



**“ЎРТА ОСИЁ ГЕОЛОГИЯСИНИ
ЎРГАНИШНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ
ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ” ХАЛҚАРО
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ГЕОЛОГИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ:
СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**

**PROCEEDINGS
OF THE INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE "GEOLOGY OF
CENTRAL ASIA: STATE OF
STUDY AND PROSPECTS OF
DEVELOPMENT"**

г.Навои, 23 декабрь 2021

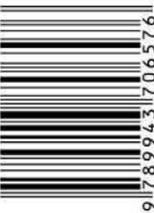
ЭКОНОМИКА

**I
Том**

МАТЕРИАЛЛАРИ
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ
“ЎРТА ОСИЁ ГЕОЛОГИЯСИНИ
ЎРГАНИШНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ
ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ” ХАЛҚАРО



ISBN 978-9943-7065-7-6



9 789943 706576

Навои-2022



**“ЎРТА ОСИЁ ГЕОЛОГИЯСИНИ ЎРГАНИШНИНГ ҲОЗИРГИ
ҲОЛАТИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ”
ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

Икки жилда

I-Жилд

**2021 йил 23 декабрь, Навоий шаҳри,
Ўзбекистон Республикаси**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ГЕОЛОГИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ: СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**

В двух томах

Том I

**23 декабря 2021 года, город Навои,
Республика Узбекистан**

**PROCEEDINGS
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE
"GEOLOGY OF CENTRAL ASIA: STATE OF STUDY AND
PROSPECTS OF DEVELOPMENT"**

In two volumes

Volume I

**23 December 2021, Navoi city,
Uzbekistan**

Навои, 2022

УДК 550(575.1)

КБК 26.3(5Ў)

Ў 83

«Материалы Международной научно-практической конференции «Геология Средней Азии: состояние изученности и перспективы развития» : 23 декабря 2021 года / Навоийское отделение Академии наук Республики Узбекистан. - Навоий : NAVOIY, 2022. – Т. 1. - 402 с.

ISBN 978-9943-7065-7-6

В данный сборник включены материалы, представленные участниками Международной научно-практической конференции «Геология Средней Азии: состояние изученности и перспективы развития», где приведены данные о разрабатываемых и перспективных для разработки месторождениях с подсчитанными и прогнозными запасами полезных ископаемых, а также инновационных разработках и технологиях, внедренных и внедряемых в сферах геологии, добычи и переработки полезных ископаемых, имеющих проблемных вопросах и предложения по их решению. Материалы также отражают наиболее интересные данные исследований, проводимых в странах Центральной Азии, ближнего и дальнего зарубежья.

Сборник адресован практикам, научным работникам, преподавателям, докторантам и студентам, интересующимся современным состоянием и перспективами развития общества, науки и экономики.

Данный сборник рассмотрен, одобрен и рекомендован к печати на Учёном совете Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан (протокол №1 от 29 января 2022 года).

За содержание и достоверность представленных материалов ответственность несут авторы.

Сборник подготовлен под общей редакцией председателя Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан, д.г.-м.н., проф. **А.У.Мирзаева**.

Сбор материалов и компьютерную вёрстку произвёл СНС Навоийского отделения Академии наук **Ф.Ф.Истаблаев**.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

1. **М.С. Карабаев**, д.г.-м.н., проф., Университет геологических наук Госкомгеологии Республики Узбекистан;

2. **Р.А. Умурзаков**, д.г.-м.н., проф., Ташкентский государственный технический университет;

3. **А.Р. Кушаков**, к.г.-м.н., проф., Национальный университет Узбекистана им. М.Улугбека;

4. **Б.О. Есимов**, д.г.-м.н., проф., Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова;

5. **П. Аминзода**, к.г.-м.н., Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии, Национальная академия наук Таджикистана;

6. **Р.Т. Орозбаев**, к.г.-м.н., ВНС, Институт геологии им. М.М. Адышева, Национальная академия наук Кыргызской Республики.

ISBN 978-9943-7065-7-6 (Т. 1)

ISBN 978-9943-7065-6-9

© Навоийское отделение Академии наук
Республики Узбекистан, 2022 г.

© Издательство NAVOIY, 2022 г.

