

МІНЕРАЛИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

ПРОЦЕСИ
МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ



УДК 549(477:292.452)
ББК Д33(4УКР3)(237УКР3,3)

М61

Автори:

О. Матковський, П. Білоніжка, Д. Возняк, В. Дяків, М. Ковальчук, І. Наушко,
І. Попп, В. Семененко, Л. Скакун, Є. Сливко, Н. Словотенко,
В. Степанов, С. Ціхонь, С. Кріль

Рецензенти:

д-р геол. наук *Ю. Колтун*
(Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України);
д-р геол.-мін. наук, проф. *В. Павлишин*
(Київський національний університет імені Тараса Шевченка);
д-р геол. наук, проф. *М. Павлунь*
(Львівський національний університет імені Івана Франка)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Львівського національного університету імені Івана Франка.
Протокол № 26/5 від 29 травня 2014 р.

Мінерали Українських Карпат. Процеси мінералоутворення /

М61

Гол. ред. О. Матковський. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 584 с.

ISBN 978-617-10-0126-8

У завершальній книзі з циклу “Мінерали Українських Карпат” узагальнено відомості щодо процесів мінералоутворення в породних і рудних комплексах Складчастих Карпат, Передкарпатського і Закарпатського прогінів. Висвітлено магматичне мінералоутворення в протерозойсько-палеозойських, мезозойських, кайнозойських комплексах, гідротермально-метасоматичне, пов’язане з найдавнішими утвореннями Мармароського масиву, мезозойським і кайнозойським магматизмом, осадове і вулканогенно-осадове в кайнозойських комплексах, метаморфічне в метаморфічних комплексах кристалічного фундаменту і палеозойського чохла, гіпергенне в корах звітрювання і зонах окиснення сірчаних, сульфідних і манганових руд, космогенне в метеориті *Княгиня* і метеоритних кульках, сучасне в травертинах і техногенне мінералоутворення, пов’язане з експлуатацією соляних родовищ.

The data of mineral formation processes in rock and ore complexes of the Ukrainian Carpathians have been generalized in the final book of the series “Minerals of the Ukrainian Carpathians”. Such processes are described: magmatic – in the Proterozoic-Palaeozoic, Mesozoic, Cenozoic complexes, hydrothermal-metasomatic – associated with the rocks of Maramures massif (PR–RZ) and Mesozoic and Cenozoic magmatic processes, sedimentary and volcano-sedimentary – in Cenozoic complexes, metamorphic – in metamorphic complexes of the crystalline basement and Palaeozoic cover, supergene – in the crusts of weathering and in oxidation zones of sulphur, sulphide and manganese ores, cosmogenic – in the meteorite *Knyahynia* and meteoritic spherules and modern – in travertines and technogenic mineral formation associated with the salt deposits exploitation.

УДК 549(477:292.452)
ББК Д33(4УКР3)(237УКР3,3)

