

Євтеховські читання

Кривий Ріг
5 квітня 2024



Матеріали конференції

УДК 549:55:504
ББК 26.31+26.34

«ЄВТЕХОВСЬКІ ЧИТАННЯ».

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції.

Кривий Ріг. 5 квітня 2024 року.

Видавничий центр Криворізького національного університету. 2024. 145 с.

У збірнику матеріалів конференції опубліковано оригінальні матеріали з геології, мінералогії, палеонтології, металогеології родовищ корисних копалин, вмісних товщ та екології гірничодобувних регіонів.

Наведені дані можуть бути корисними для працівників наукових, навчальних і виробничих організацій, аспірантів і студентів геологічних та екологічних спеціальностей.

Бібліографія в кінці статей.

Редакційна колегія збірника

Головний редактор

доктор геологічних наук професор Березовський А.А.

Відповідальний секретар

кандидат геологічних наук доцент Тіхлівець С.В.

Члени редакційної колегії:

доктор геологічних наук професор В.І. Альохін,
кандидат технічних наук доцент А.К. Гацький,
кандидат геолого-мінерологічних наук доцент В.В. Іванченко,
кандидат геологічних наук доцент Л.М. Ковальчук,
кандидат технічних наук доцент С.М. Панова,
доктор геологічних наук професор О.В. Плотніков,
доктор геологічних наук професор М.В. Рузіна,
кандидат геологічних наук О.Я. Смірнов,
кандидат геологічних наук доцент Г.Я. Смірнова,
кандидат геологічних наук доцент О.М. Трунін,
кандидат геологічних наук доцент В.М. Харитонов

**КОЛЕКЦІЯ КАРБОНАТНИХ ОНІКСІВ
МІНЕРАЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ ІМЕНІ ЄВГЕНА ЛАЗАРЕНКА**

Цільмак О.В. *, Бурбан К.А., Бучинська А.В., Дворжак Т.С.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів

* Автор-кореспондент, e-mail: mineralogy.museum@lnu.edu.ua

Анотація. Наведено опис колекції карбонатних оніксів, які зберігаються в мінералогічному музеї імені академіка Євгена Лазаренка Львівського національного університету.

Ключові слова: онікс, мінералогічний музей, Львівський національний університет, геологічний факультет.

У багатьох країнах світу каменесамодію сировина інтенсивно видобувається і відіграє важливу роль в економіці. Карбонатні онікси сьогодні широко використовуються на світовому ринку для виготовлення сувенірно-галантерейних, ювелірних і декоративно-оздоблювальних виробів, статуеток, мозаїки, для ландшафтно-паркового дизайну тощо (Остряньська, 2016).

Сучасне неправильне розуміння поняття «онікс» починається з самої назви, оскільки термін відноситься до двох абсолютно різних типів гірських порід. Перший – це знайома нам чорно-біла смугаста кремениста порода, складена прихованокристалічною відміною кварцу (халцедон). Друга – карбонатний тип осадової породи під назвою «мармуровий онікс» (Вовченко та інші, 2006).

У промисловості комерційного декоративного каменю мармуровий онікс відноситься до категорії каменів, складених шаруватими смугами світлих або напівпрозорих мінералів. Основна частина такого оніксу є тим, що геолог назвав би смугастим агрегатом кальциту. Цей самий декоративний матеріал також називають мармуровим оніксом, мексиканським оніксом й досі єгипетським алебастром (Calcareous onyx. 2011). Враховуючи петрографічний склад, представлений зазвичай кальцитом та арагонітом, характерний текстурний малюнок, забарвлення, здатність просвічувати у тонких зрізах, згідно з (Остряньська, 2016) таку карбонатну гірську породу найоптимальніше називати карбонатним оніксом.

За 170 років діяльності Мінералогічний музей імені Євгена Лазаренка зібрав значну колекцію мармурових оніксів з різних родовищ світу, яка на сьогодні все ще потребує вивчення, перевірки та уточнення деяких аспектів мінерального складу з використанням сучасної методології мінералогічних досліджень, а тому є об'єктом науково-дослідної роботи студентів геологічного факультету, аспірантів, учнів Малої Академії наук та учнів загальноосвітніх шкіл. На базі колекції карбонатних оніксів здійснюється написання курсових, кваліфікаційних та учнівських науково-дослідних робіт.

