибитўликўзгариб кетган. Иккиламчиўзгар ишлар туфайли ушбу тоғжинси: кварц-серицит-маъданлиик киламчи кварцитларга ўзгарган. Серицит асосан чангсимонпсефдоморфазашаклида бўлиб баъзида узунчоккаламчали (чешуйки) 0,07-0,2мм бўйламасига. Кварц асосан майда 0,02-0,15 мм катталикда тоғжинсининг асосий массасида учрайди.

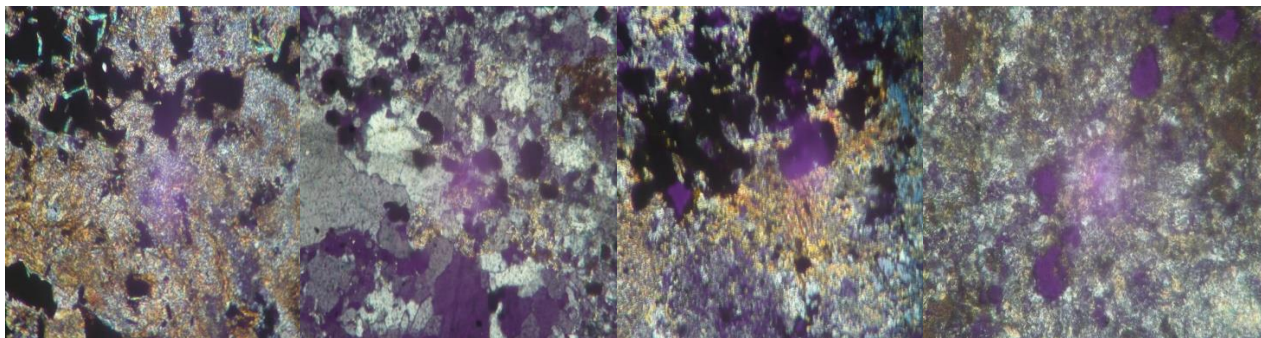
Баъзида кварцнинг порфиробласт кристалларини тоғжинсида кўриш мумкин. Порфиробласт шаклдаги кварц доналари овал шаклга эга бўлиб 0,3-0,8мм. Ушбу тоғжинсида жуда куплаб (асосий массанинг 15 % гача бўлган кисмини) маъданли минераллар ташкил этади [1].

СТ-10-4/12 кузатув нуктасидан олинган тоғжинси иккиламчи кварцит. Тоғжинсининг структураси гранобластли валепидобластли, текстураси катламчали (полосчатый). Минерал таркиби кварц, серицит, хлорит, маъданли минераллар (расм.1(В)).

СТ-10/132 кузатув нуктасидан олинган тоғжинси кварц-дала шпат-серицитли метасоматит (Расм.1(Ф)).

Тоғжинсининг структураси бластопорфирли.

Тоғжинси кучли метасоматик ўзгаришга учраган бирламчи таркибитўликўзгарган. Тоғжинсида дала шпатлари ва биотитнинг реликтлари учрайди. Плагиоклаз реликт кристаллари усти тўлиқ серицитлашган ҳамда кам миқдорда чувалчангсимон иккиламчи альбитни учратиш мумкин.



А

В

F

К

Расм.1. Кварц-серицитлашган метасоматит(А), Серицитлашганиккиламчи кварцит(В), кварц-дала шпат-серицитли метасоматит(F), Кварц-хлорит-серицитли метасоматит(К) 80^x; никл II.

Дала шпатидаги серицитлашган доналарнинг ўлчами 0.00n-0.0n мм га етади. Серицитлашган метасоматит тоғ жинсида маъданли минераллари жинс бўйлаб бир хил тарқалмаган. Биотит кристаллари асосан майдатылган ва чангсимон хлоритга ўзгарган. Биотитнинг гуланиш зоналари бўйлаб лейкоксен псевдоморфозалари ниқўриш мумкин [2].

СТ-10/138,5 кузатув нуктаси данолинган тоғ жинси кварц – дала шпат-серицитли метасоматит. Тоғ жинсининг структураси бластопофитли, текстура си массив. Тоғ жинси микроскоп остида бўлакчи (обломочного характера) хусусиятга эга.

Минералларининг жойлашувига ҳамда структурасига бионантоғ жинсининг бир ламчитаркиби чўкинди алевролитларга мансуб. Серицит 40-45% ва кварц 20-25% дан ташкил топган. Кварц ноаник шаклга эга кристаллар кўринишида дала шпати зарралари ораликларини тўлдириб жойлашган (Расм.1(К)).

СТ-10/31 кузатув нуктаси данолинган тоғ жинси кварц-дала шпат-серицитли метасоматит. Тоғ жинсининг структураси бластопофитли. Тоғ жинси кузатилган метасоматик кузгаришга учраган бир ламчитаркиби тўлиқ ўзгарган. Тоғ жинсида дала шпатлари ва биотит ҳамда кам микдорда пироксен реликтлари учрайди [2]. Плаггиоклаз реликт кристаллари усти тўлиқ серицитлашган ҳамда кам микдорда чувалчангсимон иккиламчи альбитни учратиш мумкин. Асосан дала шпати (альбит) 20-25%, серицит 20-25% ва кварц 30-35% дан ташкил топган. Жинстаркиби дамайданоливу асосан ийилмалар кўринишида маъданли минераллар учрайди (Расм.2(U)).

Биотит кристаллари асосан майдатылган ва чангсимон хлоритга ўзгарган.

Биотитнинг гуланиш зоналари бўйлаб лейкоксен псевдоморфозалари ниқўриш

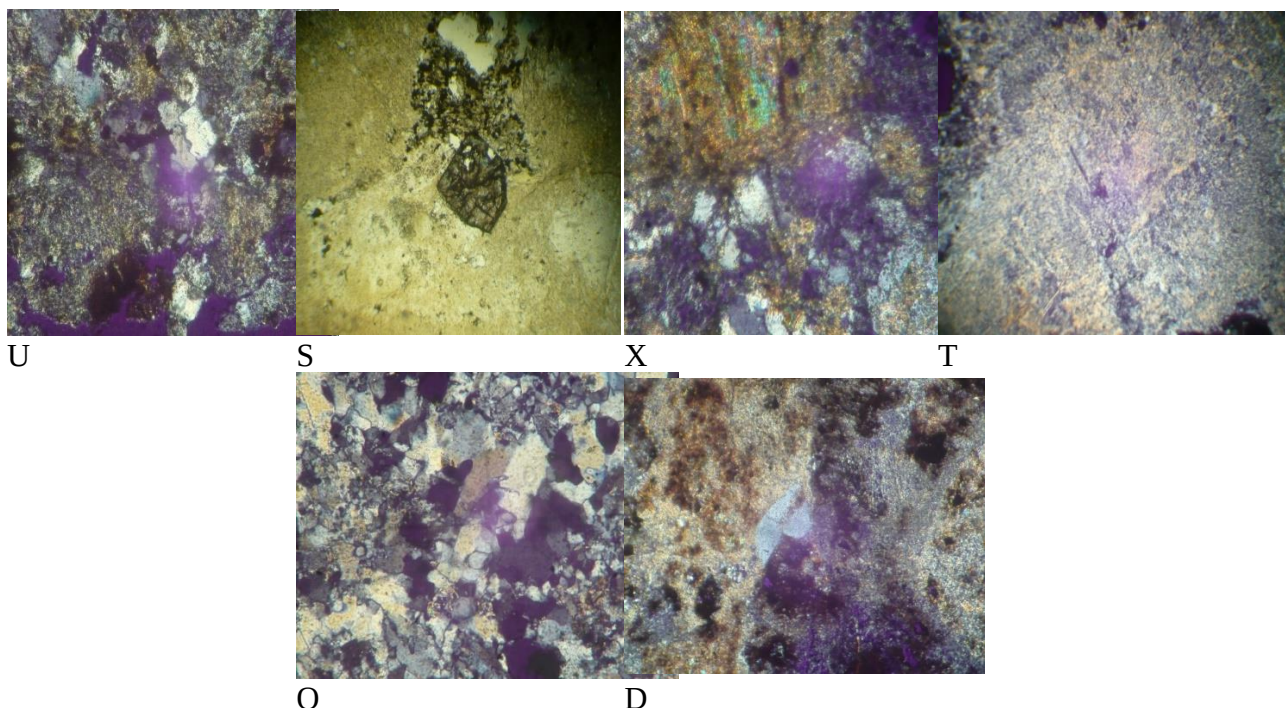
умкин. Жинсдаги биотитнинг гулуши 1-2% ни ташкил қилиб, кристалл доналарининг ўлчами 0.00n дан 0.0n мм гача етади.

