

ISSN 2010-5495

# **GEOLOGIYA VA MINERAL RESURSLAR**



**№ 1  
2019**

# **ГЕОЛОГИЯ И МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

Ахунжонов Р.



1'2019

## Geologia va mineral resurslar

### Геология и минеральные ресурсы

### Geology and mineral resources

Научно-практический журнал

МУНДАРИЖА

УМУМИЙ ГЕОЛОГИЯ

Выходит 6 раз в год

Основан в 1957 г. академиком  
Х.М.Абдуллаевым

Перерегистрирован Агентством по  
печати и информации Республики  
Узбекистан 22.12.2006 г.  
Лицензия № 0049

УЧРЕДИТЕЛИ:

Академия наук  
Республики Узбекистан

Государственный комитет  
по геологии и минеральным  
ресурсам Республики Узбекистан

РЕДАКЦИОННАЯ  
КОЛЛЕГИЯ:

Абдуазимова З.М.  
Абдуллабеков К.И.  
Абдуллаев Б.Д.  
Абдуллаев Г.С.  
Абдуллаев Р.Н.  
Акбаров Х.А.  
Алимов Ш.П.  
Ахунджанов Р. (гл. редактор)  
Зунцунов Ф.Х.  
Исаходжаев Б.А.  
Исламов Б.Ф.  
(зам. гл. редактора)  
Исоков М.У.  
Ишбаев Х.Д.  
Конеев Р.И.  
Мавлонов А.А.  
Максудов С.Х.  
Мирзаев А.У.  
Ниязов Р.А.  
Нуртаев Б.С. (отв. секретарь)  
Турамуратов И.Б.  
Хамидов Р.А.  
Чиникулов Х.

РЕДАКЦИЯ

Кочергина Т.Г.  
(редактор, технический редактор,  
оригинал-макет),  
Вашурина Х.М. (корректор)  
Левина Н.И. (компьютерная  
графика и верстка)

Подписано в печать 27.02.2019 г.  
Формат А3½. Бумага глянецовая.  
Гарнитура «Times».  
Печать цифровая (листовая).  
Усл. печ. л. 7,75. Уч.-изд. л. 9,0.  
Тираж 200 экз. Цена договорная.  
Заказ № 5.  
Отпечатано в типографии  
ГП «ИМР».  
Ташкент, ул. Т.Шевченко, 11а.

© Академия наук  
Республики Узбекистан

© Государственный комитет  
по геологии и минеральным  
ресурсам Республики Узбекистан

**Рафиков Я.М.** Трахибазальт-шонкинит-монцогаббро  
вулканик-плутоник мажмуасининг келиб чиқиш табиати  
мантиявийлиги ҳақида (Ўрта Тиён-Шон)

3

**Далимов Р.Т., Курбонов А.А.** Ўрта Тиён-Шоннинг  
плитаичи магматизми ҳақида (перм-эрта бўр)

9

МАЪДАНЛИ КОНЛАР ВА МЕТАЛЛОГЕНИЯ

**Халилов А.А. Эргашов З.Й.** Томдитовнинг Жингилди  
участкаси мисолида мезозой-кайнозой ётқизиқлари  
маҳсулдор горизонтлари урандорлиги истиқлоллигини  
аниқлаш услуби

19

**Мусаев А.М., Нематуллаев С.Ю., Жуманиёзов Д.И.**  
Чармитан конининг жанубий-шарқий қанотидаги  
метасоматитларнинг турига қараб чуқур горизонтларидаги  
маъдандорликни башоратий баҳолаш

28

**Охунжонов Р.** Гранитоид магматизмининг  
маъдандорлиги ҳақида

32

ГЕОФИЗИКА, ГИДРОГЕОЛОГИЯ,  
ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯ, ГЕОЭКОЛОГИЯ

**Абдуллаев Б.Д.** Гидрогеология, муҳандислик геология  
ва геоэкологиянинг асосий натижалари ва устивор  
йўналишлари

37

**Бақиев С.А., Мавлонова Ш.З., Ибрагимов А.С.,  
Мавлонов П.Н.** Ўзбекистон кремнийли минерал  
сувларининг шифобахш хусусиятлари

43

**Хушвақтов С.Х., Мирсоатов А.М., Анорбоев Э.А.,  
Мардиев У.Б.** Ўлчаши автоматлаштириш ва  
гидрогеологик маълумотларни масофавий узатиш

