

УДК 552.331.1:553.493.5](477)

Л.С.Галецький, д-р. геол.-мінералог. наук,
С.П.Кириченко, мол. наук. співроб.
В.А.Колосовська, ст. наук. співроб.

РІДКІСНОМЕТАЛЕВІ РУДНІ ФОРМАЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

Територія України є значним рідкіснометалевим регіоном, а її основна докембрійська структура – Український щит (УЩ) віднесена до низки потужних рідкіснометалевих провінцій світу. Виконано металогенічний аналіз рідкіснометалевого зруденіння УЩ та складено "Карту рідкіснометалевого зруденіння Українського щита". Виділено 22 рідкіснометалеві рудні формації, які представлені рядом родовищ і рудопроявів берилію, цирконію, рідкісних земель, літію, ніобію, танталу, скандію та інших металів.

Ukraine is well known rare metal region, and its main Precambrian structure – the Ukrainian shield is powerful rare metal provinces in the world. Metallogenic analysis on rare metal within the Ukrainian Shield and the map of rare metal within the Ukrainian shield" were realized. There are 22 rare metal ore formations which are include deposits of beryllium, zirconium, rare earth, lithium, niobium, tantalum, scandium and other metals.

Територія України – рідкіснометалевий регіон, а її основна найдавніша геологічна структура – Український щит відноситься до числа значних рідкіснометалевих провінцій світу.

Виконано металогенічний аналіз рідкіснометалевого зруденіння УЩ зі складанням "Карти рідкіснометалевого зруденіння Українського щита, масштабів 1:500000 (робочий варіант) і 1:1500000 (виданий варіант)". На

© Л.С.Галецький, С.П.Кириченко, В.А.Колосовська, 2004

карті винесено родовища, рудопрояви і точки підвищеної мінералізації рідкісних металів (Be, Ta, Nb, TR, Zr, Li, Sc та ін.), відображено їхню генетичну і рудноформаційну належність, показано зв'язки з визначеними структурно-формаційними зонами і геологічними формаціями. Виконано металогенічне районування території УЩ з відображенням часової послідовності зруденіння. Виділено мегазони і зони тектоно-магматичної активізації, що являють собою найпродуктивніші рудоконцентруючі структури (див. рисунок) [1, 2, 3].

Основні геологічні й металогенічні події розглянуто на фоні становлення й еволюції земної кори. Для кожної стадії розвитку земної кори характерні певні типи структур [4].

Архейська металогенічна епоха відрізняється слабкими диференційованістю і розчленуванням земної кори. У пізньому археї починається відокремлення лінійних прогинів, западин, закладення зон глибинних розломів. Характерними для цієї епохи є рідкісноземельні (ортитові) метасоматити (базавлукіти, токіти).

Ранньопротерозойська металогенічна епоха характеризується розвитком рухливих поясів, різного роду прогинів. У зв'язку з натрій-калієвими і калієвими гранітами поширились рідкіснометалеві пегматити, розвинуті в трогових западинах, екзо- й ендоконтактах масивів сублужних гранітів, у лінійних тектоно-метасоматичних зонах розвинуто комплексне рідкіснометалеве зруденіння.

Пізнньопротерозойська металогенічна епоха характеризується високою рідкіснометалевою рудною продуктивністю. Кінець раннього – початок пізнього протерозою ознаменувались формуванням великих вулканоплутонічних поясів, магматичних структур, кільцевих масивів лужних і нефелінових сієнітів з комплексним рідкіснометалевим зруденінням.

У стадію пізньої активізації помітний розвиток одержали лінійні зони тектоно-метасоматичної активізації з апогранітами, лужними метасоматитами, грейзенами, які несуть фтор-рідкіснометалеву мінералізацію.

Особливий інтерес являють виділені мегазони активізації – великі структурні лініаменти, що мають нерідко трансрегіональний (наскрізний) характер. Наприклад, Центральна-Українська зона контролює фтор-рідкіснометалеве зруденіння УЩ, а також ртутне і золотополіметалеве зруденіння Карпат і Донбасу; Хмельницька – рідкісноземельне, уран-рідкісноземельне зруденіння. Найпродуктивніше зруденіння розвивається у вузлах перетину порушень різних напрямків, переважно північно-західного і субмеридіонального. Горинсько-Пержанська і Приазовсько-Курська мегазони контролюють рідкіснометалеві лужні формації. Ці структури відрізняються високою рудною продуктивністю і за своїм характером можуть бути віднесені до типу рудоконцентруючих.