обогащения фосфатов, но ясно, что решение технических проблем электростатического разделения - это лишь вопрос времени.

Технологическое развитие и использование новых экологически чистых, ресурсосберегающих технологий уже стало предпосылкой для международных инвесторов.

УДК 553.068.4

ОСОБЕННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВА В ОТХОДАХ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕНЕЗА

Н.Э. Шукуров¹, А.Х. Туресебеков¹, Ш.Р. Шукуров¹, Г.А. Караматова²

¹Институт геологии и геофизики им. Х.М. Абдуллаева,

nosirsh@gmail.com, shuxrat2022@mail.ru

²Институт биоорганической химии АН РУз,

gulnoza.karamatova@inbox.ru

Процессы эволюционного развития техногенных систем мало изучены. В качестве первого опыта нами проведён системный анализ и сформулированы некоторые закономерности эволюции биохимических, геохимических и химических процессов в техногенных системах на базовых данных техногенного гипергенеза. Техногенез является природно-техногенной системой, в которой важным фактором воздействия на состояние окружающей среды являются биохимические, минералого-геохимические и химические процессы, прямо или косвенно связанные с человеческой деятельностью.

The processes of evolutionary development of technogenic systems have been studied. As a first experiment, we carried out a systematic analysis and formulated some regularities in the evolution of biochemical, geochemical and chemical processes in technogenic systems based on the basic data of technogenic hypergenesis. Technogenesis is a natural and technogenic system, in which biochemical, mineralogical, geochemical and chemical processes, directly or indirectly related to human activity, are an important factor affecting the environment.

Ключевые слова: техногенез, горнопромышленные и техногенные ландшафты, горнорудные отходы, тяжёлые металлы.

Key words: technogenesis, mining and technogenic landscapes, mining waste, heavy metals.

Добыча и первичная переработка минерального сырья сопряжены с деградацией и частичной потерей земельных ресурсов, возникновением ряда природоохранных проблем и ухудшением качества среды обитания в этих районах. Вывод на дневную поверхность больших масс дезинтегрированных горных пород с высоким содержанием сульфидов, преимущественно в форме пирита и марказита, их дальнейшее преобразование приводит к существенной перестройке геохимических обстановок в сопряжённых с отвалами ландшафтах в горнорудных районах. При разработке рудных месторождений открытым и закрытым способами на дневной поверхности остаются огромные горные выработки - расчистки, карьеры и штольни, а также отвалы вмещающих пород. После обработки руды и извлечения рудного концентрата остатки руды с содержанием металлов ниже промышленного выносятся на хвостохранилищах шламовыми водами, содержащими химические реагенты, и там складываются. Техногенные массивы вскрышных горных пород, склады некондиционных руд, хвосты обогатительных фабрик попадают в сфере действия эрозионных, минералого-геохимических и других природных процессов. Окисление сульфидов приводит к появлению многочисленных сульфатов: халькантита, гипса, галотрихита, мелантерита, сидеротила, алуногена и др., в состав которых входят *Cu, Fe, Mg, Al, Ca, S*.

Воздействие гипергенных процессов на техногенные массивы, ставшие неотъемлемыми компонентами природного ландшафта, привело к формированию техногенных ландшафтов, характеризующихся спецификой миграции и концентрирования химических элементов и их соединений. В этих условиях концентрирование подвижных элементов происходит на различные природы геохимических барьерах, в том числе и техногенных. Происходит интенсивное современное минерал образование, в определённой мере играющее роль самоочищения высокоминерализованных водотоков, дренирующих техногенных массивов. В этой связи важной областью исследований становится не только геохимия, но и минералогия ландшафтов.

Полученные новые данные о процессах, происходящих в техногенных массивах, свидетельствуют об их минералого-геохимических и биогеохимических преобразованиях. Эти процессы тесно связаны с воздействием на техногенных массивах кислорода, углекислого газа, аэрозолей, метеорных, поверхностных, подземных вод и других активных атмосферных осадков и газов в растворённом и свободном состоянии. Жизнедеятельности бактерий и микроорганизмов в этих массивах тоже играет немаловажную роль в процессах преобразования, включающий в себя растворение, окисление, химическое и биохимическое разложение пород,

почв и минералов, и их искусственных аналогов с образованием растворимых и нерастворимых токсичных продуктов. В ходе этих процессов осуществляется перераспределение вещества между твёрдыми, жидкими и газовыми фазами. Токсичные и вредные элементы переходят в легкоподвижные формы и переносятся на значительные расстояния, образуя ореолы загрязнения окружающей среды, как на локальном уровне, так и на более высоких уровнях, вследствие потоков рассеяния токсичных элементов.