46

ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАЛАРНИ ИЗЛАШ,  
ҚИДИРИБ-ЧАМАЛАШ, ҚАЗИБ ОЛИШ  
ВА ҚАЙТА ИШЛАШ УСЛУБЛАРИ

**Сағдиева М.Г., Миртолипов Д.Я., Василенок О.П.,  
Мағбулова Н.А.** «Навоий тоғ-металлургия комбинати»  
ДҚ техноген кони – асл металллар хом ашёсининг  
резерв базаси

49

ЯНГИЛИКЛАР, ЙИЛНОМАЛАР, АХБОРАТЛАР

**Лордкипанидзе Л.Н.** Ер ёриқлари ва ерости сувлари

55

ЮБИЛЕЙ

**Миркамалова Софья Ҳамидовна**

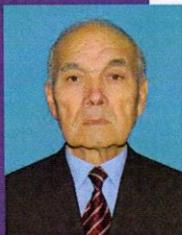
57

# СОДЕРЖАНИЕ \* CONTENTS

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ	GENERAL GEOLOGY
<b>Рафиков Я.М.</b> О мантийной природе вулканоплутонической ассоциации трахибазальт-шонкинит-монцогаббро (Срединный Тянь-Шань)	<b>Rafikov Ya.M.</b> About the mantle nature of volcano-plutonic association of trachybasalt-shonkinite-monzogabbro (Middle Tien-Shan) <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span>
<b>Далимов Р.Т., Курбанов А.А.</b> О внутриплитном (пермь-раннемеловом) магматизме Срединного Тянь-Шаня (обзор)	<b>Dalimov R.T., Kurbanov A.A.</b> About the intraplate (perm-early cretaceous) magmatism of the Middle Tien-Shan (review) <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">9</span>
РУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ И МЕТАЛЛОГЕНИЯ	ORE DEPOSITS AND METALLOGENY
<b>Халилов А.А., Эргашов З.Й.</b> Методика определения перспектив ураноносности мезозой-кайнозойских отложений продуктивных горизонтов на примере участка Джингельды района гор Тамдытау	<b>Khalilov A.A., Ergashov Z.Y.</b> Method of determining of the prospects of uraniferous Mesozoic-Cenozoic deposits of productive horizons on the example of site Djingeldy in mountains Tamdytau <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">19</span>
<b>Мусаев А.М., Нематуллаев С.Ю., Жуманиязов Д.И.</b> Прогнозная оценка рудоносности глубоких горизонтов юго-восточного фланга месторождения Чармитан по характеру метасоматитов	<b>Musaev A.M., Nematullaev S.Yu., Jumaniyozov D.I.</b> The predictive evaluation of the ore potential of the deep horizons of the south-eastern flank of the Charmitan deposit by character of metasomatites <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">28</span>
<b>Ахунджанов Р.</b> О рудоносности гранитоидного магматизма	<b>Akhundjanov R.</b> About ore-bearing granitoid magmatism <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">32</span>
ГЕОФИЗИКА, ГИДРОГЕОЛОГИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГЕОЭКОЛОГИЯ	GEOPHYSICS, HYDROGEOLOGY, ENGINEERING GEOLOGY, GEOECOLOGY
<b>Абдуллаев Б.Д.</b> Основные результаты и приоритетные направления гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии	<b>Abdullaev B.D.</b> Main results and priority directions in hydrogeology, engineering geology and geoecology <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">37</span>
<b>Бакиев С.А., Мавлянова Ш.З., Ибрагимов А.С., Мавлянов П.Н.</b> Особенности лечебных свойств кремнийсодержащих минеральных вод Узбекистана	<b>Bakiev S.A., Mavlyanova Sh.Z., Ibragimov A.S., Mavlyanov P.N.</b> Features of the medical properties of the siliceferous mineral water of Uzbekistan <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">43</span>
<b>Хушвактов С.Х., Мирсоатов А.М., Анорбоев Э.А., Мардиев У.Б.</b> Автоматизация измерения и дистанционная передача гидрогеологических данных	<b>Khushvaktov S.Kh., Mirsoatov A.M., Anorboev E.A., Mardiev U.B.</b> Automation of measurement and remote transmission of hydrogeological data <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">46</span>
МЕТОДИКА, ТЕХНИКА ПОИСКОВ, ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	METHODS AND TECHNIQUE FOR SEARCH, SURVEY, MINING AND ORE-DRESSING
<b>Сагдиева М.Г., Мирталипов Д.Я., Василенок О.П., Магбулова Н.А.</b> Техногенные месторождения ГП «Навоийский горно-металлургический комбинат» – резерв сырьевой базы благородных металлов	<b>Sagdieva M.G., Mirtalipov D.Ya., Vasilenok O.P., Magbulova N.A.</b> Technogenic deposits of the SE «Navoi mining and metallurgical industrial complex» – reserve of raw material base of noble metals <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">49</span>
НОВОСТИ, ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ	NEWS, CHRONICLE, INFORMATION
<b>Лордкипанидзе Л.Н.</b> Разломы и подземные воды	<b>Lordkipanidze L.N.</b> Faults and groundwater <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">55</span>
ЮБИЛЕЙ	JUBILEE
<b>Миркамалова Софья Хамидовна</b>	<b>Mirkamalova Sophia Khamidovna</b> <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">57</span>

