

Міністерство освіти і науки України
Криворізький національний університет
Відділ сейсмічності Карпатського регіону
Інституту геофізики НАН України ім. С.І.Субботіна (с. Тросник Закарпатської обл.)
Відділення морської геології і осадового рудоутворення НАН України
Донецький національний технічний університет (м. Покровськ)
Загальноосвітня школа №15 (м. Кривий Ріг)
Інгулецький гірничозбагачувальний комбінат (м. Кривий Ріг)
Інститут геологічних наук НАН України (м. Київ)
Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України (м. Київ)
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Криворізька комплексна геологічна партія
Львівський національний університет імені Івана Франка
Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького
Менонітське історичне товариство (м. Дортмунд, Німеччина)
Науково-дослідний і проектний інститут «Кривбаспроект»
Національний гірничий університет (м. Дніпро)
Національний історико-природничий музей (м. Париж, Франція)
Національний науково-природничий музей НАН України (м. Київ)
Національний університет «Києво-Могилянська академія»
Північний гірничозбагачувальний комбінат (м. Кривий Ріг)

Міжнародна науково-технічна конференція

РОЗВИТОК ПРОМИСЛОВОСТІ ТА СУСПІЛЬСТВА

Секція 5.

Геологія і прикладна мінералогія

24-26 травня 2017 р.

Матеріали конференції

Кривий Ріг
2017

УДК 549 : 55 : 504
ББК 26.31 + 26.34

В збірнику матеріалів конференції опубліковані оригінальні матеріали з геології, мінералогії, геохімії родовищ корисних копалин і вмісних товщ, а також прикладної екології. Наведені дані можуть бути корисними для працівників наукових, навчальних і виробничих організацій, аспірантів і студентів геологічних, мінералогічних, геохімічних, гірничих, екологічних спеціальностей.

Бібліографія в кінці статей.

Редакційна колегія збірника

Головний редактор:

доктор геолого-мінералогічних наук професор **В.Д.Євтєхов** (керівник секції).

Вчений секретар:

кандидат геологічних наук **О.Я.Смірнов**.

Члени редакційної колегії:

Альоїн В.І., доктор геологічних наук, професор;

Березовський А.А., доктор геологічних наук, професор;

Блоха В.Д., кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент;

Брик О.Б., доктор фізико-математичних наук,

член-кореспондент НАН України, професор;

Волкова Т.П., доктор геологічних наук, професор;

Деревська К.І., доктор геологічних наук, професор;

Євтєхов Є.В., кандидат геологічних наук, доцент;

Жовинський Е.Я., доктор геолого-мінералогічних наук,

член-кореспондент НАН України, професор;

Ісаєв С.Д., доктор хімічних наук, професор;

Лавриненко О.М., доктор хімічних наук;

Пирогов Б.І., доктор геолого-мінералогічних наук, професор;

Рузіна М.В., доктор геологічних наук, професор;

Трунін О.М., кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент;

Харитонов В.М., кандидат геологічних наук, доцент;

Чепіжко О.В., доктор геологічних наук, професор;

Шумлянський Л.В., доктор геологічних наук.

Адреса редакції:

50002, м. Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 37.

Криворізький національний університет.

Тел. (056) 409-61-13.