Таким чином, металогенічні особливості регіону визначаються як еволюційною історією становлення геоблоків і поділяючих шовних зон, так і трансблоковими зонами активізації, що мають накладений, наскрізний характер.

У межах Українського щита виділено 22 рідкіснометалеві рудні формації (див. таблицю). Родовища і рудопрояви цих формацій утворилися в основному у зв'язку з гранітоїдним і лужним магматизмом, пегматитоутворенням і метасоматичними процесами в умовах крупних лінійних тектонічних зон. Виділено також низку формацій у зв'язку з рудоносними кораами вивітрювання, розсипами.

Виділені рудні формації мають такі характерні риси:

Берилієносних лужних (польовошпатових) метасоматитів розвинена в лужних гранітах і метасоматитах Суца-

но-Пержанської зони (Пержанське родовище берилію). Рудний породний комплекс включає сидерофілітові, арфведсонітові, рибекітові та егіринові лужні-сублужні граніти та різноманітні лужні метасоматити з фенакіт-гентгельвіновою, гентгельвін-даналітовою, каситерит-колумбіт-танталітовою мінералізацією (мінеральний тип – фенакіт-гентгельвіновий з каситеритом і колумбітом). Власне гентгельвін поширений в ранніх високотемпературних польовошпатових метасоматитах, гентгельвін-даналіт – у жиллоподібних тілах кварцових метасоматитів із сульфідами та в альбітитах з адуляром.

Рідкіснометалевих (рідкісноземельних) гранітів розвинена в межах Пержанського рудного поля. З рідкіснометалевими гранітами пов'язана розсіяна мінералізація фенакіту, каситериту, колумбіту, танталіту (рудопрояви Сирницький, Кованський). У деяких випадках їхній вміст досягає промислових концентрацій. Граніти є також постачальниками рідкіснометалевих мінералів у розсипи кори вивітрювання (каситеритові, каситерит-колумбітові).

До рідкіснометалевих гранітів можна віднести Лізніківський масив гранітів, а також метасоматично змінені граніти західної крайової частини Мухарівського, Токарівського, Киселівського і Руськопольського масивів, масиви порід біотит-кварц-мікропертитового, аляскітового, лужно-польовошпатового складу в південно-західному обрамленні Коростенського плутону (Красногірсько-Житомирська металогенічна зона (МЗ), Лугівський рудопроїв), малі інтрузії двослюдяних лужних гранітів і жильні тіла топазоносних онгонітів (Катеринівський, Кам'яномогильський, Стародубівський рудопрояви).

Рідкісноземельні граніти представлені в межах Токівського масиву жильними тілами монацитоносних лейкогранітів, тісно пов'язаних з рожевими аплітопегматитами з накладеним лужним метасоматозом. У складі формації рідкісноземельних гранітів відомі й алохтонні масиви гранітів (Салтичанський та ін.), що містять 0,2–2 % ортиту. До цього типу відносять і багаті рідкісноземельні руди, представлені ортититами Анадольського рудопроїву. Тут виділяються флюорит-апатит-ортитові, амфібол-апатит-ортитові, кварц-ортитові, власне ортитові ("ортитити") і складніші за мінеральним складом різновиди метасоматитів. Встановлено рудний парагенезис ортиту з цербаєстезитом, церитом, апатитом, флюоритом. Він є типоморфним і для деяких типів руд унікальних рідкісноземельних родовищ світу: Баюнь-Обо (КНР), Маунтін Пас (докембрії Каліфорнії), а також марганець-залізородних метаморфогенних родовищ (із TR, P, F) Бастнес та Естамоссен лептитової формації докембрію Швеції.

Фтор-рідкіснометалево-рідкісноземельні в лужних сієнітах представлена середніми за розмірами масивами лужно-польовошпатових сієнітів, малими інтрузіями лужних арфведсонітових, рибекітових та егіринових сієнітів. Еталонами для УЩ є нижньопротерозойські – Яструбецький масив (Яструбецьке родовище) на північному заході й Азовський масив (родовище Азовське) в Приазов'ї, з якими пов'язані нові геолого-промислові типи рідкісноземельно-цирконієвих руд. Рудні парагенезиси представлені брітолитою і цирконом, бастнезитом, синхізитом, TR-апатитом у разі широкого розвитку флюориту.