А.М.Мусаев, С.Ю.Нематуллаев, Д.И.Джуманиязов

## ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА РУДОНОСНОСТИ ГЛУБОКИХ ГОРИЗОНТОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ФЛАНГА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧАРМИТАН ПО ХАРАКТЕРУ МЕТАСОМАТИТОВ



**Мусаев Алишер Мусаевич** – старший научный сотрудник ИГиГ им. Х.М.Абдуллаева, канд. г-м. наук.  
E-mail: am\_musaev@rambler.ru



**Нематуллаев Собиржон Юлдашевич** – главный геолог ГУП «Самаркандгеология» Госкомгеологии РУз.  
E-mail: sobirjon\_n\_y@mail.ru



**Джуманиязов Денис Икромович** – младший научный сотрудник ИГиГ им. Х.М.Абдуллаева.  
E-mail: denisbey@list.ru

На данном этапе изученности Чармитанского рудного поля можно указать на наличие определенной закономерности в генетической связи околорудных изменений с золото-серебро-вольфрамовой, урановой и редкоземельной минерализацией. До настоящего времени прогноз продуктивных горизонтов рудоносных зон здесь основан только на прямых определениях количественных содержаний полезных ископаемых, получаемых геохимическими методами. Минералогические методы, указывающие на минералы-носители и минералы-концентраторы золота и других указанных элементов, хотя и имеют избыточную аналитическую базу, они все еще не могут быть использованы для прогноза оруденения на скрытых, глубинных и фланговых частях рудо-

носных зон, не охваченных разведочными работами. Закономерности распределения рудообразующих минералов на глубине и флангах месторождения могут быть установлены только при максимально объективной расшифровке динамики формирования рудоносных зон во времени и пространстве. Такой расшифровки нельзя добиться без изучения последовательности преобразования горных пород, образующих во времени различные метасоматические формации. Такие формации околорудных изменений являются исторической летописью формирования рудообразующих систем. Прочсть такую летопись можно только детальными исследованиями строения метасоматических формаций, развивающихся в зависимости от конкретных геологических обстановок.

Исходя из проведенных нами исследований, можно констатировать то, что в Чармитанском рудном поле, в частности, в юго-восточной эндоконтактовой части Кошрабатского интрузива на месторождении Чармитан проявился комплекс метасоматических формаций со сложными возрастными и пространственными взаимоотношениями. Наиболее ранними здесь метасоматически измененными породами являются контактовые роговики, развитые в ходе становления Кошрабатского массива. Магма интрузива, внедряясь в регионально метаморфизованные песчано-сланцевые отложения накрутской, караташской, джазбулакской и наукатской свит нижнего силура, произвела на породы этих свит сильное контактовое воздействие, заключающееся в проявлении процессов ассимиляции, контаминации, магматического замещения – гранитизации.

Основной объем Кошрабатского интрузива размещен на уровне развития джазбулакской свиты, поэтому на постмагматические метасоматические образования на месторождении Чармитан влиял состав этой свиты.

Тектоническая обстановка в узле пересечения Караулхана-Чармитанской древней зоны смятия с меридиональным разломом вдоль

восточного контакта Кошрабатского интрузива имела важное значение в интенсивном проявлении постмагматических процессов, приведших к проявлению формаций кварц-полевошпатовых (альбитизация, калишпатизация), березит-лиственитовых, гумбеитовых, эйситовых и аргиллизитовых метасоматитов.