Пироксен кристалларитўлиқ эпидотлашган бўлиб улар тоғжинсида 1-2% ни ташкил этади (Расм.2(S)). Ушбу шлифда эпидотнинг учраши боис, уларнинг метасоматитларнинг пропилит фациясига утказиши мумкин.

СТ-10-2/8 кузатув нуктаси данолинган тоғжинси пропилитлашган кварц-дала шпат-серицитли метасоматит. Тоғжинсининг структураси бластофорфирли, реликтли. Тоғжинси кучли метасоматик (80%) ўзгаришга учраган, бирламчитаркиби биотитли андезит плагиоклаз кристалларитўлиқ альбит васерицитлашган. Биотит кристаллари эсалеит-хлорит-эпидот-серицитга (соссюритга) алмашган. Асосий камровчи масса бластопсаммитли бўлиб улар серицит-хлорит-альбит агрегатлари данташқил топган (Расм1(X))

СТ-10/127,5 кузатув нуктаси данолинган тоғжинси пропилитлашган кварц-дала шпат-серицитли метасоматит.

Тоғжинсининг структураси бластофорфирли, реликтли. Тоғжинси кучли метасоматик (80%) ўзгаришга учраган. Асосан дала шпата ва кварцдан ташқил топган. Дала шпати 30-35% ни, кварц 20-25% ни ташкил этади, бирламчитаркиби биотитли андезит плагиоклаз кристалларитўлиқ (альбит) серицитлашган (расм.2(T)).



Расм.2. Серицит ва маъданлашган метасоматит(U), пироксен кристаллари(S), хлорит-эпидот-серицитлашган метасоматит(X), дала шпати нинг серицитлашиши(T), кварц-хлорит-эпидот-серицитли метасоматит(O), темирлашган ва карбонатлашган метасоматит(D), 80^х; никл II. Биотит кристаллари эсалеит-хлорит-эпидот-серицитга (соссюритга)

алмашган. Асосийкамровчи масса бластопсаммитлибўлиб улар серицит-хлорит-альбит агрегатларидан ташкил топган [4]. Тоғжинсида серицит-хлорит-кварц-маъданли томирларни учратиш мумкин.

Жинсда маъданли минераллар 1% дам каммикдорда, кристалл доналарининг ўлчами 0.01 дан 0.2 мм гача.

СТ-10-2/16 кузатув нуктасидан олинган тоғжинси кварц-хлорит-эпидот-серицитли метасоматит.

Тоғжинси кузчили метасоматик узгаришга учраган бирламчитаркибит ўли кузгарган. Тоғжинсида дала шпатлари ва биотит ҳамда каммикдорда пироксен реликтлари учрайди [3]. Плагиоклаз реликт кристаллари устидан серицитлашган ҳамда каммикдорда чувалчанг симони ккиламчи альбитни учратиш мумкин. Биотит кристаллари асосан майдатангасимон серицит вачангсимонхлоритга узгарган.

Биотитнинг улашиш зоналари бўйлаб лейкоксен псевдоморфозаларини кўриш мумкин. Пироксен кристаллари тўлиқ эпидотлашган бўлиб улар тоғжинсида 3-4% ни ташкил этади (расм. 2(О)).

Ст-10/146 кузатув нуктасидан олинган тоғжинсида дала шпати-серицит-кварцли метасоматит. Тоғжинсининг структураси ўрта донадор; текстураси массив куринишга эга. Асосан дала шпати (ортоклаз) вакварцдан ташкил топган. Дала шпати 60-70% ни, кварц 15-20% ни ташкил этади. Дала шпати призматик тузилишга эга бўлиб, ўртача серицитлашган, серицитлашиш 5-10% ни ташкил қилган. Дала шпати кристалл доналарининг ўлчами 0.1 дан 2 мм гача тади. Кварц дала шпати зарралари орасидаги бўшлиқдан оаникшаклдаги зарралар кўринишида жойлашган.

Тоғжинси ўртача даражада темирлашган ва карбонатлашган [5]. Карбонатлашиш карбонат томирлари кўринишидан омон бўлади (расм. (D)).

Доломит тоғ жинсларида постмагматик ўзгаришлар суст номон бўлган. Олтин маъданлашуви жараёни кечиши билан қисман майда кристалланиш, анкерит томирчаларининг пайдо бўлиши, метасоматик кварц таналари билан бевосита контакт зоналарида гидрослюда ларнинг ривожланиши, яна шунингдек кварцнинг майда томирларининг ривожланиши билан боғлиқдир.

Анча кейин кечган жараёнлар мобайнида доломитларда кичик кристалли баритларнинг томирчалари, тўпланмалари ва уялари, базан галенит ва халкопиритнинг сачратмалари, яна шунингдек оқ калцит томирчалари ривожланган.

Хулоса: Тогоп майдони “Жанубий-І” участкасида кварц-серицитлашган метасоматит, Серицитлашган иккиламчи кварцит, кварц-дала шпат-серицитли метасоматит, Кварц-хлорит-серицитли метасоматит Серицит ва маъданлашган метасоматит, пироксен кристаллар, хлорит-

эпидот-серицитлашган метосаматит, дала шпатининг серицитлашиши, кварц-хлорит-эпидот-серицитли метасоматит, темирлашган ва карбонатлашган метосаматитли тоғ жинсларидан иборат. Юқоридаги тоғ жинсларнинг литологик таркиби ва маъдан ҳосил қилувчи минераллар аниқланди. Бу эса Олмалиқ маъдан худудидаги тоғ жинслари мис ва олтин маъданлашуви учун истиқболли эканлигидан далолат беради ва келгусида юқоридаги геологик қидрув илмий ишлари натижасида янги истиқболли майдонлар аниқланишга хизмат қилади.

Адабиётлар

4. Дорохин И.В., Богачева Е.Н. и др. Месторождения полезных ископаемых и их разведка. М.: Недра, 1969.
5. Вахромеев С.А., Антипин В.Н. и др. Краткий курс месторождений полезных ископаемых. М.: Высшая школа, 1967.
6. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1969.
7. Татаринов П.М., Карякин А.Е., и др. Курс месторождений твёрдых полезных ископаемых. М.: Недра, 1975.
8. Геология полезных ископаемых Узбекистана. Ташкент: Фан, 1998.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫХ ПОЗИЦИИ РУДНЫХ ПОЛЕЙ И МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Фатхуллаева З.М.*

Характерной особенностью настоящего периода развития геологической науки и отрасли, вызванной промышленным развитием Узбекистана, является повышенный интерес к расширению его минерально-сырьевой базы.