Рідкіснометалева в нефелінових сієнітах представлена зруденінням Малотерсянського та Октябрського лужних масивів на Приазов'ї (родовище Мазурівське).

Руди Октябрського масиву – комплексні пірохлорцирконові. Разом з пірохлором і цирконом у великій кількості присутні також ферсміт (ферсмітизований пірохлор), ільменорутит, колумбіт.

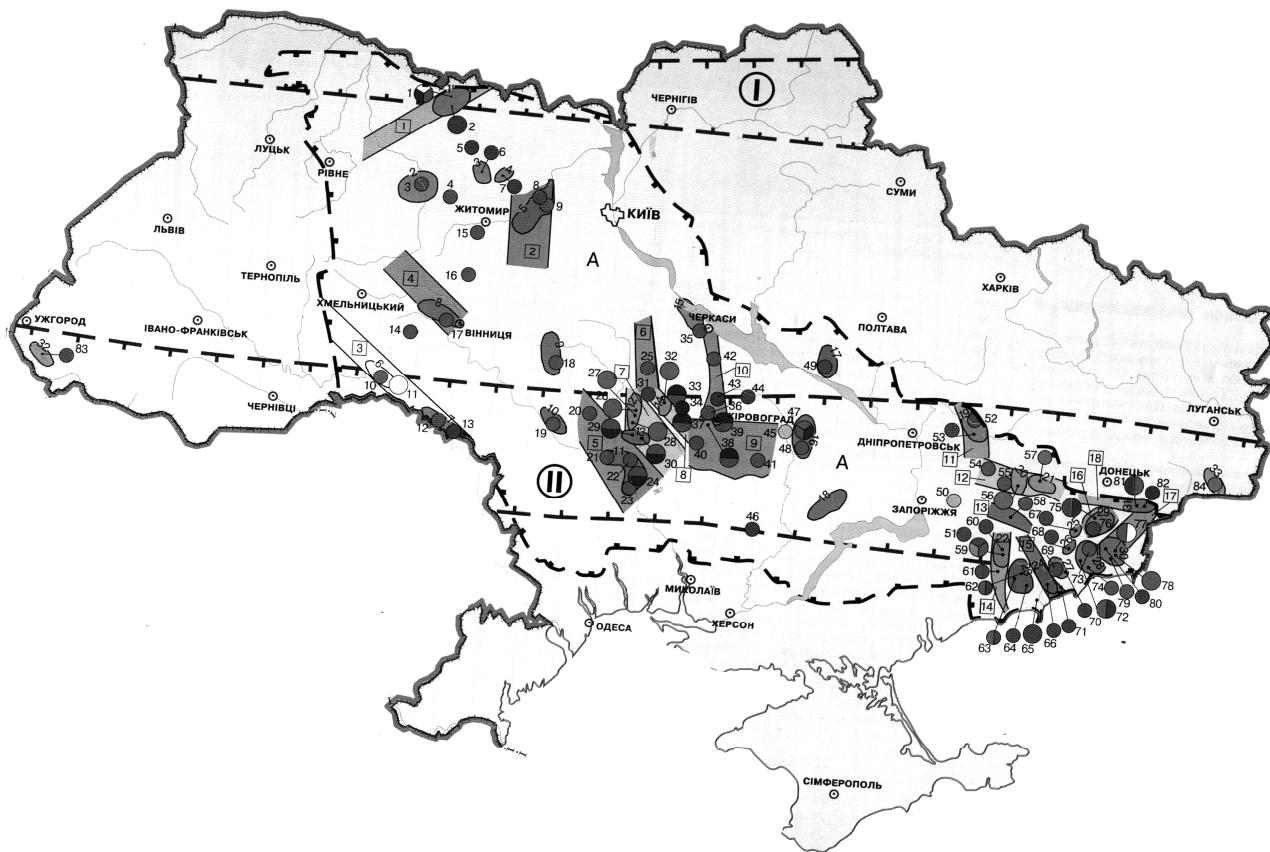


Рис. Карта рідкісних металів України. М-б 1:5 000 000

Умовні позначення

● Рудне, рудоносне поле та його номер. • Родовища; • Рудопрояви.