Колекція карбонатних оніксів Мінералогічного музею складається з 33-х експонатів з Чеської Республіки, Словацької Республіки, Румунії, Франції, Туреччини, Російської Федерації, Туркменістану, Грузії, Вірменії та України.

В історії формування колекції карбонатних оніксів Мінералогічного музею умовно можна виділити три періоди надходження експонатів: 1 період – 1874-1878 роки; 2 період – друга половина ХХ-го століття і 3 період – новітній час (зразки, що стали частиною колекції на початку ХХІ століття і в останні роки). В таблиці 1 подано скорочений опис історії становлення колекції карбонатних оніксів Музею.

**Історія створення колекції карбонатних оніксів
мінералогічного музею імені Євгена Лазаренка**

Час надходження зразків	Назва зразка при надходженні	Країна походження взірця	Джерело надходження (придбано, подаровано, передано, обмін)	Кількість
1-й період: 1874-1878 рр.	Арагонітовий онікс	Чеська Республіка	Дані в каталозі відсутні	11
	Арагонітовий онікс	Словацька Республіка		2
	Арагонітовий онікс	Румунія		1
	Арагонітовий онікс	Франція		1
2-й період: друга половина XX сторіччя	Арагонітовий онікс	Чеська Республіка	1958, обмін колекціями з Празьким народним музеєм	1
	Кальцитовий (мармуровий) онікс	Україна (с. Григорів, Тернопільська обл.)	1963, збір Є.К. Лазаренка	1
	Кальцитовий (мармуровий) онікс	Вірменія	Зразок № 11979 (Місханське родовище), 1966 рік, дар В.П. Петрова. Зразки № 5642 і № 5645, 1970-ті роки	3
	Арагонітовий онікс	Грузія	1966, дар В.С. Мельникова	1
	Арагонітовий онікс	РФ (Сахалін)	1968, дар Є.К. Лазаренка	1
	Кальцитовий онікс	РФ (Чаро-Таккінський вододіл, Південна Якутія)	1984, дар К.А. і Ю.Д. Лазебнікових	1
	Кальцитовий онікс	Туркменістан (система печер Кап-Кутан, поблизу смт Гарлик, Лепабський велаят)	1990, дар В.І. Лесів	2
	Кальцитовий онікс	Туркменістан (Магданли, Лебапський велаят)	1985, дар В.І. Лесів	2
3-й період: новітня історія	Кальцитовий онікс	с. Яруга, Хмельницька обл., Україна	2001, відбір в рамках студентської практики під керівництвом завідувача кафедри мінералогії доц. Л.З. Скакуна	3
	Арагонітовий натічний агрегат	РФ (Дальнегорськ, Приморський край)	2023, дар В.І. Остапчука	1
	Кальцитовий онікс	Туреччина (район Челебі, Центральна Анатолія)	2023, дар наукового співробітника Національного науково-природничого Музею НАН України Є.В. Науменка	1

Найдавнішими в колекції Мінералогічного музею є зразки з різноманітних родовищ Чехії, Словаччини, Румунії і Франції, які були придбані для музею в період 1874-1878 років. На жаль, в музейних каталогах не збереглось даних про фірму-постачальника взірців або осіб, що могли безпосередньо відібрати ці зразки. Згідно записів у каталозі за другу половину XIX століття саме в ці роки колекція поповнювалась в загальному лише взірцями карбонатів з різноманітних географічних локацій: найбільше було придбано зразків арагоніту, в меншій кількості – доломіту, кальциту, родохрозиту, сидериту, вітериту, смітсоніту. Така специфіка розширення колекції в цей період вказує на те, що, ймовірно, в ці роки на кафедрі мінералогії (заснованій у 1864 році) Львівського університету активно досліджували різноманітні карбонати.