Успешное реализация его зависит от многих фактор, среди которых наиболее важным является прогнозные исследования и проводимые на их основе поисковых работы. Одна из важнейших задач современного этапа развития рудной геологии и прогнозных исследований является разработка научно-обоснованных критериев прогнозной оценки исследуемой территории на эндогенное оруденение с целью выделения перспективных площадей и определения дальнейших поисково-разведочных работ в их пределах отмечали в свое время Ю.А.Билибин, П.М.Татаринов, В.И.Смирнов, Д.В.Руниквист, И.Г.Мачакьян, А.Д.Шеглов, Г.А.Твалчрелидзе, Х.М.Абдуллаев, А.В.Королев, Г.А.Шехтман, В.П.Федорчук, Х.А.Акбаров и др.

Увеличение масштабов добычи благородных, цветных и др. металлов, вовлечения в сферу промышленного освоения новых,

* З.М. Фатхуллаева – инженер Института сейсмологии АН РУз.

нетрадиционных видов минерального сырья определяют необходимость осуществления прогнозных исследований, на основе комплексирования методов исследований; на всех этапах и стадиях геологического изучения территории республики. В этой связи особое значение для повышения эффективности геологоразведочных работ приобретает научно обоснованный выбор перспективных площадей для постановки поисковых работ на основе прогнозных исследований. Успех этих работ зависит от методики изучения закономерностей формирования месторождений и прогнозных исследований, от выявленных факторов контроля оруденения и разработанных на их основе критериев перспективной оценки изучаемой территории на определенный или комплекс полезных ископаемых.

Изучением вопроса о геолого-структурных позициях эндогенного оруденения занимались немногие исследователи, среди которых следует отметить А.В.Королева, В.П.Федорчука, Ф.И.Вольфсона, И.А.Некрасова, В.А.Королева, Х.А.Акбарова, которые в своих работах отмечают важность определения позиции рудных объектов при прогнозно-поисковых работах. Геолого-структурная позиция – это определение место расположения рудных месторождений в геологическом пространстве во взаимосвязи с типом вмещающих пород, со складчатыми и разрывными структурами, с вулcano-тектоническими аппаратами и контактами разнородных пород.

Совокупность этих факторов или их отдельных элементов (участки искривления, зоны расщепления) образуют позиции – участки с определенными параметрами, морфологией, геодинамикой и напряженно-деформированностью вмещающих геологических образований.

Формирования благоприятных структурных позиции зависит не только от наличия структурных элементов и благоприятной вмещающей среды, но и от геодинамического режима, деформации геологической среды. Как показывают исследования (М.К.Турапова и др, 2011) большинство золоторудных месторождений Узбекистана приурочены к зонам деформации локальной растяжения в условиях регионального тектонического сжатия. По геофизическим данным зоны локальной деформации растяжения характеризуются разуплотнением пород, что еще больше увеличивает их проницаемость. Это один из ключевых причин формирования месторождений в зонах локальной деформации растяжения.

Литература

1. Королева А.В., Шехтмана П.А. Структурные условия размещения после магматических руд. М: Недра, 1965. 506 с.
2. Королев В.А. Структурные типы рудных полей и месторождений Средней Азии. М: Недра, 1983. 215 с.
3. Акбаров Х.А. и др. Теоритико-методологические аспекты локального

прогнозирования эндогенного оруденения. Ташкент: ТашГТУ, 2011, 455 с.

ON THE STATE OF THE QUESTION OF THE ORGANIZATION OF PRODUCTION OF PRODUCTS FROM KUZULKUMI BASALT

Zhiyanov A.B., Rashidova R.K., Kurbanov A.A., Rakhmonova Kh.*

The demand of the national economy of Uzbekistan for materials from local raw materials is largely determined by the degree of application of products based on glass, carbon, ceramic, chemical fibers and other materials. Currently, materials and products from them are widely used in the national economy of Uzbekistan. At one time, the production of these materials is environmentally harmful and dangerous. The latter led to the long-term work of scientists and specialists in creating new cheap alternative materials and environmentally friendly products based on them, capable of replacing both harmful and expensive materials and products.

In the XX century, scientists proposed an environmentally friendly neutral material, which is obtained from local rock. One of these basalts is basalts. At present, the republic is gradually and widely introducing innovative technologies for the production of fibrous and building materials from local basalts, which are of great importance for the national economy of Uzbekistan.

In the territories: Navoi, Jizzakh, Namangan and Tashkent regions there are deposits of basalt rock. Heat-insulating basalt fiber materials are obtained from cheap multicomponent raw materials (basalt) in a single-stage process, which leads to its lower (15-20%) cost compared to, for example, fiberglass. At the same time, from 1 kg of local basalt, 1 kg of finished basalt high-quality fiber is obtained. Installations for the production of basalt fibers themselves are environmentally friendly, compact and do not emit any industrial waste during operation. Minor burnt impurities leaving for the atmosphere are insignificant. Only the products of complete combustion of natural gas that underwent preliminary cooling in recuperators and purification in filters go into the atmosphere.

Since basalt fibers have unique physicochemical and chemical properties, increased resistance to aggressive environments and vibrations, durability, stability, properties during long-term operation under various conditions and hygroscopicity, new opportunities for creating small enterprises for the production of basalt products and organizing new workers are opening up

*A.B. Zhiyanov – Navoi State Mining Institute
R.K.Rashidova – Navoi State Mining Institute
A.A.Kurbanov – Navoi State Mining Institute
Khio Rakhmonova – Navoi State Mining Institute

places. Which, in turn, defines them as a promising material for the production of new composite materials - basalt plastics and products from them for various purposes, which absolutely do not burn and alloys of the rock itself are non-hygroscopic and do not emit moisture. An example is the performance of basalt fibers in a wide temperature range: from - 260 to + 700 °C, at which carbon (+600÷800 °C) and glass (below -60 °C and above + 500 °C) are destroyed[1]. Basalt fibers are environmentally friendly, do not emit substances hazardous to human health in air and water, fire and explosion proof. They can completely replace asbestos in all areas of its application, surpassing it in all properties, including thermal insulation - more than 3 times.

The analysis of technical literature materials proves that basaltic rocks in different corners of the globe have different chemical compositions. Uzbekistan basalts are a promising raw material for organizing the production of electrical insulators of various potentials. The manufacturing technology of electrical insulators is protected by patents of our republic.

According to the forecast of Uzbgeology specialists, our republic is among the CIS countries at the forefront in the reserves of basalt rock. The raw material reserve of basalts of our republic, known today, is approximately 150 million m³. Moreover, the volume of reserves of basalt rock deposits has not been fully studied and there are suggestions of possible other deposits. The authors took the "Aydarkul" and "Asmansay" and "Gavasay" deposits, which are currently underdeveloped, as the studied object.

The microstructure of the basaltic rocks "Aydarkul" and "Asmansay" and "Gavasay" deposits are different and the melting temperature of the rock samples is high and ranges from 1400÷1550°C. The high melting point of basalts allows us to develop the prerequisites for finding the technological possibilities of producing refractory and composite materials from rocks working at higher temperatures. Or to develop manufacturing technologies for basalt products with lower technical costs.