ISBN 978-617-10-0126-8

© Львівський національний
університет імені Івана Франка, 2014

З М І С Т

| | |
|---|-----|
| ПЕРЕДМОВА..... | 5 |
| МАГМАТИЧНЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ (О. Матковський, Д. Возняк)..... | 7 |
| Протерозойсько-палеозойські магматичні комплекси..... | 7 |
| Мезозойські магматичні комплекси..... | 9 |
| Кайнозойські магматичні комплекси..... | 17 |
| ГІДРОТЕРМАЛЬНО-МЕТАСОМАТИЧНЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ..... | 50 |
| Гідротермально-метасоматичне мінералоутворення в Рахівському й Чивчинському рудних районах (Мармароський масив) (О. Матковський, С. Ціхонь, В. Степанов)..... | 50 |
| Золоте зруденіння..... | 51 |
| Родовище Сауляк..... | 52 |
| Рудопрояв Білий Потік..... | 70 |
| Поліметалеве зруденіння..... | 78 |
| Баритові рудопрояви..... | 85 |
| Метасоматичне мінералоутворення..... | 86 |
| Гідротермально-метасоматичне мінералоутворення, пов'язане з мезозойським магматизмом (О. Матковський, І. Наушко)..... | 96 |
| Скарноутворення..... | 96 |
| Серпентинізація та лиственітизація..... | 98 |
| Альбітизація, хлоритизація, цеолітизація і карбонатизація..... | 101 |
| Гідротермально-метасоматичне мінералоутворення, пов'язане з кайнозойським магматизмом..... | 105 |
| Загальні особливості кайнозойського гідротермально-метасоматичного мінералоутворення (О. Матковський)..... | 106 |
| Гідротермально-метасоматичне мінералоутворення в межах Березівського рудного району (О. Матковський, А. Скакун, Н. Словоотенко, І. Наушко)..... | 111 |
| Мінералоутворення під час формування Березівського та Мужівського золото-поліметалевих родовищ..... | 112 |
| Особливості формування срібної мінералізації в межах Березівського рудного поля..... | 136 |
| Особливості формування флюорит-барит-кварцових жил Березівського рудного поля..... | 142 |
| Особливості мінералоутворення під час формування барит-поліметалевих руд Біганського родовища..... | 166 |
| Гідротермально-метасоматичне мінералоутворення і пов'язане з ним формування різних типів метасоматитів та покладів алунітових, каолініт(дикіт)-галуазитових руд і бариту..... | 171 |
| Гідротермально-метасоматичне мінералоутворення в межах Вигорлат-Гутинського вулканічного пасма і прилеглих геологічних утворень та пов'язане з ним формування метасоматитів і зруденіння різного типу (О. Матковський)..... | 186 |
| Особливості формування різних типів метасоматитів..... | 187 |
| Формування ртутного і ртуть-арсен-стибієвого зруденіння..... | 198 |
| Формування телур-бісмутового і бісмут-молібденового зруденіння..... | 212 |
| Цеолітоутворення..... | 221 |
| Бентонітоутворення..... | 225 |
| Давсонітоутворення..... | 227 |
| ОСАДОВЕ І ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОВЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ..... | 230 |
| Особливості мінералоутворення під час формування осадових порід різного типу (І. Понт)..... | 230 |

| | |
|--|-----|
| Седиментогенне (механогенне, хемогенне і хемогенно-біогенне) мінералоутворення..... | 233 |
| Механогенне мінералоутворення..... | 233 |
| Біогенне і хемогенне мінералоутворення..... | 238 |
| Післяседиментаційне мінералоутворення (діагенез, катагенез і метагенез)..... | 242 |
| Головні літолого-геохімічні типи осадових відкладів карпатського флішу та притаманні їм особливості аутигенного мінералоутворення..... | 252 |
| Вплив процесів деструкції органічної речовини на аутигенне мінералоутворення..... | 255 |
| Мінералого-геохімічні фації як показник фізико-хімічних умов седименто- і діагенезу..... | 259 |
| Процеси вторинного післядіагенетичного мінералоутворення (катагенез, метагенез, гіпогенний епігенез)..... | 261 |
| Особливості мінералоутворення під час формування кременистих порід (силіцитів) (І. Попп)..... | 267 |
| Біогенне кременагромадження..... | 267 |
| Аутигенне мінералоутворення в ході післяседиментаційної трансформації біогенних кременистих відкладів..... | 277 |
| Галогенне мінералоутворення під час формування калійно-магнієвих солей (П. Білоніжска)..... | 282 |
| Седиментаційне мінералоутворення..... | 282 |
| Послідовність карбонатування в соляних басейнах..... | 291 |
| Післяседиментаційна перекристалізація і новоутворення соляних мінералів..... | 294 |
| Післяседиментаційні фазові перетворення кристалогідратів..... | 299 |
| Утворення жильних мінералів..... | 308 |
| Галогенне мінералоутворення під час формування кам'яної солі (Є. Сливко)..... | 312 |
| Сірко-, сульфато-, карбонато- і солеутворення в баденський час (О. Матковський)..... | 316 |
| Умови утворення і трансформаційного перетворення смектитів та змішаношаруватих фаз (П. Білоніжска)..... | 325 |
| Походження і трансформаційне перетворення гідрослюда (П. Білоніжска)..... | 328 |
| Особливості утворення глауконіту, сколіту і селадоніту (П. Білоніжска)..... | 332 |
| Процеси утворення мідної мінералізації (М. Ковальчук)..... | 335 |
| Особливості утворення свинцево-цинкової мінералізації (М. Ковальчук, О. Матковський)..... | 340 |
| Особливості формування манганового зруденіння (О. Матковський, Є. Сливко)..... | 345 |
| Особливості формування бентонітових і бентонітоподібних глин (О. Матковський)..... | 349 |
| Золото в осадових товщах Українських Карпат (М. Ковальчук, О. Матковський)..... | 351 |
| Прожилково-вкраплена мінералізація і пов'язане з нею утворення кварцу типу мармароських "діамантів" (І. Наушко)..... | 360 |
| Прожилково-вкраплена мінералізація, пов'язана з нафтогазоносними товщами. Мономінеральні кальцитові прожилки..... | 361 |
| Карбонатно-кварцові жили з кристалами кварцу типу мармароських "діамантів"..... | 375 |
| Кварцові жили з кристалами кварцу типу мармароських "діамантів"..... | 379 |
| МЕТАМОРФІЧНЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ (О. Матковський)..... | 401 |
| Контактово-метаморфічне мінералоутворення..... | 401 |
| Регіонально-метаморфічне мінералоутворення..... | 405 |
| Метаморфічне мінералоутворення та його еволюція в кристалічному фундаменті..... | 405 |
| Термодинамічні та фізико-хімічні умови метаморфічного мінералоутворення..... | 409 |
| Фаціальні умови метаморфічного мінералоутворення, роль у ньому діяфторезу..... | 417 |