e-mail: evtekhov@gmail.com

Реєстраційне свідоцтво
КВ № 6886 від 22.01.2003

© Криворізький національний
університет, 2016

ЗМІСТ

Коваленко В.А. Пресноводные моллюски (<i>Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae</i>) в сарматских отложениях юга Украины.....	5
Березовский А.А. Рахмановская свита (средний эоцен, южный склон украинского щита): возраст, распространение и корреляция.....	11
Смірнова Г.Я., Смірнов О.Я., Смірнова Д.Д., Євтехов В.Д. Смірнов Ростислав Володимирович (09.04.1916 – 20.09.1955).....	17
Деревська К.І., Ісаєв С.Д., Руденко К.В. Генезис самородного заліза в палеогенових пісковиках правобережжя р. Сейм (Сумська обл.)....	21
Шепелюк М.А., Євтехов Е.В., Євтехов В.Д. Актуалізація мінералогічної класифікації руд Первомайського месторождения Кривбасса.....	24
Харитонов В.М., Закревська М.С. Сучасна адаптація методу «поведінка мінералів перед паяльною трубкою».....	29
Мечніков Ю.П., Волков О.Г. Зміни з глибиною фізичних параметрів гірських порід за даними каротажних досліджень криворізької надглибокої свердловини НГ-8 (інтервал 900-1800 м).....	32
Ігнатишин В.В., Ігнатишин М.Б., Ігнатишин А.В., Ігнатишин В.В. (мол.) Сучасні горизонтальні рухи в зоні Оаиського глибинного розлому та сейсмічність Закарпаття.....	36
Березовский А.А., Березовский Д.А., Матвийко В.Д. Морфологические особенности одного вида кораллов рода <i>Trochocyathus</i> из среднего эоцена Кривбасса.....	39
Євтехов В.Д., Стрельцов В.О., Євтехова А.В. Аналіз існуючих уявлень про умови утворення залізородних рибекітових метасоматитів.....	45
Сокур О.Н., Омельчук А.В. Возможности изучения газогидратных залежей как индикатора добычи подгидратного газа.....	51
Тузяк Я.М. Мікропалеонтологічні дослідження заходу України на межі тисячоліть: минуле, сучасність, майбутнє.....	56
Волкова Т.П., Репина К.В. Особенности минерального состава карбонатного сырья месторождений Донецкого бассейна.....	62
Михальченко І.І., Андреев О.В. Варіативність хімічного складу монацитів з торій-ураноносних альбітитів Новоолексіївського рудопояву, Український щит.....	66
Rasaud J.-M. Nouvelle observation du motif résiduel de couleur preserve sur des coquilles d' <i>Athleta (Volutocorbis) suturalis</i> (nyst, 1836) (<i>Mollusca, Gastropoda, Volutidae</i>) du priabonien (éocène supérieur) de Dnipro (oblast de Dnipropetrovsk, Ukraine).....	73
Рузина М.В., Терешкова О.А., Омельченко А.Г., Гардиш А.С. Нетрадиционные проявления алмаза и перспективы их обнаружения в	

<i>пределах Среднеприднепровского и Ингульского мегаблоков Украинского щита.....</i>	78
Трунин А.Н., Глазунова А.Р. <i>О необычных формах растворения агрегатов в зонах глубинного гипергенеза железных руд саксаганского вида Криворожского бассейна</i>	80
Прилепа Д.М. <i>Закономірність змін форми кристалів кварцу при маршалітизації гематитових кварцитів.....</i>	85
Блоха В.Д., Орищенко О.О. <i>Егіриновий метасоматит і пегматит Петрівського родовища як виробний та колекційний камінь.....</i>	88
Сапун Т.О. <i>Екологічна оцінка впливу хімічного, радіаційного забруднення річок на води Молочного та Утлюцького лиманів Азовського моря.....</i>	91
Демченко О.С. <i>Реліктовий магнетит у складі крупнозернистого відсіву дробарно-сортувальних фабрик Криворізького басейну.....</i>	94
Алехин В.И., Тихливец С.В., Муровская А.В., Пугач А.В. <i>Условия залегания и состав кластических даек Сходницы и Рыбника (Скибовая зона Украинских Карпат).....</i>	99
Стеценко А.І., Кошарна С.К. <i>Особливості складу донних відкладів техногенних і природних водойм центральної частини Криворізького басейну.....</i>	105
Волков О.Г, Смірнова Г.Я., Смірнов О.Я., Мечніков Ю.П. <i>Деякі хімічні й фізичні показники руд Інгулецького родовища Кривбасу.....</i>	108
Алехин В.И., Стрекозов С.Н., Безуглый Р.Ю. <i>Некоторые геологические и геохимические особенности редкометального оруденения Кальмиусской площади.....</i>	112
Филенко В.В., Евтехов Е.В., Евтехов В.Д., Тихливец С.В., Стрельцов В.В., Шепелюк М.А. <i>Влияние натриевого метасоматоза на качество железорудного концентрата ГОКов Криворожского бассейна.....</i>	118
Рябоконт Т.С. <i>Проблемы в обосновании региональных подразделений палеогена Южной Украины.....</i>	121
Аблец В.В., Березовский А.А., Аблец Н.С. <i>Кирпич и черепица дореволуционного Криворожья. III. Херсонский уезд Херсонской губернии</i>	125
Аблец В.В., Березовский А.А., Аблец Н.С. <i>Кирпич и черепица дореволуционного Криворожья. IV. Александрийский уезд Херсонской губернии.....</i>	135
Аблец В.В., Березовский А.А., Петкау В., Аблец Н.С. <i>Кирпич и черепица дореволуционного Криворожья. V. Немецкие колонии.....</i>	144
Присяжнюк Т.М., Гацький А.К. <i>Дослідження способів біологічної стабілізації поверхні хвостосховища Північного гірничозбагачувального комбінату (Криворізький басейн).....</i>	154
Короткі відомості про авторів	157