It should be noted one more feature of basalt rock associated with its cooled crystalline mass, which can be called a basalt alloy, which has a black tint. It is established that the crystalline dense structure as a solid mass of basalt is the reason for the need for additional temperature for its remelting. To destroy the crystal lattice will require additional temperature. Such an assumption in the future opens up new possibilities for using basalt rock alloys in practice as metal substitutes[2].

It has been revealed that basalt rock alloy, forming a good crystalline structure, can be in a humid environment for many years, retaining its anticorrosive ability, which makes it possible to make pipelines and fittings with various functional capabilities from it.

A very valuable feature of basalts is their diversity, which opens up until now unknown opportunities to expand the range of products. Such products may

include metal substitutes, discrete basalt fiber for the production of energy-efficient and sound-absorbing products, cardboard plates, filters, refractory building materials, fire-resistant fabrics, insulators for high-voltage electric lines, pipes, fire-resistant composite and medical materials, and many others.

Of practical interest are the manufacture of basalt rock: refractory technical fabrics that can be used for the manufacture of special packaging products and workwear; refractory basalt materials for the manufacture of solid gaskets; machine parts; trunk pipes and acid resistant tiles, etc.

It was revealed that all of the above information that we proposed is the rationale for creating a basalt processing project that allows complex measures for the processing of basalt rock for the manufacture of currency-saving: fire-resistant materials (consumers are: manufacturing enterprises of the Republic of Uzbekistan and CIS countries); thermal insulation materials (consumers manufacturing enterprises, organizations and institutions of the Republic of Uzbekistan and CIS countries); support insulators of various potentials - up to 7÷8 thousand Kvt; insulators of high voltage high voltage lines - more than 50 Kvt with a working temperature range of + 400°C and -140°C (against the existing porcelain 35 kV, consumers: manufacturing enterprises, electrical industry of the Republic of Uzbekistan and the CIS countries); heat-insulating basalt tiles with a working temperature range of + 800°C and -270°C (consumers: manufacturing enterprises, organizations and institutions of the Republic of Uzbekistan and the CIS countries); refractory packaging products (consumers, manufacturing enterprises for the production of food, medical, chemical, electrical products, organization and anticipation of the Republic of Uzbekistan and the CIS countries) pipes of various diameters with guaranteed serviceability without repair under water (consumers industrial enterprises, organizations and institutions of the Republic of Uzbekistan and CIS countries), which are environmentally friendly products that are waiting for their sponsors[3].

In general, given the huge reserves of high-quality basalt rock, the high demand for basalt products, we believe that the application of innovative technologies for processing minerals and production based on a different assortment of products is relevant and of great economic importance.

Bibliographic list

1. Kurbanov A.A. "Work out of rational technology of reprocessing different type of basalts of Uzbekistan" dissertation thesis for the degree of Doctor of Technical Sciences., Tashkent, 2016.
2. Vorobyov A.E., Drebenstedt K., Chekushina T.V., Chekushina E. Basalt: Innovative technologies of stone casting. Tutorial. Moscow. PFUR-2007. -200 p.
3. Specific features of KyzylKum basalts. Monograph. Tashkent: Fan-2009. -160 s.

ABOUT SOME SPECIFIC INDICES OF "ASMANSAI" BASALTS

Zhiyanov A.B., Rashidova R.K., Kurbanov A.A., Rakhmonova Kh.*

The working hypothesis about the possibility of using basalt raw materials, based on its chemical and mineralogical components, applies to the basalts of the Asmansai deposit. It should be noted that the word “intrinsic” means the chemical and material composition of basalts directly affects the technology of their processing.

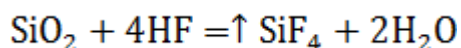
The study of the chemical composition of the basalts of the Asmansai deposit was carried out under laboratory conditions at the Central Scientific Research Laboratory of the State Oil and Gas Research and Production Company. The aim was to determine the content of oxides: silicon, aluminum, titanium, calcium, iron, magnesium, potassium, sodium, total sulfur and sulfur sulfate by chemical analysis using moisture and weight loss during calcination.

Most of the methods used in analytical practice for determining the chemical composition of a substance are based on an analysis of the composition of solutions in which certain elements are contained. Such techniques are also used in the analysis of samples of inorganic origin (rocks, ores, minerals, shale's, etc.). They are usually dissolved in acids or treated with various chemicals at high temperature. Mineral acids for such purposes are divided into two groups:

- acids without oxidizing effect (HCl, watered H₂SO₄, HClO₄, H₃PO₄);
- acids acting as oxidizing agents (concentrated. H₂SO₄, HNO₃, hot HClO₄).

In our studies, acids were used to dissolve samples when heated, for example, “aqua regia” in the ratio of HCl conc. and HNO₃ conc. 3: 1, respectively, which is a solvent due to the oxidizing effect formed by the mixture of acids, oxides of nitrogen and chlorine.

Hydrofluoric acid (HF) serves as an effective reagent for dissolving silicate monomaterials.



The dissolution of some metals (Al, Cr, Fe) with HNO₃ is difficult, therefore, upon completion of the oxidation of such metals in “aqua regia”, the solution was repeatedly evaporated with HCl. In nitric acid, HNO₃, some salts (water insoluble), for example, sulfides, were dissolved. Mineral acids dissolve a completely comparatively limited number of inorganic materials. If the sample did not completely dissolve in acid, then the insoluble residue or a separate

*A.B. Zhiyanov – Navoi State Mining Institute
R.K.Rashidova – Navoi State Mining Institute
A.A.Kurbanov – Navoi State Mining Institute
Khio Rakhmonova – Navoi State Mining Institute

finely worn sample was melted with suitable reagents, which at high temperature ($200\div1000\text{ }^{\circ}\text{C}$) react with the components of the sample. For a certain time after the melt, the samples were cooled and dissolved in water or decomposed in a suitable mineral acid [1].

This method is used in the analysis of natural minerals with a complex composition. The most commonly used alkaline melts, for example, Na_2CO_3 , $\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{K}_2\text{CO}_3$, NaOH , with which samples were decomposed, in which acid oxides of the SiO_2 type or amphoteric Al_2O_3 type prevailed, such as aluminum metasilicate, which is insoluble in acids, when melted with anhydrous Na_2CO_3 forms water soluble sodium salts.



Melting with alkaline carbonates was carried out in platinum crucibles, which do not react with the melt. The decomposition of minerals was carried out using those methods that are more suitable for a particular case. A significant number of oxide or hydroxide minerals were dissolved with hydrochloric or perchloric acid.

After cooling, the melts were treated with hot water to extract Na_2SO_4 . After filtering and washing, the carbonate precipitate was dissolved in dilute acids, and the ions of the corresponding metals were determined in the resulting solution. Based on the results of the studies, data were obtained characterizing the chemical composition of Asmansai basalts. The results of the analysis showed that in the composition of the basalts of the Asmansai deposit, the content of silicon oxide in some samples reaches up to $45.7\div53.3\%$, against $47.0\div53\%$ in other basalt deposits of the republic and the world. Magnesium oxides $1.1\div2.6\%$ against 10% , calcium $12.4\div15.1\%$ against 3% , sodium oxides $1.8\div2.6\%$ against 3% iron $5.6\div8.9\%$ against 15% , etc.

A significant content of chemical compounds such as SiO_2 , CaO , Al_2O_3 in the composition of basalt rock is observed. Such components as MnO , Fe_2O_3 , FeO in a percentage ratio are contained in a smaller amount in the basalt of the Asmansai deposit. It should also be noted that in the basalt of the Asmansai deposit, in contrast to the basalts of other deposits in Uzbekistan, P_2O_5 was found.