Основна частина зразків цього періоду походить з Чехії, а саме з району термальних джерел в Карлових Варах (Карловарський край) (Karlsbad – німецький варіант назви міста, вказаний на етикетках). Зразки карбонатних оніксів з Карлових Вар за макроскопічним описом можна поділити на дві групи (рис. 1). Карбонатні онікси першої групи характеризуються забарвленням в рожевій гамі кольорів: чергування смуг від білого до світло-рожевого і рожево-коричневого. Карбонатні онікси другої групи забарвлені виключно у коричневій відтінки – від світло-коричневого (бежевого) до шоколадно-коричневого. На етикетках до взірців вказано назви *vřídlovec* (або *vřídelní kámen* – чеський варіант назви карбонатних оніксів Карлових Вар, в перекладі «гаряче каміння») або *Sprudelstein* (варіант назви на німецькій мові, в перекладі «шипляче каміння») (Vylita и Žák, 2009). Онікси є найбільш поширеним літотипом карловарських травертинів. Смугасті карбонатні утворення складені голчастими кристалами арагоніту, однак трапляється і кальцит, як другорядний карбонатний мінерал (Vylita и Žák, 2009). Коричневий відтінок зумовлений домішкою гетиту. Структура від крипто- до дрібнокристалічної. Поверхня натічних агрегатів оніксів від хвилястої, слабо-шкаралупчастої до нирковидної. Більш рідкісним є літотип карловарських травертинів, що представлений оолітами арагоніту розміром 1-5 мм. Також такі утворення називають пізолітами, печерними перлами, «гороховим камінням»; місцева назва *hrachovec* (в перекладі з чеської «гороховий камінь») або *erbsenstein* (в перекладі з німецької теж «горохове каміння») (Vylita и Žák, 2009). У фондах Мінералогічного музею є чимало зразків пізолітів з Карлових Вар, проте саме в частині колекції карбонатних оніксів є зразки, що містять і арагонітовий онікс, і пізоліти арагоніту. В колекцію Мінералогічного музею всі зразки карбонатних оніксів з Карлових Вар поступили під назвою «арагонітовий онікс». Досліджень по уточненню мінерального складу зразків не проводилось.

Також з Чехії є зразок з району села Розаржин (стара німецька назва, вказана на етикетці – *Rosalienfeld*; муніципалітет Моутніце, округ Брно, Південноморавський край), представлений прожилком смугастого арагонітового оніксу (потужністю до 4 см) в щільній карбонатній породі від світло- до темно-коричневого забарвлення. Зразки арагонітових оніксів з району м. Вейпрти (Устецький край) і м. Пржибрам (Середньочеський край) макроскопічно схожі на взірці з Карлових Вар.

Описано три зразки арагонітових оніксів зі Словаччини (Банськобистрицький край) – два зразки з району села Старе Гори (*Staré Hory* – вказано на етикетці) і один зразок з району с. Оловари (стара німецька назва, вказана на етикетці – *Allgebirg*). Зразки з району с. Старе Гори представлені арагонітовими оніксами від білого до блакитного забарвлення, від крипто- до дрібнокристалічної структури (рис. 2). За забарвленням такі арагонітові онікси можна віднести до цейрінгітів (Koděra et al., 1986-90). Блакитні відтінки забарвлення, ймовірно, зумовлені включеннями мінералів міді. Зразок з с. Оловари представлений арагонітовим оніксом з чергуванням смуг білого, бежевого і зелено-блакитного забарвлення; структура від крипто- до дрібно-середньокристалічної. Арагонітові

утворення зелено-блакитного забарвлення можна віднести до іглітів (Koděra et al., 1986-90). В колекції є один зразок арагонітового оніксу з Румунії – з району міста Молдова-Ноуе (повіт Караш-Северін, Румунія) (на етикетці вказано Nowa Moldawa – сербський і чеський варіант назви міста). Арагонітовий онікс світло-бежевого забарвлення, структура крипнокристалічна, поверхня сталактитоподібна.



Рисунок 1. Арагонітові онікси. Карлови Вари (Карловарський край, Чехія).