| | |
|--|-----|
| Метаморфічне мінералоутворення в породах палеозойського чохла..... | 421 |
| Роль процесів метаморфізму в рудоутворенні..... | 425 |
| ГІПЕРГЕННЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ | 431 |
| Мінералоутворення в корах звітровання (О. Матковський, Є. Сливко)..... | 431 |
| Мінералоутворення в зонах окиснення чорних бітумінозних аргілітів менілітової світи ("менілітових сланців") (І. Попп)..... | 437 |
| Гіпергенне мінералоутворення у покладах калійно-магнієвих солей (П. Білоніжска).. | 441 |
| Мінералоутворення в зоні окиснення сірчаних руд (Є. Сливко)..... | 445 |
| Мінералоутворення в зонах окиснення сульфідного і телур-бісмутового зруденіння (О. Матковський, Є. Сливко)..... | 447 |
| Рахівський і Чивчинський рудні райони..... | 447 |
| Берегівський рудний район..... | 450 |
| Вишківський рудний район і Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо..... | 452 |
| Мінералоутворення в зоні окиснення марганцевих руд (О. Матковський, Є. Сливко)... | 453 |
| Зона окиснення марганцевих силікатно-карбонатних руд..... | 453 |
| Зона окиснення первинних карбонатних марганцевих руд..... | 455 |
| КОСМОГЕННЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ (В. Семеновко)..... | 458 |
| Стислі відомості про космогенні процеси мінералоутворення..... | 458 |
| Особливості мінералоутворення в хондриті <i>Княгиня</i> | 461 |
| Особливості мінералоутворення в метеоритних кульках..... | 464 |
| СУЧАСНЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ | 468 |
| Травертиноутворення (С. Криль)..... | 468 |
| Техногенне мінералоутворення, пов'язане з розробкою соляних родовищ (В. Дяків)..... | 472 |
| Формування мірабіліту й тенардиту..... | 474 |
| Новоутворення гіпсу..... | 483 |
| Кристалізація галіту, гідрогаліту та сильвіну..... | 489 |
| Нерозчинні, корозійні мінерали, мінеральні новоутворення змішаної природи..... | 505 |
| ПІСЛЯМОВА (О. Матковський, І. Наушко, Є. Сливко)..... | 513 |
| СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ | 522 |
| MINERALS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS. PROCESSES OF MINERAL FORMATION. ABSTRACT | 574 |
| МИНЕРАЛЫ УКРАИНСКИХ КАРПАТ. ПРОЦЕССЫ МИНЕРАЛООБРАЗОВАНИЯ. РЕЗЮМЕ | 576 |

Наукове видання

**МАТКОВСЬКИЙ Орест, БіЛОНІЖКА Петро,
ВОЗНЯК Дмитро та інші**

**Мінерали Українських Карпат.
Процеси мінералоутворення**

Монографія

Головний редактор *О. Матковський*

Редактор *М. Мартиняк*
Технічний редактор *С. Сенік*
Комп'ютерне верстання *Є. Сливко*

Формат 70×100/16. Умовн. друк. арк. 47,08. Умовн. фарбовід. 54,3.
Облік-вид. арк. 48,7. Тираж 120 прим.

Львівський національний університет імені Івана Франка.
вул. Університетська, 1, м. Львів, 79000

СВІДОЦТВО
про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.
Серія ДК № 3059 від 13.12.2007 р.

Друк: ТзОВ "Простір М"
з готових діапозитивів ТзОВ "Ліга-Прес"
вул. Чайковського, 27, м. Львів, 79005