In this case, it was of practical interest to conduct a comparative analysis of the chemical composition of the Aydarkulsky and Asmansaysky basalts. It should be noted that the melting temperature of the basalts of the Asmansai deposit differs from other basaltic rocks by about $100\div200\text{ }^{\circ}\text{C}$. In the composition of the basalts of the Asmansai deposit, the SiO_2 content is in the range $45.7\div53.3\%$. The results of theoretical and experimental studies made it possible to distinguish three classes of basalts depending on their chemical composition and melting point.

Basalts whose chemical composition corresponds to D.S. Belyankin. They are designed for foundry work, and they include basalts having the following

chemical composition mainly (%): SiO_2 —43.7÷49.3; TiO_2 —0.8÷1.0; Al_2O_3 —8.7÷13; CaO — 9.42÷12.0; MgO — 5.7÷11.6; FeO — 2.6÷3.9; Fe_2O_3 — 2.89÷3.37; K_2O — 0.14÷0.990; Na_2O — 1.1÷2.0; MnO_2 — 0.09÷0.41; P_2O_5 — 0.45÷0.73 and others. It was revealed that a change in the content of chemical compounds in the indicated intervals does not affect the quality of casting in peturgical production and, therefore, the quality of the final product.

The second class includes basalts, which have mainly the following chemical composition (%): SiO_2 — 42.7÷47.3; TiO_2 — 0.5÷1.51; Al_2O_3 — 14.2÷20.2; CaO — 7.2÷8.42; MgO — 3.7÷6.0; FeO — 2.6÷4.0; Fe_2O_3 — 3.1÷6.37; K_2O — 0.2÷0.49; Na_2O — 1.80÷2.60; MnO_2 — 0.09÷0.11 and others. Such basalts are suitable for the manufacture of fibrous materials using spunbond production [2].

When the melting temperature reaches 1350÷1400 °C, the molten basalt becomes quite viscous. At this temperature, the jets of the liquid stream due to their own mass easily pass through the openings of the die. According to the processing enterprises, the approximate (average) chemical composition of basalt rocks to obtain basalt fibers of different thicknesses should be as follows (%): SiO_2 — 48.7; Al_2O_3 — 13.81; $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{FeO}$ — 13.7; TiO_2 — 1.59; MnO — 0.26; CaO — 8.12; MgO — 6.72; $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ — 3.81; SO_3 — 0.04; (ignition loss – 3.8) and others.

The third class includes basalts, which have basically the following chemical composition, (%): SiO_2 — 45.7÷53.3; TiO_2 — 0.63÷1.5; Al_2O_3 — 10.22÷15.0; CaO — 8.42÷13.0; MgO — 2.7÷4.0; FeO — 1.6÷2.9; Fe_2O_3 — 1.19÷2.5; K_2O — 0.3÷0.99; Na_2O — 1.80÷2.6 and others. Such basalts are suitable for the manufacture of acid-resistant tiles, refractory materials, Portland cement, as well as for the manufacture of composite materials.

Thus, it was found that in accordance with the characteristics of the basaltic rock of the Asmansay deposit [3], three types of fibers can be made from these rocks: thin (where the fiber size reaches 50÷60 mkm), medium (where the fiber size reaches 70÷120 mkm) and coarse (where the fiber size reaches 130÷400 and higher mkm).

The noted difference in the ratio of chemical elements in basalts can significantly affect their strength, chemical resistance and alkali resistance, as well as melting points and other physical and mechanical properties of the rock. All these properties play an important role in determining the purpose and diversity of products produced on the basis of the breed.

Bibliographic list

1. Kurbanov A.A. “Work out of rational technology of reprocessing different type of basalts of Uzbekistan” dissertation thesis for the degree of Doctor of Technical Sciences., Tashkent, 2016.
2. Vorobyov A.E., Drebenstedt K., Chekushina T.V., Chekushina E. Basalt: Innovative technologies of stone casting. Tutorial. Moscow. PFUR-2007. -200 p.
3. State Enterprise “Scientific and Technical Center Basalt Fiber Materials. Report of

the Institute of Materials Science named after IM Frantsevich. NAS of Ukraine”.

ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОЩАДИ КАТЫРТАС (ГОРЫ БУКАНТАУ)

Хошжанова К.К., Марипов Б.Б.*

История изученности на рудное золото гор Букантау стартует после установления золота 1960-63 гг. Ю.В. Финкельштейном, Х.Р. Рахматуллаевым, Л.З. Палеем в горах Кокпатас.

В течение 1963-66 гг. Р.В. Цоем и другими были выявлены 5 золоторудных участков Кокпатасского рудного поля, представляющие промышленный интерес. Предварительную разведку месторождения Кокпатас в 1969г. выполнили Р.В. Цой, В.К. Дервоедов, В.Ф. Гвиздон и др.

В 1969-73 гг. на месторождении Кокпатас проведена детальная разведка I очереди с подсчетом запасов. В период с 1975 по 1979 гг. II-ю очередь детальной разведки месторождения выполнили В.А. Паздзерский, В.А. Алексашечкин.

С этого времени горы Букантау оформились во всемирно известный горнорудный район с золоторудной металлогенической специализацией [1].

На территории гор Букантау проведены большое количество геологоразведочных и тематических работ. Большой вклад в развитие минерально-сырьевой базы золота гор Букантау внесли геологи ученые И.Х. Хамрабаев, Х.Р. Рахматуллаев, Э.И. Изох, В.Г. Гарьковец, А.Д. Швецов, В.Я. Зималина, М.У. Исоков, М.М. Пирназаров, В.д. Цой, Н.Н. Королева, М.С. Карабаев и др.

Изученная авторами Катыртасская перспективная площадь расположена на восточном окончании Турбайских возвышенностей гор Букантау и примыкает к Кокпатасскому рудному полю.

В геологическом строении площади принимают участие вулканогенно-терригенно-кремнистые образования кокпатасской и хаджаахметской свит допалеозойского возраста, прорванных многочисленными интрузиями гранодиорит-сиенитов, гранодиоритов и связанных с их внедрением дайковых серий пестрого состава от гранитов до лампрофиров. Внедрение интрузий сопровождалось формированием зон контактового метаморфизма и гидротермальной проработки пород рамы с

*К.К. Хошжанова – канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры геохимии и минералогии факультета геологии и геоинформационных систем НУУз.

Б.Б. Марипов – ЎзМУ Геология ва геоинформацион тизимлар факультети Геохимия ва минералогия кафедраси 2-курс магистранти.

вольфрамовой и золото-серебряной минерализацией.

В районе развиты углеродисто-кремнистые образования, состоящие из углеродисто-сланцевых сланцев с прослоями кремней и доломитов. Породы ороговикованы, по доломитам развиты процессы скарнирования. Имеются многочисленные зоны рассланцевания и брекчирования.

На рис. 1 представлена геолого-структурная схема Катыртасской перспективной площади.