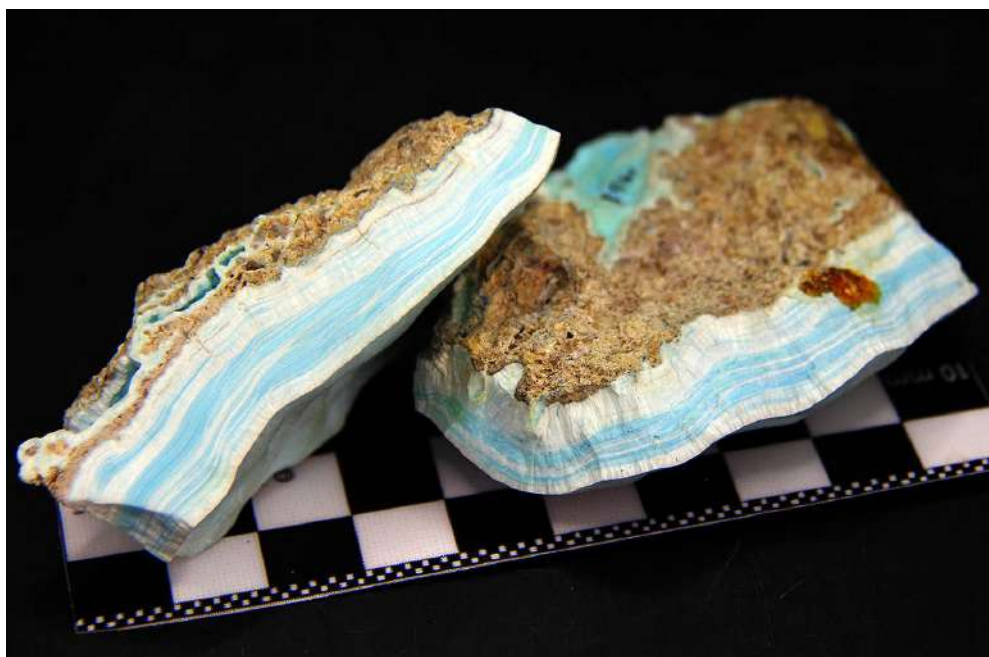


Рисунок 2. Арагонітовий онікс (цейрінгіт).
Старе Гори, Банськобистрицький край, Словаччина.

Єдиний зразок з Франції в колекції карбонатних оніксів представлений арагонітовим оніксом, однак на етикетці в полі «місце знахідки» вказано лише Auvergne, Francia. Овернь (фр. Auvergne) – це історична провінція в центрі Франції та історичний регіон, який з 1 січня 2016 року входить до складу регіону Овернь-Рона-Альпи. Арагонітовий онікс від білого (при контакті з вапняком) до медово-коричневого забарвлення (зовнішня частина оніксу), структура криптокристалічна, поверхня коралоподібна.

В другий період поповнення колекції Мінералогічного музею, зокрема карбонатних оніксів, відбувалось за рахунок геологічних експедицій по території колишнього Радянського Союзу, передавання в дар від працівників геологічних організацій, обміну зразками з різноманітними геологічними інституціями, а також музеями. Колекція карбонатних оніксів за даний період представлена зразками з Вірменії, Грузії, Російської Федерації, Туркменістану, України і Чехії. Більш детальна інформація про історію надходження зразків до колекції Музею за цей період надана в таблиці 1.

Зразок арагонітового оніксу з Чехії (Карлові Вари) за макроскопічним описом аналогічний до зразків смугастих арагонітових оніксів в рожевій гамі кольорів, отриманих в 1874-1878 роках.

Зразки з Російської Федерації представлені кальцитовим оніксом від світло-бежевого до темно-коричневого забарвлення криптокристалічної структури з району Чаро-Такінського вододілу (Південна Якутія) і арагонітовим оніксом крупнокристалічної структури забарвлення в коричневій гамі з півострова Сахалін.