Воздействие горнорудных предприятий на окружающую среду во многом определяется характером их производственной деятельности. При функционировании любого горнорудного предприятия проявляются в основном три направления воздействия на окружающую среду (включая почвенный покров): разрушение ландшафта (почва, растительность, фауна, рельеф); занятие отходами производства прилегающих, ненарушенных ландшафтов; рассеяние сырья и отходов производства по пути их транспортировки. Развитие горнорудной промышленности ведёт к сведению растительного покрова, оказывает влияние на миграцию животных, изменяет гидрологический режим территории.

Открытая разработка рудных месторождений приводит к нарушению структуры ландшафтов. Она сводится к тому, что резко изменяется рельеф, разрушается почвенный слой, прекращается жизнедеятельность растений и животных, образуются огромные котлованы. В зависимости от режима подземных и поверхностных вод они заполняются водой с образованием техногенных озёр и заболачивают местность, либо осушаются с нарушением гидрогеологического режима. В образовавшемся карьере резко интенсифицируются процессы окисления сульфидов и гидратации алюмосиликатов. Это приводит к образованию сернокислых вод с выносом на ландшафт токсичных металлов и загрязнением почв. Происходит усиление процессов окисления сульфидов меди, свинца, цинка, серебра и вынос их на ландшафт и концентрирование на геохимических барьерах.

С учётом того, что в настоящее время пригодными для промышленного освоения считаются руды золота с содержанием 2-3 г/т, объёмы перерабатываемой горной массы кратно увеличивается. Вместе с хвостами обогащения и отходами металлургического передела в отвал уходит огромное количество самых различных химических элементов. Например, в отходах горнодобывающих предприятиях АГМК находятся значительные концентрации меди, золота, серебра, молибдена, свинца, цинка, мышьяка, серы и других полезных компонентов. По состоянию на 01.01.2019г. на хвостохранилище № 1 (СХХ) числится 546,2 млн. тонн хвостов обогащения, в них меди 610,5 тыс. тонн с содержанием 0,112 %, золота 114,0 тонн с содержанием 0,21 г/т и серебра 577,8 тонн с содержанием 1,06 г/т. По состоянию на 01.01.2019г. на хвостохранилище № 2 (ОХХ) числится 775,3 млн. тонн хвостов обогащения, в них меди 801,6 тыс. тонн с содержанием

0,103%, золота 156,5 тонн с содержанием 0,20 г/т и серебра 800,9 тонн с содержанием 1,03 г/т.

Хвостохранилища №1 и №2 в настоящее время находятся в эксплуатации и являются действующими, срок эксплуатации СХХ рассчитан до 2025 года. На хвостохранилище №1 ежегодно складировается 6,7 млн.т. и на хвостохранилище №2 складировается 27,8 млн.т. хвостов обогащения. Минералогический состав текущих отвальных хвостов МОФ:

1) нерудные минералы (94,2%), находящихся в основном в свободном состоянии (97 отн. %), редко в сростках с халькопиритом, пиритом, окислами и гидроокислами железа; размер зёрен 0,02-0,8 мм;

2) халькопирит (0,6), представлен угловатыми, реже изометричными зёрнами в свободном состоянии (38 отн. %, размером 0,01-0,06 мм);

3) пирит (2,3%), представлен в основном свободными от сростков (95 отн. %) зёрнами изометричной и угловатой формы размером 0,02-0,65 мм, реже образующего сростки с нерудными минералами (3,4 отн. %), с халькопиритом (1,6 отн. %), в единичных зёрнах отмечены изометричные включения борнита;

4) агрегаты магнетит-гематитового состава и гидроокислов железа - 3%;

5) единичные зёрна борнита в пирите размером 0,015 мм;

6) железная стружка – ед. знаки;

7) ярозит – 0,5% $KFe^{3+}3[SO_4]2[OH]_6$ – присутствует в зоне с окислами сульфидов.