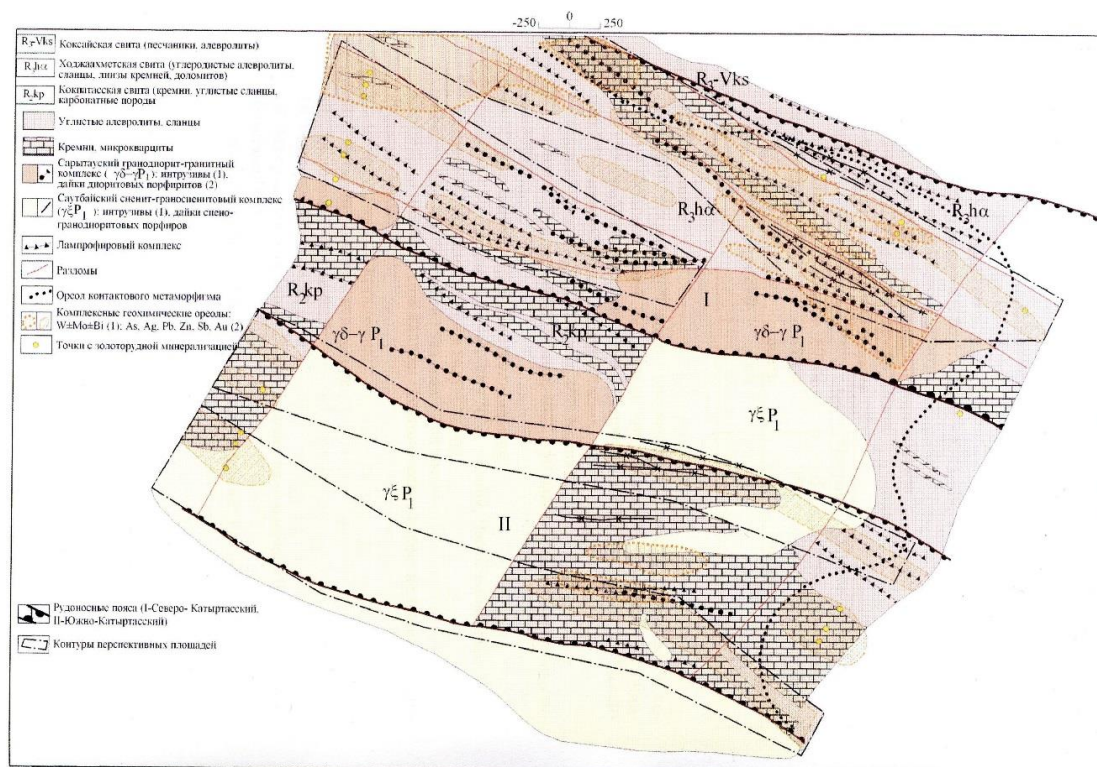


Рис.1. Геолого-структурная схема Катыртасской перспективной площади (по материалам Денежкина В.А. и др., 1997 г.).

Систематизацией выполненных на Катыртасской золоторудной площади геологоразведочных и тематических работ установлено, что основными рудоконтролирующими факторами, влияющими на размещение оруденения, являются структурный, магматический и литологический: сложная морфология кровли гранитоидных массивов; высокая степень деформации осадочно-метаморфических и магматических пород: углисто-сланцевые сланцы, в меньшей мере алевролиты и кремни; дайки сиеногранодиорит-порфиров и лампрофиров.

На площади широко проявлено мелкопрожилковое окварцевание и лимонитизация; наличие прожилково-вкрапленной минерализации (пирит, арсенопирит, галенит, сфалерит).

Возможный генезис оруденения – гидротермальный, скарновый. Характеристика рудовмещающих пород - терригенно-кремнистые образования кокшайской свиты, прорванные многочисленными дайками

преимущественно гранит-гранодиоритового состава. Вмещающие породы интенсивно ороговикованы, окварцованы. На площади прогнозируется малосульфидный золото-кварцевый (минерализованные крутопадающие залежи и комбинированные тела) тип золотого оруденения.

По материалам поисковых ГРП среднее содержание полезного компонента -1,5 г/т. Попутные компоненты - вольфрам, серебро.

Минеральный состав руд - развита сульфидная минерализация, представленная пиритом, арсенопиритом, галенитом и блеклыми рудами.

Выделены две основные геохимические ассоциации: 1 - вольфрам-молибден-олово-медь-висмут (апоскарново-скарноидное оруденение Сарытау-Саутбайского типа); 2 - мышьяк-серебро-свинец-сурьма кварц-золоторудное Турбайского типа).

На площади пробурены поисково-картировочные скважины по сети 1000х100м; на 2 этапе - сгущение сети до 500х100м; на 3 этапе - заверка единичными профилями колонковых скважин глубиной 130-380м с отбором керновых (1368) и литохимических (934) проб.

На площади Катыртас оконтурено 4 участка, перспективных на золотое оруденение.

Анализ имеющихся материалов позволяет прогнозировать на северо-восточной части площади вольфрамовое оруденение.

Дальнейшие перспективы площади связаны с проведением НИР с целью уточнения и детализации геохимических ореолов, структурно-магматической позиции, полей околорудных метасоматических изменений.

Размах оруденения по скважинам устанавливается до 500 м от поверхности. После получения результатов поисковые работы рекомендуется направить на проходку профилей глубоких колонковых скважин в местах совмещения рудоконтролирующих признаков и индикаторов.

Литература

1. Рудные месторождения Узбекистана. Отв.ред. И.М.Голованов. Ташкент, 2001.

МУНДАРИЖА

бет

КИРИШ: ГЕОЛОГИК ТАЪЛИМ МАСАЛАЛАРИ

Нурходжаев А.К. МАСОФАВИЙ ГЕОЛОГИЯ: ПРЕДМЕТИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА ГЕОЛОГИЯ МАСАЛАЛАРИ ЕЧИМИ	3
Турамуратов И.Б. ОБЗОР КОМПЛЕКСА СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ В СВЕТЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ	5

I. УМУМИЙ ВА ХУДУДИЙ ГЕОЛОГИЯ, ГЕОТЕКТОНИКА ВА ГЕОДИНАМИКА, СЕДИМЕНТОЛОГИЯ ВА ЛИТОЛОГИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ ВА СТРАТИГРАФИЯ

Давлатов Н.Х. ПАЛЕОЗОЙ ЧЎКИНДИ ҚАТЛАМЛАРИНИНГ ЁШИНИ АНИҚЛАШДА КОНОДОНТАЛАРНИНГ ЎРНИ	14
Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П., Утамуродова В., Узаков Р., Темиров Ж. УСТЮРТНИНГ УРТА ЮРА МАЖМУАЛАРИНИ ПАЛЕОНТОЛОГИК-СТРАТИГРАФИК АСОСЛАШ	18
Камагурова С.В. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ И ПАРАМЕТРЫ РУДНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ В САРЫБАТЫРСКОЙ ЗОЛОТОРУДНОЙ ЗОНЕ	22
Камагурова С.В. ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗМЕЩЕНИЕ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ В САРЫБАТЫРСКОЙ ЗОЛОТОРУДНОЙ ЗОНЕ	26
Каримов И.Ф. ХОНДИЗА МАЪДАН МАЙДОНИ ЧИНОРСОЙ УЧАСТКАСИДАГИ МАЪДАН ҚАМРОВЧИ ЖИНСЛАРНИНГ ЛИТОЛОГИК ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ	28
Қаюмов Б. ҚИЗИЛТУРУҚ МАЪДАНЛИ МАЙДОНИДАГИ ЮҚОРИ ПАЛЕОЗОЙ ЁТҚИЗИҚЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ТАРКИБИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ	31
Кушаков А.Р., Мусаева Н.А. БИОФАЦИАЛЬНЫЙ И МАСС - СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗЫ ТУРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО БУКАНТАУ	35
Муратов Р.Т. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО) «MICROMINE» в целях СОЗДАНИЯ 3D МОДЕЛИ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ ЗОЛОТОРУДНЫХ ТЕЛ участка ДЖАМАКОН-БЕЖАНКАРА И РОВНЫЙ	40
Ильхамова Г.Х. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИЕ КУЛЬЧУЛАК И В ЦЕНТРАЛЬНОМ БЛОКЕ АЛМАЛЫКСКОГО РУДНОГО РАЙОНА	44
Исакова Ф.И. ЭТАПНОЕ ОСВОЕНИЕ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ	47
Романов С.А. СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ, МОРФОЛОГИЯ И ПАРАМЕТРЫ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ЗОН И РУДНЫХ ТЕЛ КЫЗЫЛТУРУКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ	50
Самиев А.А. УЙИКЕНЖАСОЙ УЧАСТКАСИ МАЪДАН ҚАМРОВЧИ ДЕВОН ВА КАРБОНИННГ СТРАТИГРАФИК КОМПЛЕКСЛАРИ	54