Єдиний зразок карбонатного оніксу з України цього періоду походить з с. Григорів Тернопільської області і представлений контактом вапняку і кальцитового (мармурового) оніксу від світло- до темно-коричневого забарвлення, криптокристалічної структури.

Мармурові (кальцитові) онікси з Вірменії відрізняються макроскопічно від всіх карбонатних оніксів колекції. Карбонатна порода представлена перешаруванням смуг білого забарвлення зі смугами ледь помітного зеленого або рожевого відтінку. Особливим є зразок з Місханського родовища – кальцитовий онікс світло-зеленого забарвлення з прошарком голчастого арагоніту. Зразок з Грузії представлений криптокристалічним арагонітовим оніксом забарвлення в коричневій гамі.

Зразки з Туркменістану представлені фрагментами сталактитів, складеними кальцитовими (мармуровими) оніксами з печери Гаурдацька (поблизу смт Магданли, Лепабський велаят) і однієї з печер системи Кап-Кутан (район смт Гарлик Лепабського велаяту). Кальцитові онікси подібні макроскопічно: смугасті, складені чергуванням смуг від білого до темно-коричневого забарвлення; структура криптокристалічна (рис. 3).

В 3-й період колекція карбонатних оніксів поповнювалась за рахунок навчальних практик геологічного факультету, а також завдяки подарункам зразків колекціонерами (табл. 1).

Кальцитові онікси з с. Яруга Хмельницької області (Україна) – криптокристалічні смугасті породи забарвлення в коричневій гамі. Унікальним є взірець кальцитового оніксу, на якому спостерігається агрегат голчастих кристалів арагоніту (розмір кристалів арагоніту до 2 см).

Арагонітовий онікс з Дальнегорську (РФ) представлений комбінацією онісового агрегату забарвлення в коричневій гамі і арагонітових пізолітів.

Останній зразок, яким поповнилась колекція карбонатних оніксів Музею, подарований Є.В. Науменком. Взірець представлений оніксоподібним карбонатним агрегатом (смуги від білого до темно-синього забарвлення) з району Челебі (Центральна Анатолія, Туреччина) (рис. 4).

Таким чином колекція карбонатних оніксів Мінералогічного музею продовжує розширюватися. На даний час триває комплексне мінералогічне дослідження зразків карбонатних оніксів з печерних комплексів Туркменістану, оніксоподібної карбонатної породи з району Челебі (Туреччина).



Рисунок 3. Фрагмент сталактиту, складеного кальцитовим оніксом.
Печера Гаурдацька, Магданли, Лепабський велят, Туркменістан.



Рисунок 4. Оніксоподібна карбонатна порода.
Район Челебі, Центральна Анатолія, Туреччина.

Мінералогічний музей є невід'ємним осередком науки на геологічному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка і доволі великою базою зразків мінералів (понад 14 тис.) з різноманітних географічних локацій світу (в тому числі Антарктиди) та відкритий до співпраці щодо наукових досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

Остряньська І.Ю. Геолого-економічна та гемологічна оцінка проявів карбонатних оніксів Волино-Поділля. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук. Київ. 2016. 21 с.

Вовченко Р., Матковський О., Бакуменко І. та інші. Словник-довідник ювелірного і колекційного каміння. Львів. Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка. 2006. 165 с.

Koděra M., Andrusovová-Vlčeková G., Belešová O. et al. Topografická mineralógia Slovenska. Veda. Bratislava. 1986-1990. I-III. 1592 p.

Calcareous onyx. Marble Institute of America. Technical Bulletin. 2011. 6 (1). P. 1-12.

Vylita T., Žák K. Travertine deposits of the Karlovy Vary thermal water system. Environmental Geology. 2009. 58. P. 1639-1644.