Наличие в составе джазбулакской свиты субвулканических силлообразных тел габбро-диабазов, относимых В.В.Михайловым [4] к Мальгузарской серии силурийских магматических образований основного состава, дислоцированных совместно с вмещающими их породами, очень сильно влияло на характер проявления разнообразных метасоматических формаций Чармитанского рудного поля. Оно имело также определяющее влияние на широкое развитие калиевого метасоматоза в самом Кошрабатском интрузиве. По нашим неопубликованным экспериментальным данным, интрузив сформировался в наиболее глубоких условиях среди всех массивов хребта Нуратау. Содержание в граносиенитах связанной воды доходило до 5 вес. %, тогда как в гранитоидах Койташского, Сентябского, Акчолского, Мадаватского и Темиркабукского интрузивов, рассматриваемых И.М.Исамухамедовым [3] сателлитами Нуратинского батолита, не превышало 2,9-3,0%. Уровни становления в земной коре перечисленных гранитоидных интрузивов по содержанию связанной воды соответствовали 2,5-3,2 км от палеодневной поверхности. Кошрабатский же интрузив сформировался в более глубоких фациальных условиях, оцениваемых значением более 5 км. В такой обстановке, естественно, период остывания его был достаточно продолжительным и магматические процессы ассимиляции, контаминации и гравитационной дифференциации происходили интенсивно в продвинутом в направлении завершения виде. В таких условиях габбро-диабазовые силлообразные субвулканические породы из состава джазбулакской свиты и нижележащих караташских и накрутских свит, возможно более шире распространенные, оказывали базифицирующее воздействие на магмы нормальной щелочности, из которых сформировался Нуратинский батолит, давший отщепления в виде всех других интрузивных массивов (за исключением Кошрабатского), сложенных довольно кислыми гранитоидами гранодиорит-гранит-аляскитового гомодромного ряда.

Возможность образования щелочных пород при взаимодействии магм основного и кислого составов доказана работами Р.А.Дэли [14], С.Ж.Шенда [15], А.Н.Заварицкого [2], О.А.Воробьевой [1] и др. Наличие щелочных пород, образовавшихся таким путем в юго-восточном направлении от Нуратинских гор в соседних Туркестанских и Алайских хребтах, отмечены и описаны в работах Б.И.Омельяненко [6], Л.Л.Перчука [7], в Кошрабатском интрузиве – З.А.Юдаевича, Э.П.Изоха [12], в казахстанских – А.Н.Нурлыбаева [5].

Указав на характерные черты габбро-сиенитового интрузивного комплекса (неустойчивость состава и структурно-текстурных особенностей с проявлением фельдшпатизации, эгирнизации и амфиболизации), З.А.Юдаевич и др. [11] считают сиениты и кварцевые сиениты Кошрабатского интрузива метасоматическими образованиями, возникающими за счет переработки щелочными растворами какого-то «близко расположенного субстрата». По его мнению, габбро-сиенитовая ассоциация Кошрабатского интрузива является результатом прогрессирующего щелочного метасоматоза. Повышенная щелочность, широкое развитие крупных овоидов К-Na-шпата в граносиенитах и сиенитах позволили автору отмеченные породы отождествлять с гранитами-рапакиви.

Соглашаясь с таким механизмом образования граносиенитов и сиенитов Кошрабатского интрузива, мы хотим отметить, что «близко расположенным базитовым субстратом» являлись субвулканические тела габбро-диабазов, имеющих среди песчано-сланцевых отложений джазбулакской свиты. Если поддержать взгляд З.А.Юдаевича, что базитовый субстрат подвергался метасоматической переработке «щелочными» растворами, необходимо будет объяснить происхождение самих щелочных растворов, источники которых остались неизвестными.

Все же нам кажется, будет более реалистичным, если допустить, что при внедрении определенной порция магмы, отделившаяся от Нуратинского батолита в виде сателлита по Караулхана-Чармитанскому древнему разлому на участке, ограниченном на востоке меридиональным разломом, на западе Зибулак-Маджерумским глубинным разломом, определившим конфигурацию Кошрабатского интрузива, встретив на своем пути породы повышенной основности, в данном случае габбро-диабазов

субвулканической фации среди пород джазбулакской свиты, вступила с ними в активное взаимодействие.

Механизм воздействия состоял в магматическом замещении или гранитизации при сопутствующих им процессах ассимиляции и контаминации. Расположение габбро-сиенитов в центральной части интрузива в виде блок-ксенолитов разной величины, растасканных внедряющей магмой, как будто лучше согласуется с создавшейся обстановкой. В этом случае «базитовый субстрат», по З.А.Юдалевичу, крупные, более объемные ксенолиты габбро-диабазов, по нашим представлениям, подверглись не воздействию щелочных растворов, а воздействию кислых растворов, отделившихся от головной части внедряющегося сателлита в виде опережающей волны кислотности, вызывающей эффект отраженной щелочности.