Стельмах А.Г. СТРАТИФИКАЦИЯ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СХЕМАХ ЗАРУБЕЖЬЯ И УЗБЕКИСТАНА	57
Тоғаев И.С., Нурходжаев А.К. КОСМОГЕОЛОГИК ИЗЛАНИШЛАР ВА УЛАРНИ МИНТАҚАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАРДА АҲАМИЯТИ (ЖАНУБИЙ НУРОТА МИСОЛИДА)	64
Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. РАЗРЕЗЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА КАК УНИКАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ИСКОПАЕМЫХ ПОЧВ И ГЕОМАГНИТНЫХ СОБЫТИЙ	67
Тойчиев Х.А., Хусайнов Х.А. ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ЛЁСС ВА ЛЁССИМОН ЖИНСЛАРНИНГ ХОСИЛ БЎЛИШИ ВА ТАРҚАЛИШ МУАММОЛАРИ	73
Узоқов Р.Т., Жовлиев Б.А. ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРДОВИК-КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОР КУЛЬДЖУКТАУ	76
Хамраев Р.Р. ГЕОЛОГО-ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СЫРДАРЬИНСКОЙ ДЕПРЕССИИ	81
Хайдарова Г.Д. НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЛАНГА МАРДЖАНБУЛАКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ	

II. ГЕОФИЗИКА, ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАЛАРНИ ҚИДИРИШНИНГ ГЕОФИЗИК УСУЛЛАРИ, СЕЙСМОЛОГИЯ ВА СЕЙСМОМЕТРИЯ

Алламбердиев И.С., Бўзиев Б.Б., Ибрагимов Ф.И. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН ПРИ ИЗУЧЕНИИ РУДОНОСНЫХ ГОРИЗОНТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАНА ПЕСЧАНИКОВОГО ТИПА (НА ПРИМЕРЕ ДЖАСАГИНСКОЙ ПЛОЩАДИ)	91
Алламбердиев И.С., Рахматов А.Р. МЕЗОЗОЙ ЁТҚИЗИҚЛАРИНИ СЕЙСМОСТРАТИГРАФИК ТАҲЛИЛ, ГАЗЛИ КЎТАРИЛМАСИ ТУЗКОЙ БОТИҚЛИГИ МИСОЛИДА	97
Артиков Т.У., Ибрагимов Р.С., Ибрагимова Т.Л., Мирзаев М.А., Саидова М.А. ОСОБЕННОСТИ ПЛОЩАДНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	100
Атабаев Д.Х. НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ ПО ПРОФИЛЮ I-I (БЕШАГАЧ – САМАРКАНД – НАВОИ – ДУЛЬ-ДУЛЬ)	108
Боймуродов Д.Г. БЕШКЕНТ БОТИҚЛИГИНИНГ ГЕОЛОГИК ВА ГЕОФИЗИК ЎРГАНГАНЛИГИ	112
Боймуродов Д.Г. БЕШКЕНТ БОТИҚЛИГИНИНГ НЕФТ-ГАЗГА ИСТИҚБОЛЛИ ЯНГИ ОБЪЕКТЛАРНИИЗЛАШДАГИ КЕЛГУСИ ЙЎНАЛИШЛАР	115
Бўзиев Б.Б., Алламбердиев И.С., Иброгимов Ф.И. ГЕОФИЗИК МАЪЛУМОТЛАРНИ ГИС ДАСТУРЛАРИДА ИНТЕРПРЕТАЦИЯЛАШ	118
Зиёмов Б.З., Абдуллаев А.Х., Сариев Р.Х. СЕЙСМОТЕКТОНИК ВА МУКАММАЛ СЕЙСМИК РАЙОНЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ	122
Рахматов А.Р. ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКАНИНГ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЯ УСУЛИ ЁРДАМИДА КАРСТ БЎШЛИҚЛАРИНИ АНИҚЛАШ (ТЮБЕГАТАН КАЛИЙ ТУЗЛАРИ КЕНИ МИСОЛИДА)	127
Рахматов А.Р., Алламбердиев А.С. ҚУДУҚЛАРДА ГЕОФИЗИК ТАДҚИҚОТ ВА ВЕРТИКАЛ ЭЛЕКТР ЗОНДАШ (ВЭЗ) УСУЛЛАРИ ЁРДАМИДА	

КАРСТ БЎШЛИҚЛАРИНИ АНИҚЛАШ (ТЮБЕГАТАН КАЛИЙ ТУЗЛАРИ КОНИ МИСОЛИДА)	130
Исраилова З.У., Атабаев Б.Д. ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ВЕРХНЕЮРСКИХ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД XV-HP И XV-P ГОРИЗОНТОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧАНДЫР)	133
Тошпулатов Ф.Н., Зияудинов Ф.Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ СЕЙСМИЧНОСТИ С ТЕПОВЫМ ПОТОКОМ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА	137
Тўхтасинов А.Х., Атабаев Д.Х. РАҚАМЛИ СЕЙСМИК СТАНЦИЯНИ ЯРАТИШ ВА УНИНГ АФЗАЛЛИГИ	140
Тўхтасинов А.Х., Ибрагимов Ф.И. ТЎДАКЎЛ РАЙОНИ ХУДУДЛАРНИНГ СЕЙСМИК ҲАВФЛИЛИГИ	143
Тўхтасинов А.Х., Абдуллаева М.А., Ибрагимов Ф.И., Алланбердиев И. ТЎДАКЎЛ ХУДУДИ МАЙДОНЛИ МАНБАЛАРИ, ТАКРОРЛАНИШ ПАРАМЕТРЛАРИ СЕЙСМИК АКТИВЛИК ТАҚСИМЛАНИШИ	148
Холмуродов И.З., Саидова М.А., Норбобоев У.О. ЧАНДИР КОНИНИ J VA PZ КОМПЛЕКСИНИНГ УЧ ЎЛЧАМЛИ ГЕОЛОГИК-ГЕОФИЗИК МОДЕЛИ	151