УДК 549 : 553.31 (477.63)

Шепелюк М.А., Евтехов Е.В., Евтехов В.Д.

АКТУАЛИЗАЦИЯ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ РУД ПЕРВОМАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КРИВБАССА

Многоэтапность формирования саксаганской и вмещающих свит Первомайского месторождения, разнообразие и активность проявления эпигенетических геологических процессов обусловили высокую вариативность петрографического состава железистых и сланцевых горизонтов, минерального состава магнетитовых кварцитов и сланцев.

По результатам геологических и минералогических наблюдений авторов, были получены характеристики минерального состава, структуры, текстуры магнетитовых кварцитов вскрытой в настоящее время части продуктивной толщи месторождения, представленной пятым и шестым железистыми горизонтами саксаганской свиты. К этому массиву минералогических данных были приобщены результаты ранее проведенных исследований. На этой основе была актуализирована существующая минералогическая классификация руд месторождения.

При разработке классификации авторы исходили из того, что современный минеральный состав руд определялся особенностями проявления геологических процессов, участвовавших в формировании месторождения. Их можно разделить на две группы: сингенетические (седиментация, диагенез, динамотермальный метаморфизм) и эпигенетические (тектогенез, натриевый метасоматоз, шоковый метаморфизм, гипергенез).

Седиментация, диагенез, динамотермальный метаморфизм. Образование толщи железисто-кремнистых осадков происходило на фоне ритмического изменения термодинамических условий осадконакопления. Это обусловило чередование сланцевых и железистых горизонтов в составе саксаганской свиты и закономерную изменчивость состава руд и пород в разрезах железистых и сланцевых горизонтов – их аутигенную минералогическую и химическую зональность [2, 15-17]. В результате диагенеза осадки подверглись обезвоживанию, уплотнению без существенных изменений минерального состава пород. Динамотермальный метаморфизм [1, 2, 15] происходил без заметной миграции вещества и с сохранением аутигенной минералогической зональности железистых и сланцевых горизонтов. С метаморфизмом связаны существенные изменения минерального состава железистых осадков, структуры агрегатов рудных и нерудных минералов, других минералогических показателей руд. В разрезе пятого и шестого железистых горизонтов образовались пласты разного минерального состава магнетитовых кварцитов (в направлении от центральных к периферийным зонам горизонтов): магнетит-железнослюдковых → железнослюдко-магнетитовых → магнетитовых → куммингтонит-магнетитовых → магнетит-куммингтонитовых – 5 основных разновидностей руд продуктивной толщи месторождения.

Тектоника. Складчатые и разрывные нарушения характерны для большинства железорудных месторождений бассейна [2, 9]. В границах Первомайского месторождения наиболее активно по сравнению с другими месторождениями Криворожского бассейна проявлены дизъюнктивные нарушения. Месторождение расположено в узле пересечения двух долгоживущих глубинных разломов – субмеридианального Криворожско-Кременчугского и субширотного Девладовского. Многократные подвижки по плоскостям главных и оперяющих разломов сопровождалось образованием многочисленных и разноориентированных зон дробления, измельчения железистых пород. Формирование тектонитов обусловило разрушение индивидов и агрегатов магнетита и других рудообразующих и второстепенных минералов. В связи с этим за счет каждой из выше названных минеральных разновидностей магнетитовых кварцитов образовались их брекчированные, катаклазированные, милонитизированные разновидности – дополнительно 15 разновидностей руд.