Таблица 1. Содержание меди золота и серебра в хвостах обогащения

Наименование	Кол-во, млн. т	Медь		Золото		Серебро	
		%	тыс. т	г/т	т	г/т	т
Хвостохранилище №1	546.2	0.112	610.5	0.210	114.0	1.06	577.8
Хвостохранилище №2	775.3	0.104	801.6	0.200	156.5	1.03	800.9
Всего:	1321.5	0.107	1412.1	0.205	270.5	1.04	1378.7

Забалансовые сульфидные руды рудника «Кальмакыр» (отвалы А-7 и А-8) расположены в 2–4,5 км от медной обогатительной фабрики 2 (МОФ-2). На отвалах А-7 и А-8 числится 74,5 млн. тонн забалансовой руды, в ней меди 171 тыс. тонн с содержанием 0,23 %, золота 31,6 тонн с содержанием 0,424 г/т и серебра 132,2 тонн с содержанием 1,77 г/т. Главными рудными минералами забалансовых руд месторождения Кальмакыр являются пирит, магнетит, гематит, халькопирит. В виде единичных зёрен встречены сфалерит, галенит, молибденит, минералы группы блёклых руд. Главными порообразующими минералами являются серицит, кварц, минералы группы карбонатов, хлорит, плагиоклаз, в меньшей степени распространены биотит и роговая обманка. К числу аксессуарных минералов относится эпидот, который встречен в виде единичных зёрен. В декабре 2016 года

реализован проект «Вовлечение в отработку забалансовых отвальных руд месторождения «Кальмакыр» с переработкой 4 млн. тонн руды в год. Прогнозные показатели по извлечению меди в медный концентрат 60%, золота 60%, серебра 40%. В настоящее время комплекс остановлен, из-за не достижения прогнозных показателей.

Забалансовые окисленные руды месторождения «Кальмакыр» (отвалы №№ 39, 9, 10, 8а, А-4) с общим количеством руды 63,8 млн. тонн, в ней меди 209,0 тыс. тонн с содержанием 0,328 %, золота 31,1 тонн с содержанием 0,488 г/т и серебра 144,5 тонн с содержанием 2,27 г/т. Отвалы забалансовых окисленных руд разбросаны друг от друга на расстоянии от 2 до 20 км.

Таблица 2. Окисленные отвалы месторождения «Кальмакыр»

Наименование	Ед. изм.	Состояние на 2018г.	Среднее содержание	Наименование	Ед. изм.	Состояние на 2018г.	Среднее содержание
Отвал № 39				Отвал № 9			
руда	тыс.т	1413,0		руда	тыс.т	3806,1	
медь	тыс.т	12,0	0,849 %	медь	тыс.т	27,4	0,720 %
золото	кг	1790,0	1,267 г/т	золото	кг	4247,0	1,116 г/т
серебро	т	6,0	4,246 г/т	серебро	т	13,8	3,626 г/т
Отвал № 10				Отвал № 8а			
руда	тыс.т	20717,9		руда	тыс.т	31941	
медь	тыс.т	76,7	0,370 %	медь	тыс.т	72,2	0,226 %
золото	кг	10349,6	0,500 г/т	золото	кг	11906,8	0,373 г/т
серебро	т	43,5	2,100 г/т	серебро	т	72,0	2,254 г/т
Отвал № А-4				Всего:			
руда	тыс.т	5898,0		руда	тыс.т	63776,1	
медь	тыс.т	20,7	0,351 %	медь	тыс.т	209,0	0,328 %
золото	кг	2830,0	0,480 г/т	золото	кг	31123,4	0,488 г/т
серебро	т	9,2	1,560 г/т	серебро	т	144,5	2,266 г/т

Наиболее распространённые минералы в окисленных рудах: малахит, гетит, гидрогетит, гематит, хризоколла и халькозин. Среди окисленных руд выделяются руды, которые трудно обогащаются прямой флотацией. Эта разновидность получила название «упорных» руд. Наличие такой разновидности объясняется присутствием в окисленных рудах таких минералов, как хризоколла, бирюза, либетенит, эдит, купрогаллуазит, медесодержащий серицит, купроалунит, медесодержащий каолин и лампадит. Эти минералы имеют широкое распространение в участках интенсивно серицитизированных пород и в местах глубокого развития процессов окисления. При этом значительная часть меди приобретает малоподвижную форму («связанной»), трудно извлекаемой при обогащении и химическом анализе.