Рудні*, рудоносні поля, їхня спеціалізація: 1 – Пержанське* (Be, Ta, Nb, TR), 2 – Новоград-Волинське (Nb, Ta, Rb, Cs), 3 – Володарськ-Волинське* (Be, Li, Sc), 4 – Лізниківське (Be, Rb, Li), 5 – Коростишівське (Ta, Nb, Rb, Li), 6 – Бахтин-Ставчанське* (fl, Li), 7 – Кам'яно-Сороцьке (Be, Nb, TR), 8 – Миколаївсько-Голосківське (TR, Zr), 9 – Чапаївське (TR), 10 – Соломийське (TR), 11 – Корабельне* (TR, U), 12 – Станкуватське* (Li, Ta, Nb, Be), 13 – Лозоватське (TR), 14 – Полохівське* (Li, Ta, Nb), 15 – Руськополянське (Nb, Ta, TR), 16 – Жовторіченське* (Sc, U, TR, Zr, Li), 17 – Комендантівське (Ta, Nb, Li), 18 – Токівське (TR), 19 – Малотерсянське (Nb, Ta, TR), 20 – Шевченківське* (Li, Ta, Nb), 21 – Федорівське (Li, Ta, Rb, Cs), 22 – Новоуполтавське* (Nb, TR, ap), 23 – Єлисейське (TR, Ta, Nb), 24 – Південно-Сорокинське* (Ta, Nb, Li, Rb, Cs), 25 – Катеринівське (Nb, Ta, TR, Li), 26 – Кам'яногомільське (Nb, Ta, Li), 27 – Стародубівське (Nb, Ta, TR), 28 – Південно-Кальчицьке (TR, Zr, fl), 29 – Мазурівське* (Nb, Ta, Zr), 30 – Петрово-Гнупівське* (TR, fl), 31 – Покрово-Київське (Be, TR, Nb, fl), 32 – Біганське* (Ge), 33 – Нагольне (Li)

Родовища*, рудопрояви, (номер, назва, їхня спеціалізація):

1 – Яструбецьке (TR, Zr, fl), 2 – Пержанське* (Be), 3 – Новоград-Волинське (Nb, Ta, Rb, Cs), 4 – Луговське (Nb, TR, Ta), 5 – Омелянське (Be, Ta, Nb), 6 – Володарськ-Волинське* (Be, Li, Nb), 7 – Лізниківське (Be, Rb, Li), 8 – Раївське (Ta, Nb), 9 – Толстовське (Nb, Rb), 10 – Ставчанське (Li, fl), 11 – Бахтинське* (fl), 12 – Сороцьке (Nb, Be), 13 – Кам'янське (Be, Nb, Ta), 14 – Ровське (TR, Zr), 15 – Гнилоп'ятське (TR), 16 – Постолівське (TR), 17 – Майдан-Голосківське (TR, Zr), 18 – Чапаївське (TR), 19 – Соломийське (TR), 20 – Голованівське (TR), 21 – Первомайське (TR), 22 – Корабельне (TR), 23 – Костянтинівське (TR), 24 – Південне* (TR, U), 25 – Михайлівське (TR), 26 – Станкуватське* (Li, Ta, Nb), 27 – Липнязьке* (Li, Ta, Nb), 28 – Надія* (Li, Ta, Nb), 29 – Лозоватське* (TR, U, Th), 30 – Калинівське* (TR, U, Th), 31 – Мостове (Ta, Be), 32 – Полохівське* (Li, Ta, Nb), 33 – Новокосянтинівське* (U, TR), 34 – Ульянівське (U, TR), 35 – Руськополянське (Nb), 36 – Осикуватське (TR, Zr, fl), 37 – Докучаївське* (U, TR), 38 – Северинівське* (U, TR, Zr), 39 – Лелеківське* (U, TR), 40 – Трудолюбівське (TR, U), 41 – Долинське (TR), 42 – Тимошівське (TR, U), 43 – Зеленогайське (Be), 44 – Знаменське (Be, TR, U), 45 – Олександро-Мар'ївське (Rb, Cs), 46 – Новоукраїнське (Be, Ta, Nb), 47 – Жовті Води* (Sc, U, TR), 48 – Північно-Ганнівське (TR, Zr), 49 – Комендантівське (TR, Nb, Li), 50 – Кирпотинське (Cs, Rb), 51 – Щербаківське (Nb, Ta), 52 – Малотерсянське (Nb, Ta, Zr, TR), 53 – Новопавлоградське (Nb, Ta, TR), 54 – Чаплинське (TR), 55 – Олексіївське (TR), 56 – Шевченківське* (Li), 57 – Федорівське (Li), 58 – Малинівське (TR, U), 59 – Новоуполтавське* (Nb, TR, ap), 60 – Ульянівське (Nb, Ta), 61 – Бегим-Чокрацьке (Nb, TR, ap), 62 – Андріївське (TR, Ta, Nb), 63 – Єлисейське (TR, Ta, Nb), 64 – Олексіївське (Ta, Nb), 65 – Крута Балка* (Ta, Nb, Li), 66 – Блакитні Скелі (Ta, Nb), 67 – Катеринівське (Ta, Nb), 68 – Кам'яногомільське (Ta, Nb), 69 – Стародубівське (Ta, Nb), 70 – Стародубівський розсип (Ta, Nb), 71 – Комишуватське (Ta, Nb), 72 – Азовське* (TR, Zr, Nb), 73 – Могила Серединівка (TR, Zr, Nb), 74 – Могила Сторожова (TR, Zr, Nb), 75 – Мазурівське* (Nb, Zr), 76 – Калино-Шевченківське (Nb, Ta, Zr), 77 – Петрово-Гнупівське* (TR, fl), 78 – Пищовик* (TR), 79 – Павлопільське-Дружба (TR), 80 – Кальміуські розсипи (Ta, Nb), 81 – Покрово-Київське* (Be, TR), 82 – Кумачівське (Be, TR, Nb), 83 – Біганське* (Ge), 84 – Крокодил (Li).