Метасоматоз. Из многих метасоматических процессов, происходивших в толще железистых пород Криворожского бассейна (окварцевание, карбонатизация, сульфидизация, оталькование и др.), наиболее активно проявился натриевый метасоматоз [5-7, 10, 13, 14], который вызвал эгиринизацию, рибекитизацию первичных метаморфогенных магнетитовых кварцитов. Метасоматические тела характеризуются достаточно четко проявленной минералогической зональностью (в направлении от их центральных к периферийным частям): тыловая зона эгиринизации → промежуточная зона рибекитизации → передовая зона окварцевания → ореольная зона слабой карбонатизации → неизменные магнетитовые кварциты. Метасоматиты отдельных зон значительно отличаются по минеральному и химическому составу, структуре, текстуре. Образование метасоматитов происходило по железистым кварцитам описанных выше аутигенно-метаморфогенных ритмов и по сформировавшимся по ним тектонитам. Таким образом, метасоматоз способствовал дополнительному увеличению разнообразия руд по минералогическими показателям, увеличению количества минеральных разновидностей руд.

Шоковый метаморфизм в границах месторождения проявлен локально – в его северо-западной части. Формирование шоковых метаморфитов, по мнению одних исследователей, было вызвано ударом крупного метеорита, по мнению других, – гипогенным взрывным процессом [8, 11, 12]. В результате происходило частичное плавление железистых пород, образование гипербарических минеральных фаз (алмаз, муассонит, коусит, стишовит и др.), формирование метаморфогенных гидротермальных растворов, метасоматическое замещение под их действием магнетитовых кварцитов и сланцев – гизенгеритизация и др. Шоковый метаморфизм сопровождался появлением необычных для железисто-кремнистой формации минеральных разновидностей магнетитовых кварцитов.

Гипергенез завершил формирование современного состава, структуры, текстуры магнетитовых кварцитов [2-4]. Кора выветривания железорудной толщи формировалась с незначительными перерывами на протяжении более 2 млрд. лет – от палеопротерозоя до настоящего времени. Мощность ее очень изменчива: в пределах Северного железорудного района, к которому относится Первомайское месторождение, она не более 150 м; в границах Саксаганского района – достигает более 2500 м; Южного – колеблется от 10 до 1000 м; Ингулецкого – от 10 до 1500 м. Для коры выветривания характерно зональное

строение в связи с постепенным ослаблением действия гипергенных факторов с глубиной (в направлении от поверхности выветривания железорудной толщи): зона гетит-мартитовая → зона мартитовая → зона мартитовая с реликтовым магнетитом → зона магнетитовая с новообразованным мартитом → зона магнетитовая (невыветренные магнетитовые кварциты). От зоны к зоне в вертикальных разрезах железистых горизонтов наблюдаются изменения минерального состава, структуры, текстуры исходных магнетитовых кварцитов, тектонитов, натриевых метасоматитов. Таким образом, гипергенез, как и другие геологические процессы, обусловил увеличение минералогического разнообразия магнетитовых кварцитов месторождения.

Таблица 1.

Минералогическая классификация магнетитовых руд продуктивной толщи Первомайского месторождения.