III. ГИДРОГЕОЛОГИЯ ВА ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯСИ, ГЕОЭКОЛОГИЯ, ГИС ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Абдуллаев Г.Б. СОЗДАНИЕ КАРТ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА МИНГЧУКУРСКОГО ОПОЛЗНЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ	155
Абдуллаева М.А. ОҲАНГАРОН ВОДИЙСИ ЕРОСТИ ВА ЕР УСТИ СУВЛАРИНИНГ ХОЛАТИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР	158
Бабаджанов А.Ф., Тошпулатов Ф.Н., Фахриддинова Г.Т. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИЗМЕНЕНИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ С УЧЁТОМ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	162
Бахриев М.Р. БЕШКЕНТ БОТИҚЛИГИ ЮРА ДАВРИ БОСИМЛИ СУВ КОМПЛЕКСИНИНГ НЕФТГАЗ ИСТИҚБОЛЛИГИДА ГИДРОГЕОЛОГИК МЕЗОНЛАР	166
Сабитова Н.И., Таджибаева Н.Р., Стельмах А.Г., Сафаров Э.Д. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПОЛЗНЕЙ ЧИМГАНСКОГО МАССИВА	169
Усмонова Ш.В., Арипова М.К. НУУз, Яхшибоев Ш.Б. ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНОЙ ГИДРОСФЕРЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ	172
Яллакобилов А.П. РАЗНОВИДНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЗАРАФШАНСКОЙ МЕЖГОРНОЙ ВПАДИНЫ	174
Яллакобилов А.П. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ЮЖНОЕ ПРЕДГОРНОЕ» ПОДЗЕМНЫХ ВОД	177

IV. ГЕОКИМЁ, ПЕТРОЛОГИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ ВА КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМА КОНЛАРИНИ ҚИДИРИШ ВА РАЗВЕДКА ҚИЛИШ

Абдуллаев А.Х., Зиёмов Б.З., Жалилов Ж. Ф., Жонибеков Б.О. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРУЗИВНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МАЛЬГУЗАРСКИХ ГОР	182
--	-----

Абидова Н.А. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНВЕРТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ КЕРНОВОГО ОПРОБОВАНИЯ НА ЗОЛОТОРУДНОМ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЧУКУРКУДУК (МУРУНТАУСКОЕ РУДНОЕ ПОЛЕ)	187
Акбарова З.Т., Жураев Ш.И. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ ПЕСЧАНИКОВОГО ТИПА (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖЕНГЕЛЬДЫ)	190
Атабаева Н.Э. РЕЗУЛЬТАТЫ МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОРОД, ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ НЕФТЕГАЗОВЫЕ ЗАЛЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ФЕРУЗА, ТУРТСАРИ И ДЕХКАНАБАД)	199
Давронов А.Т. ГЕОХИМИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА АДЖИБУГУТ	204
Қодиров М.М. ЧОРКЕСАР МАЙДОНИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ	208
Қодиров М.М. ЧОРКЕСАР ИНТРУЗИВИ АЛЯСКИТЛАРИНИНГ ПЕТРОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ	211
Қодиров О.З. ШАРҚИЙ КАВЛУК МАЙДОНИДА ЕРНИ МАСОФАДАН ЗОНДЛАШ (ЕМЗ) - МАТЕРИАЛЛАРИНИ КОМПЮТЕРДА ДАСТЛАБКИ ҚАЙТА ИШЛАШ	217
Қодиров О.З., Мусахонов З.М. АКБА МАЙДОНИДАГИ МАЪДАН ҚАМРОВЧИ ЖИНСЛАРНИНГ МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБИ	222
Курбанбаев Р., Хошжанова К., Асанов У., Бекманов Б. СПЕКТРАЛЬНЫЙ ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КАРБОНАТНОЙ ПОРОДЫ УСТЮРТА	225
Маликов М.Р. КУҚДУМАЛОҚ КОНИ МИСОЛИДА КОЛЛЕКТОР ТУРЛАРИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ	227
Мирзаев А.У., Шарипов Ш.Ф. МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЛИ ОЗЕРА МУЛАЛЫ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМАХ	231
Разиков О.Т., Марипова С.Т., Хошжанова К.К. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТАУШАН ПО РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕШИФРИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ (ДЗЗ) ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАН	233
Рахимов Д.Р. ОСОБЕННОСТИ ПРОДОЛЬНО-ВЕРТИКАЛЬНОЙ ГЕОХИМИЧЕСКОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ РУДНЫХ И ОКОЛОРУДНЫХ ЗОН МЕСТОРОЖДЕНИЯ УЗУМЛЕК	237
Ризаев Ш.А. МИНБУЛОҚ СВИТАСИ СТРАТИГРАФАЯСИ ВА ТРАХИБАЗАЛЪТ-ТРАХИАНДЕЗИТ-ТРАХИДАЦИТЛАРНИ ХОЛ-ХОЛЛИГИ	242
Ризаев Ш.А. МИНГБУЛОҚ СВИТАСИ ТОҒЖИНСЛАРИНИНГ АСОСИЙ ПЕТРОКИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ (ТЯНЬ-ШАННИНГ ЧОТҚОЛ-ҚУРАМА РЕГИОНИ)	246
Пирназаров М.М., Сейтбекова А.Б., Айтмуратова Х.Б. ПЕРСПЕКТИВЫ КАРБОНАТНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА В УЗБЕКИСТАНЕ	249
Исломов Ш.Ш. НАУКАТ ОГАЙДАР МАЙДОНИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ	254
Исломов Ш.Ш. НАУКАТ ОГАЙДАР МАЙДОНИДА СУЛЬФИД МИНЕРАЛЛАРИ ВА ОЛТИННИНГ ТАРҚАЛИШ ХУСУСИЯТЛАРИ	259
Сахибов Т.К. ШАРИҚТИ МАЙДОНИДА ТАРҚАЛГАН ЖИНСЛАРНИНГ	264

МИНЕРАЛОГИК-ПЕТРОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ

- Юсупов К.Б., Юсупов А.Б.** САРИКЎЛ МАЙДОНИДА ВОЛЬФРАМ
МАЪДАНЛАШУВИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ ШАРОИТЛАРИ
(ЗАРАФШОН ТОҒ ТИЗМАСИ) 268
- Юсупов У.Х.** ТОҒОП МАЙДОНИ “ЖАНУБИЙ” УЧАСТКАСИ
СТРУКТУРАВИЙ ҚАВАТЛАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА
ПЕТРОГРАФИК ТАРКИБИ (ОЛМАЛИҚ МАЪДАН МАЙДОНИ
МИСОЛИДА) 272
- Юсупов У.Х.** ТОҒОП МАЙДОНИ “ЖАНУБИЙ-Г” УЧАСТКАСИ МАЪДАН
ҚАМРОВЧИ ЖИНСЛАРНИНГ МОДДИЙ ТАРКИБИ, ЛИТОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ(ОЛМАЛИҚ МАЪДАН МАЙДОНИ МИСОЛИДА) 277
- Фатхуллаева З.М.** К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫХ
ПОЗИЦИИ РУДНЫХ ПОЛЕЙ И МЕСТОРОЖДЕНИЙ 282
- Zhiyanov A.B., Rashidova R.K., Kurbanov A.A., Rakhmonova Kh.** ON THE
STATE OF THE QUESTION OF THE ORGANIZATION OF PRODUCTION
OF PRODUCTS FROM KUZULKUMI BASALT 284
- Zhiyanov A.B., Rashidova R.K., Kurbanov A.A., Rakhmonova Kh.** ABOUT
SOME SPECIFIC INDICES OF "ASMANSAI" BASALTS 287
- Хошжанова К.К., Марипов Б.Б.** ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ПЛОЩАДИ КАТЫРТАС (ГОРЫ БУКАНТАУ) 290
- Хошжанова К.К., Шолатилов А.У., Қодиров С.** ҚУТУРБУЛОҚ УЧАСТКАСИ
ТЕМИРТАРКИБЛИ МЕТАСОМАТИЛАРИНИ МИНЕРАЛ ТАРКИБИ+