З М І С Т

Кульчицька Г.О., Черниш Д.С., Сетая Л.Д. ВИКОРИСТАННЯ СИМВОЛІВ ЗАМІСТЬ НАЗВ МІНЕРАЛІВ	1
Березовський А.А., Володіна В.С. ПРО ОДНУ ФОРМУ ВИДІЛЕННЯ ГЕТИТУ КРИВБАСУ..	5
Снісар В.П., Калініченко А.М., Багмут М.М., Калініченко О.А., Антоненко Т.С., Овсієнко В.В. ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ТА ТЕРМІЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ГЕМАТИТ-МАГНЕТИТОВОГО КВАРЦИТУ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ЗАЛІЗОРУДНОГО РАЙОНУ	9
Цільмак О.В., Бурбан К.А., Бучинська А.В., Дворжак Т.С. КОЛЕКЦІЯ КАРБОНАТНИХ ОНІКСІВ МІНЕРАЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ ІМЕНІ ЄВГЕНА ЛАЗАРЕНКА.....	15
Харитонов В.М., Кондратьєва Д.В. ПОЗИЦІЯ ОЧЕНЯТКОВОГО КВАРЦУ В КЛАСИФІКАЦІЯХ ГЕМОЛОГІЧНОЇ СИРОВИНИ	22
Братусь М.Д., Зінчук І.М., Курлов М.С., Загнітко В.М., Яринич О.О. ІЗОТОПНИЙ СКЛАД ВУГЛЕЦЮ І КИСНЮ В КАРБОНАТАХ І СО₂ ВКЛЮЧЕНЬ У МІНЕРАЛАХ ТА ВУГЛЕЦЮ ГРАФІТІВ РОЗРІЗУ КРИВОРІЗЬКОЇ НАДГЛИБОКОЇ СВЕРДЛОВИНИ	28
Іванченко А.В., Харитонов В.М., Іванченко В.В., Кузьменко А.Б. ГЕМАТИТОВА СИРОВИНА У ВІДВАЛАХ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ КОМБІНАТІВ КРИВОРІЗЬКОГО БАСЕЙНУ	32
Манюк В.В. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ГЕОСАЙТІВ У СИНЕЛЬНИКІВСЬКОМУ РАЙОНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	37
Берьозкіна Л.В., Ковальчук Л.М. ПРОЯВИ ГІПСУ В ДОННИХ ОСАДКАХ РІЧКИ СОЛОНА У ПІВНІЧНОМУ ПРИАЗОВ'І	43
Харитонов В.М., Полетньова А.О. АКЦЕСОРНИЙ ІЛЬМЕНІТ ВИВІТРЕНИХ ПЛАГІОГРАНІТОЇДІВ САКСАГАНСЬКОГО КОМПЛЕКСУ ЯК МОЖЛИВЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ТИТАНОВИХ РОЗСИПІВ	48
Яремчук Я.В., Радковець Н.Я., Городечна Н.В. ОСОБЛИВОСТІ РЕЧОВИННОГО СКЛАДУ МАГНЕТИТОВИХ КВАРЦИТІВ ТА ЇХ ЗБАГАЧЕНИХ ФОРМ ПІДСВІТИ К-2-2 РОДОВИЩА ГОРІШНІ ПЛАВНІ	53
Харитонов В.М., Стеценко В.В., Гапоненко А.О. МОДЕЛЬ СТАНУ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД КОМПЛЕКСНИМИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОФІЗИЧНИМИ ВИШУКУВАННЯМИ НА ПРИКЛАДІ ШЛАМОСХОВИЩА ПРАТ «ЦЕНТРАЛЬНИЙ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИЙ КОМБІНАТ»	59