Объединенные минеральные разновидности руд

Индексы объединенных минеральных разновидностей руд	Объединенные минеральные разновидности руд	Укрупненные минеральные разновидности руд, вошедшие в состав объединенных разновидностей	Распространенность в составе продуктивной толщи месторождения, мас. %
1о	кварциты железослюдко-магнетитовые и магнетит-железослюдковые	1у, 8у, 13у, 15у, 22у	1,0
2о	кварциты магнетитовые краснослоистые и серослоистые	2у, 9у, 14у, 16у, 23у, 27у	62,9
3о	кварциты куммингтонит-магнетитовые, метасоматиты магнетит-рибекитовые (рибекититы)	3у, 7у, 10у, 17у, 21у, 24у, 28у	12,8
4о	кварциты биотит-куммингтонит-магнетитовые и магнетит-биотит-куммингтонитовые	4у, 5у, 11у, 12у, 18у, 19у, 25у, 26у	9,6
5о	метасоматиты рибекит-магнетит-эгириновые, железослюдко-рибекит-магнетит-эгириновые (эгириниты)	6у, 20у	0,9
6о	катаклазиты и милониты рудные	29у, 30у, 31у, 32у, 33у, 34у, 35у, 36у, 37у, 38у, 39у, 40у, 41у, 42у, 43у, 44у	5,0
7о	брекчии смешанного состава	45у	4,9
8о	катаклазиты и милониты смешанного состава	46у, 47у	2,9

Многостадийность формирования бедных магнетитовых руд является причиной присутствия в составе продуктивной толщи Первомайского месторождения более 130 рядовых минеральных разновидностей магнетитовых кварцитов и продуктов их эпигентичных изменений. Оперировать таким количеством разновидностей руд при геологическом, минералогическом, технологическом картировании, проведении буровзрывных работ, решении проблем селективной добычи руд, усреднения их перед подачей на обогатительную фабрику – невозможно. Необходимо сократить число разновидностей руд, komponуя ря-

довые разновидности в укрупненные, объединенные и генеральные. Авторы предлагают два способа компоновки: 1) по распространению руд соответствующей минеральной разновидности (из классификации исключаются руды, масса которых в контурах отработки месторождения менее 0,1% от общей массы продуктивной толщи); 2) по близким показателям состава, строения и свойств руд. Оптимальное количество укрупненных, объединенных и генеральных разновидностей руд, для которых разрабатываются минералогическая, технологическая, техническая классификации, не должно превышать, соответственно 40-50, 8-12 и 3-5.

В табл. 1 приведен предварительный вариант минералогической классификации объединенных минеральных разновидностей руд продуктивной толщи Первомайского месторождения.

Сравнительные исследования показали более высокий уровень соответствия предлагаемой минералогической классификации руд современному состоянию минерально-сырьевой базы Первомайского месторождения по сравнению с используемым в настоящее время ее вариантом.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Белевцев Р.Я.** *Метаморфическая зональность Криворожского бассейна // Геологический журнал.*– 1970.– №4.– С. 25-38.
2. **Белевцев Я.Н., Тохтуев Г.В., Стрыгин А.И. и др.** *Геология криворожских железорудных месторождений // Киев: Наукова думка, 1962.– Т. 1.– 484 с.*
3. **Дмитриев Э.В., Кравченко В.М.** *Процессы глубинного выветривания и зональность их проявления в Саксаганском районе Кривого Рога // Геология рудных месторождений.*– 1965.– №5.– С. 76-90.
4. **Додатко О.Д., Дорфман Я.З.** *Про кори вивітрювання порід залізисто-кременистої формації Криворіжжя // Доповіді АН УРСР. Серія Б.*– 1973.– №5.– С. 395-398.
5. **Евтехов В.Д., Кондратьева Д.Н., Романюк Е.М., Полтавец Л.И.** *Особенности минералого-геохимической зональности щелочных метасоматитов в железистых кварцитах Первомайского месторождения Кривбасса // Геологический журнал.*– 1981.– №1.– С. 82-91
6. **Евтехов В.Д., Зарайский Г.П., Балашов В.Н., Валеев О.К.** *Экспериментальное исследование натриевого метасоматоза в железистых кварцитах докембрия / Метасоматиты докембрия и их рудоносность // Москва: Наука, 1989.– С. 248-259.*
7. **Елисеев Н.А., Никольский А.П., Кушев В.Г.** *Метасоматиты Криворожского рудного пояса / Труды Лаборатории геологии докембрия АН СССР // Москва-Ленинград: Изд. АН СССР, 1961.– Вып. 13.– 204 с.*
8. **Еременко Г.К., Яковлев В.М.** *Терновская астроблема в Северном Криворожье // Доклады АН СССР.*– 1980, 253.– №2.– С. 449-451.
9. **Каляев Г.И.** *Тектоника докембрия Украинской железорудной провинции // Киев: Наукова думка, 1965.– 190 с.*
10. **Кушев В.Г.** *Щелочные метасоматиты докембрия // Ленинград: Недра, 1972.– 190 с.*
11. **Масайтис В.Л., Мащак М.С., Соколова И.Ю.** *Гипербарические фазы кремнезема в Терновской астроблема // Доклады АН СССР.*– 1980, 255.– №3.– С. 709-713.
12. **Никольский А.П.** *Геология Первомайского железорудного месторож-*