Минералогический состав выщелоченных руд аналогичен окисленным. Они различаются количественными соотношениями минералов и их характером распределения. В выщелоченных породах преобладают гидроокислы железа и гематит. Медные минералы встречаются спорадически и в значительно меньших количествах по сравнению с минералами железа. Техногенное месторождение отвальных шлаков металлургического производства медеплавильного завода находится на расстоянии 3,7 км от города Алмалык.

Шлакоотвал действующий. Начало формирования объекта - 1964 год. В него складываются шлаки, образующиеся на медеплавильном заводе при переработке медных концентратов. Минеральной основой медеплавильных шлаков являются – фаялит $2FeO \cdot SiO_2$ и стекло, второстепенные соединения представлены цинксодержащим магнетитом, гематитом сульфидами (пирит, пирротин, сфалерит, галенит) оксидами меди (куприт и тенорит) сульфидами меди и железа и самородной медью. При переработке шлаков извлечение меди в концентрат составляет 68-69%, золота 49-50%, серебра 53-54%.

Формирование техногенных ландшафтов не заканчивается переотложением извлечённых из недр горных пород и руд. Последние проходят переработку, включающую их обогащение, извлечение полезных компонентов и складирование в хвостохранилищах отходов обогащения. Часть руд вследствие различных причин (упорность, бедность, экономическая нерентабельность в тот или иной момент деятельности предприятия и др.) остаётся лежать складированной под открытым небом и доступной всем факторам гипергенеза. Весь цикл собственно *техногенеза* на этом заканчивается и приводит к созданию техногенных массивов. Но вследствие воздействия различных природных факторов, включающих собственно геологические (различные виды эрозии, размыв, развеивание, воздействие атмосферных осадков, включающих кислотные дожди, содержащие оксиды серы и азота, инфильтрация), минералогическо-геохимические (окисление, гидратация, водная миграция ионных и коллоидных растворов, образование гипергенных минералов на геохимических барьерах и др.), биогеохимические (воздействие корневых систем растений, колоний микробных и грибковых сообществ и др.) происходит медленное, но существенное преобразование техногенных массивов.

Важность и актуальность исследований в области минералогии и геохимии ландшафтов в исторических горнорудных районах с целью познания минералогическо-геохимических процессов в техногенных массивах, занимающих большие площади плодородных земель и являющихся источниками экологической опасности для водных и терригенных эко- и геосистем, несомненна и будет возрастать по мере освоения недр. Проблемам особенностей миграции химических элементов в зоне

гипергенеза посвящена работы А.Е. Ферсмана, Л.В. Таусона, В.К. Лукашева, М.А. Глазовской; А.И. Перельмана, В.А. Алексеенко и др. [1-6]. Выявлено, что миграция вещества в условиях техногенеза происходит в тех же основных формах, что и в природных ландшафтах. Принцип их действия таков же, что и в природных процессах. Но скорость и интенсивность их действия больше в силу того, что в отвалах горная масса измельчена и характеризуется несравненно большими поверхностями соприкосновения с химическими и биогенными агентами. Кроме того, в условиях техногенеза интенсивно протекают механохимические процессы, ещё совсем плохо изученные для природных систем. В результате различной миграционной способности различных химических элементов образуются зональные геотехногенные ореолы их рассеяния. В конкретных ландшафтно-геохимических системах возникают различные сочетания природных и техногенных ореолов рассеяния. В этой связи весьма важным является знание поведения токсичных элементов в системах:

горная порода → кора выветривания → почва → растения.