Так как химические потенциалы щелочей зависят от их основности,  $\mu_{K_2O}$  возрастает сильнее, чем  $\mu_{Na_2O}$  в связи с тем, что  $K_2O$  является более сильным основанием по сравнению с  $Na_2O$ . Такие условия благоприятны для развития калиевого метасоматоза в виде калишпатового порфиробластеза с образованием крупных кристаллов КПШ в виде порфирировых выделений. Достаточно глубинные условия, значительная продолжительность остывания и кристаллизации внедрившейся магматической массы способствуют интенсивному проявлению порфиробластовой структуры в крупнозернистом матриксе. Рост порфиробластов калиевого полевого шпата до значительных размеров (6-8 см), их скорлуповатое овоидное строение указывают на постепенное укрупнение овоидов за счет слияния мелких выделений кристаллов КПШ, обладающих значительными силами поверхностного натяжения в связи с их большой удельной поверхностью. Такие мелкие кристаллы всегда стремятся срастаться с соседними кристаллами аналогичного состава, чтобы занять более устойчивое положение в структуре растущего кристалла. Сегрегация овоидов на отдельных участках, их распространение без определенных форм и размеров занимаемой площади, а также ассоциации овоидов с нормальными, также порфиробластовым строением, идеально идиоморфными, прямоугольными, квадратными, призматическими формами выделения кристаллов КПШ, указывают на разные временные промежутки кристаллизации магматического расплава, на-

сыщенного флюидной составляющей. Образование овоидов за счет роста примокристаллов, служивших центром кристаллизации, продолжается, по-видимому, до определенной степени насыщения флюидами кристаллизующегося расплава, когда значение газового переноса мицелл к растущему кристаллу уступает место более уплотненным пневмато-гидротермальным растворам, в которых миграция мицелл к растущему кристаллу подчиняется законам симметрии и наступает адкумулятивный механизм кристаллизации магматического расплава с относительно равномернозернистой структурой, сохраняющей в своем составе порфирировые выделения более ранних генераций.

В случае сокращения количества порфиробластовых выделений КПШ состав граносиенитов становится менее щелочным и местами постепенно переходящим в гранодиориты, иногда и в граниты нормальной щелочности. Такое мозаичное распределение пород повышенной щелочности, возникших за счет калиевого метасоматоза, свидетельствует об их образовании за счет гранитоидов нормальной щелочности, характерных для других интрузивных массивов Северо-Нуратинского хребта, с не столь интенсивно проявленными зонами золото-вольфрамовой и редкоземельной минерализации. Такова металлогеническая черта Чармитанского рудного поля, размещенного в пределах Кошрабатского интрузива с породами повышенной щелочности и в окрестностях этого интрузивного массива, испытавшими контактовый метаморфизм с пироксеновыми, амфиболовыми, биотитовыми, лиственитовыми и хлоритовыми фациями. Все акцессорные минералы исходных пород, являющиеся носителями редкометалльной (Nb, Ta, Sn, W, Mo), радиоактивной (U, Th, Sr, K) и редкоземельной (все лантаноиды) минерализации при постмагматическом регрессивном метаморфизме становятся неустойчивыми. При постепенном увеличении фугитивности  $CO_2$ , F, Cl и др. они образуют с ними устойчивые минеральные соединения, являющиеся минералами-концентраторами перечисленных выше элементов, некоторые из которых селективно накапливаются в определенных типах новообразованных минералов. Например, кальциты и другие карбонаты кислотных метасоматитов в Чармитанском рудном поле селективно концентрируют иттербий, до 5 раз превышающем его кларк количествах. Приуроченность основной

массы перекристаллизованных в новые минеральные соединения акцессорных минералов к внутренним фациям березитов, лиственитов и аргиллизитов, контролирующих золото-вольфрам-редкоземельное оруденение на Чармитанском месторождении, является надежным поисковым признаком, указывающим на рудоносные участки месторождения. Из-за пространственного совмещения метасоматитов указанных формаций, по всей длине контролирующих разведанные рудные тела 15 и 26, можно ожидать промышленные концентрации золото-сульфидной и золото-полисульфидной рудных формаций по всей площади распространения указанных рудных тел.