дения и преобразование его структуры метеоритным ударом // Москва: Недра, 1991.– 72 с.

13. **Пирогов Б.И., Евтехов В.Д., Пирогова В.В.** Формирование метасоматической минералого-геохимической зональности в толщах железистых кварцитов / Вопросы региональной и генетической минералогии // Киев: Наукова думка, 1977.– С. 21-26.

14. **Пирогов Б.И., Евтехов В.Д., Архипов А.С., Хартанович П.Н.** Некоторые минералого-геохимические закономерности метасоматоза железистых кварцитов Северного Криворожья // Минералогический сборник.– 1975.– №29.– Вып. 1.– С. 35-41.

15. **Семененко Н.П.** Метаморфизм подвижных зон // Киев: Наукова думка, 1966.– 298 с.

16. **Страхов Н.М.** Основы теории литогенеза // Москва: Изд. АН СССР, 1962.– Т. 2.– 575 с.

17. **Ходюш Л.Я.** Аутигенно-минералогическая зональность как один из критериев расчленения и сопоставления железорудных толщ в железисто-кремнистых формациях докембрия (на примере Белозерского железорудного района) / Проблемы изучения геологии докембрия // Ленинград: Наука, 1967.– С. 243-249.

№	Прізвище, ім'я, по-батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Місце роботи, навчання	стор.
49.	Стрельцов Віталій Олегович	інженер	Інгулецький гірничозбагачувальний комбінат (м. Кривий Ріг)	45, 118
50.	Терешкова Ольга Анатоліївна	кандидат геологічних наук, доцент	Національний гірничий університет (м. Дніпро)	78
51.	Тіхлівець Світлана Валеріївна	кандидат геологічних наук	Криворізький національний університет	99, 118
52.	Трунін Олександр Миколайович	кандидат геолого- мінералогічних наук, доцент	Криворізький національний університет	80
53.	Тузяк Ярина Мирославівна	кандидат геологічних наук	Львівський національний університет імені Івана Франка	56
54.	Філенко Валентина Вікторівна	старший науковий співробітник	Криворізький національний університет	118
55.	Харитонов Віталій Миколайович	кандидат геологічних наук, доцент	Криворізький національний університет	29
56.	Шепелюк Михайло Олександрович	аспірант	Криворізький національний університет	24, 118
57.	Rasaud Jean-Michel	науковий співробітник	Museum national d'Histoire naturelle (Paris, France)	73

Міжнародна науково-практична конференція
«Розвиток промисловості та суспільства»

Секція 5.
Геологія і прикладна мінералогія

Криворізький національний університет
Кривий Ріг, 24-26 травня 2017 р.

Матеріали конференції

Друкується за рішенням
ученої ради Криворізького національного університету

Редакційна група:

Філенко В.В., Тіхлівець С.В., Андрейчак В.О.,
Прилепа Д.М., Демченко О.С., Шепелюк М.О.

Здано до набору 12.05.2017 р. Підписано до друку 16.05.2017 р.
Формат 70x108/16. Тираж 100 прим.
Замовл. №57. Укр., рос., франц.

Адреса видавництва:

50027, Кривий Ріг, вул. Віталія Матусевича, 11
Видавничий центр Криворізького національного університету.