Существенное влияние на способы переработки и извлечения цветных и благородных металлов из техногенных массивов оказывает степень окисленности природных и техногенных руд, содержащих существенные концентрации сульфидов. Интенсивно развиваются сульфаты, в частности, такие как сидерит, халькантит, госларит, пятиводный сульфат меди и железа, компоненты которых (медь, цинк и железо) легко мигрируют из техногенных массивов на ландшафт. Извлечение золота из этих руд кучным выщелачиванием цианистым натрием сопряжено с большими трудностями, так как сульфаты разрушают его. При этом миграция сирдери- и халькофилов на ландшафт из продуктов переработки руд сохраняется.

Список литературы

1. Ферсман А.Е. Геохимические проблемы Союза. – Л., 1931.
2. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высшая школа, 1988.
3. Таусон Л.В. Современные проблемы геохимии техногенеза // Геохимия техногенных процессов. – М.: Наука, 1990. – С. 3-13.
4. Алексеенко В.А. Эколого-геохимические изменения в биосфере. Развитие, оценка. – М.: Логос, 2006. – 518 с.
5. Лукашев В. К. Геологические аспекты охраны окружающей среды / АН БССР, Ин-т геохимии и геофизики – Минск: Наука и техника, 1987. – 335 с.
6. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафтов: Учебное пособие. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Астрей-2000, 1999 – 786 с.

<i>Фозилзода М.М., Файзиев А.Р.</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МНОГОМЕТАЛЛЬНОГО (Ag, Pb, U, Cu, Bi, Zn, F) МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЛЬШОЙ КАНИМАНСУР (КАРАМАЗАР)...	53
<i>Мундузова М.А.</i> МЕТАЛЛОНОСНЫЕ ТЕРРИГЕННО-КАРБОНАТНЫЕ ТОЛЩИ ВОСТОЧНОГО УЗБЕКИСТАНА АЛМАЛЫКСКОГО РУДНОГО РАЙОНА.....	60
<i>Вилгертс Я.</i> АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	65
<i>Шукуров Н.Э., Туресебеков А.Х., Шукуров Ш.Р., Караматова Г.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВА В ОТХОДАХ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕНЕЗА.....	69
<i>Султанова Д.Б., Шоймуротов Т.Х., Умаров Ш.А., Маллаев Ш.О.</i> ОЦЕНКА НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮРСКОЙ ТЕРРИГЕННОЙ ФОРМАЦИИ БУХАРО-ХИВИНСКОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ СТРУКТУРЫ УМИД).....	76
<i>Пак Н.Т., Ивлева Е.А.</i> РЕДКОЗЕМЕЛЬНОЕ ОРУДЕНЕНИЕ КЫРГЫЗСТАНА.....	84
<i>Дормешкин О.Б., Гаврилюк А.Н., Мохорт М.С., Бьшик А.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ ЕГО КИСЛОТНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ.....	89
<i>Диваев Ф.К., Хажибаяев П.Б., Узоков Р.Т., Мамиров Б.Р.</i> КАМПТО-КЕРСАНТИТОВЫЕ ДАЙКИ ЮЖНОТЯНЬШАНЬСКОГО ЩЕЛОЧНО-БАЗАЛЬТОИДНОГО КОМПЛЕКСА В ГОРАХ КУЛЬДЖУКТАУ.....	95
<i>Шаринов Ш.Ф., Мирзаев А.У.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАСОЛЕННЫХ ОЗЕР И ПОЧВ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМАХ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ.....	101
<i>Хабибуллаев С.С., Умаров Ш.А., Нестерова Л.И.</i> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НЕДР УЗБЕКИСТАНА НА ПРИМЕРЕ РАССМОТРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЯ «ИНТЕГРАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ».....	106

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
«ГЕОЛОГИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ: СОСТОЯНИЕ
ИЗУЧЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»
В двух томах
Том I**

Редактор:
Абдуразак МИРЗАЕВ

Технической редактор:
Февзи ИСТАБЛАЕВ

Издательство “NAVOIY”

Сдано в набор 15 марта 2022 г.

Подписано в печать 25 марта 2022 г.

Формат: 84x108 ¹/₁₆ Бумага типографская. Печать офсетная на
гарнитуре “Virtec Times”.

Печатный лист 50.

Тираж 100 экз.

Заказ №22-05.

Отпечатано в типографии ЧП “Print Copying Services”.
г. Навои, пр-т Галаба, 172Б.