Подтверждена связь золото-вольфрамовой минерализации с более высокотемпературной стадией кварц-полевошпатового метасоматоза. Локализация золото-сульфидного оруденения в них происходит во внутренних их фациях, переходящих в кварцевые жилы.

Парагенетическая ассоциация в повышенных концентрациях редкоземельной минерализации с поздней стадией березит-лиственитовой формации объясняется механизмом понижения растворимости редких земель и золота в растворах, из которых осаждаются кварцевые жилы.

На примере разреза, составленного по скважине 15019 разведочной линии 100, пересекающей северо-западную часть рудных тел 26а и 26б, выявлена схема вертикальной зональности развития березит-лиственитовой формации, тесно сопряженной с метасоматическими изменениями аргиллизитов.

Оценен предположительный уровень продуктивного средне-рудного горизонта золото-сульфидного оруденения в пределах 450-500 м глубины от земной поверхности. В этом горизонте проходит смена березитизированных граносиенитов и ороговикованных песчано-сланцевых отложений нижнего силура с нижерасположенными лиственитизированными породами. Эти формации отличаются друг от друга лишь строением кварц-серицитовой березитовой и кварц-хлоритовой лиственитовой внутренними фациями.

Преимущественное распространение березитов по граносиенитам и гранитам, а лиственитов – по ороговикованной песчано-сланцевой толще джазбулакской, а в низах, возможно, караташской свит, представляет отчетливую закономерность.

Вертикальный размах оруденения на месторождении Чармитан превышает, судя по

распространенности глинистых минералов аргиллизитовой формации, разведанную глубину 700-750 м и может достичь 1000 м и более.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева О.А. Проблема щелочного магматизма // Проблемы магмы и генезиса изверженных пород. - М.: Изд-во АН СССР, 1963. - 272 с.
2. Заварицкий А.Н. Изверженные горные породы. - М.: Изд-во АН СССР, 1956. - 479 с.
3. Исамухамедов И.М. Петрология Нуратинского батолита. - Т.: Изд-во АН УзССР, 1955. - 471 с.
4. Михайлов В.В. Тектоно-магматическая активизация и рифтогенез в геологической истории Южного Тянь-Шаня // Геология и геодинамика Кызылкумо-Туркестанского региона / Тр.САИГИМС. - Т., 1989. - С. 43-50.
5. Нурлыбаев А.И. Щелочные породы Казахстана и их полезные ископаемые. - Алма-Ата: Наука, 1973. - 226 с.
6. Омельяненко Б.И. Возможные пути формирования щелочных магм в геосинклинальных областях // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1959. - № 12.
7. Перчук Л.Л. Физико-химическая петрология гранитоидных и щелочных интрузий центрального Туркестано-Алая. - М.: Наука, 1964. - 243 с.
8. Хамрабаев И.Х. О новых типах вольфрамовых руд в Западном Узбекистане // Узб. геол. журн. - 1972.- № 4. - С. 3-7.
9. Хамрабаев И.Х. Магматизм и постмагматические процессы в Западном Узбекистане. - Т.: Изд-во АН РУз, 1958. - 462 с.
10. Хамрабаев И.Х. Петролого-геохимические критерии рудоносности магматических комплексов. - Т.: Фан, 1969. - 312 с.
11. Особенности внутреннего строения, возраст и оруденение Кошрабадского интрузива (Южный Тянь-Шань) / Юдалевич З.А., Ганзеев А.А., Диваев Ф.К., Ронкин Ю.Л. // Строение и динамика литосферы Тянь-Шаня. - Т.: САИГИМС, 1991. - С. 33-61.
12. Юдалевич З.А., Изох Э.П. Формационный анализ гранитоидов Западного Узбекистана. - Новосибирск: СО Наука, 1975. - 518 с.
13. Юдалевич З.А., Сандомирский Г.Г., Ляценок Г.К. Кошрабадский массив – пример формации рапакиви в Южном Тянь-Шане // Докл. АН СССР. - 1973. - Т. 211. - № 2. - С. 452-455.
14. Daly R.A. Origin of the alkaline rocks // Bull. Geol. Soc. America., 1910. - № 21.
15. Shand S.J. On the staining of feldspathoids and on the zoned structure in nepheline // Amer. Min. 1939. - № 24. - 508 p.

Статья представлена членом редколлегии докт. г.-м. наук М.У.Исоковым.