Євтехов В.Є. Євтехов Є.В. МІНЕРАЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ГЕМАТИТОВОГО КОНЦЕНТРАТУ З РУДИ ПІДЗЕМНОГО ВИДОБУТКУ ШАХТОУПРАВЛІННЯ КОМБІНАТУ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»	63
Березовський А.А. ПРО ОДИН ВИД ПОДИНОКОГО КОРАЛА З ВЕРХНЬОЕОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ МІСТА ДНІПРО	68
Смірнов О.Я., Стрельцов В.О., Смірнова Г.Я., Стрельцова Д.М. ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІНИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИХІДНОЇ СИРОВИНИ ІНГУЛЕЦЬКОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ	74
Смірнов О.Я., Стрельцов В.О., Смірнова Г.Я., Стрельцова Д.М. СТАБІЛІЗАЦІЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ РУДНОЇ СИРОВИНИ ІНГУЛЕЦЬКОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ ...	76
Стрельцова Д.М., Стрельцов В.О., Смірнов О.Я., Смірнова Г.Я. ВАРІАТИВНІСТЬ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ТАЛЬК-ВМІСНИХ СЛАНЦІВ ІНГУЛЕЦЬКОГО РОДОВИЩА	78
Мечніков Ю.П., Філенко В.В. БУДОВА ЗАХІДНОГО БОРТУ КРИВБАСУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ БУРІННЯ КРИВОРІЗЬКОЇ НАДГЛИБОКОЇ СВЕРДЛОВИНИ ТА КОМПЛЕКСУ ГЕОФІЗИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	81
Мечніков Ю.П., Філенко В.В. ПЛУТОНО-ВУЛКАНІЧНІ ЦЕНТРИ В ЗОНІ КРИВОРІЗЬКО-КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ГЛИБИННОГО РОЗЛОМУ	85
Тіхлівець Сг.В., Харитонов В.М., Тіхлівець С.В. ГЕОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА СТІЙКІСТЬ ГІРНИЧИХ МАСИВІВ ПІВНІЧНОГО ЗАЛІЗОРУДНОГО РАЙОНУ КРИВОРІЗЬКОГО БАСЕЙНУ. СТРАТИГРАФІЧНИЙ ФАКТОР	87
Юрін А.О., Філенко В.В., Гацький А.К., Грицай О.Ю. ДО ПИТАННЯ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ПІГМЕНТІВ ЛИХМАНІВСЬКОГО ЗАЛІЗОРУДНОГО РАЙОНУ КРИВОГО РОГУ	90
Думенко С.С. ЩОДО ПЕРСПЕКТИВ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ВЕРХНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ У МЕЖАХ СКИБОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	94
Загубіженко Н.І., Христов О.О., Стефанський В.Л. ХАРАКТЕРИСТИКА ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ І РОЗПОДІЛУ ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ У ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКИЙ» ЗА АРХІВНИМИ МАТЕРІАЛАМИ	98
Панова С.М., Смірнова Г.Я. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОТОПІЧНОЇ І БІОТИЧНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ ВІДВАЛІВ КРИВБАСА	105
Долина О.О., Мартюшова С.В. СТАН ҐРУНТІВ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ АТ «ПІВДЕННИЙ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИЙ КОМБІНАТ»	110

Глебенко Н.А., Іванченко А.В., Беліцька М.В., Іванченко В.В., Ковальчук Л.М., Смірнов О.Я. ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЕЛЮВІАЛЬНО-ПРОЛЮВІАЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ ПІД ВПЛИВОМ ТЕХНОГЕНЕЗУ, НА ПРИКЛАДІ БАЛОК РІЧКИ САКСАГАНЬ КРИВОРІЗЬКОГО ЗАЛІЗОРУДНОГО БАСЕЙНУ УКРАЇНИ	114
Уграк Л.В., Гоптарьова Н.В., Медвідь М.І., Палійчук О.В., Роспопа В. Я. ОРГАНІЗАЦІЯ ГОСПОДАРСЬКО-ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВА У С. МАВКОВИЧІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	117
Ємельянов В.О, Беліцька М.В, Іванченко А.В., Іванченко В.В., Ковальчук Л.М., Берьозкіна Л.В, Глебенко Н.А, Смірнов О.Я. ДРІБНОЗЕРНИСТІ ВІДХОДИ ВІЙНИ У ДОННОМУ ОСАДІ І ҐРУНТАХ УКРАЇНИ	123
Стефанський В.Л. ДО ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКИЙ». ОСТРІВ КАМ'ЯНИСТИЙ	129
Смірнова Г.Я., Іванченко В.В., Пирогова Г.А. ТРОЩЕНКО ВЛАДЛЕН МИКИТОВИЧ (24.12.1930 - 22.03.2021)	131