Мегазони активізації: ① I – Північно-Українська; II – Центрально-Українська; III – Південно-Українська.

Таблиця. Рідкіснометалеві рудні формації Українського щита

№	Рудна формація	Мінеральний тип
1	Берилієносних лужних (польовошлатових) метасоматитів	Фенакіт-гентгельвіновий з каситеритом і колумбітом
2	Рідкіснометалевих (рідкісноземельних) гранітів	Каситерит-колумбітовий з фенакітом Ксенотим-колумбітовий, колумбітовий Пірохлор-колумбітовий Ортитовий Ксенотим-монацитовий
3	Фтор-рідкіснометалево-рідкісноземельна в лужних сієнітах	Флюорит-ітробастнезит-бритоліт-цирконовий, Флюорит-бритоліт-цирконовий Пірохлор-цирконовий
4	Рідкіснометалева в нефелінових сієнітах	Пірохлор-цирконовий, колумбітовий
5	Фтор-карбонат-рідкісноземельна в граносієнітах	Флюорит-бастнезит-паризитовий, флюорит-ортитовий
6	Торій-уран-рідкісноземельних біотит-мікроклінових метасоматитів	Уранініт-монацит-ксенотимовий, монацит-ксенотимовий
7	Рідкіснометалевих (рідкісноземельних) мікроклін-альбітових пегматитів	Танталіт-колумбітовий Танталіт-колумбітовий із сподуменом Хризоберил-петаліт-сподуменовий з тантало-ніобатами Уранініт-каситерит-колумбіт-танталітовий, уранініт-ксенотимовий Пріорит-самарскіт-бетафітовий Тапіолітовий Монацитовий
8	Кришталєво-моріонових камерних пегматитів	Берил-топаз-моріоновий
9	Цезій-рубідієносних слюдитів	
10	Рідкіснометалева скарнова	Берилловий Берил-пірохлоровий
11	Фосфор-рідкісноземельно-рідкіснометалева в карбонатитах	Апатит-гатчетоліт-фергусонітовий; монацит-церит-фергусонітовий Пірохлор-колумбіт-цирконовий
12	Рідкіснометалево-рідкісноземельна в лейкогранітах	Циркон-монацитовий, монацитовий, ксенотимовий
13	Рідкіснометалево-рідкісноземельна в гранітах рапаківі	Монацит-ксенотимовий, ксенотим-цирконовий Танталіт-колумбітовий, колумбітовий, берилловий
14	Уран-ванадій-скандієва в егірин-акмітитах	Егірин-акмітовий
15	Уран-рідкісноземельно-цирконієва в альбітитах	Малакон-апатитовий
16	Скандієносних ультрабазитів, базитів	
17	Рідкіснометалева в корі вивітрювання	Каситерит-колумбітовий
18	Рідкісноземельна в корі вивітрювання	Монацитовий, ксенотимовий Черчит-рабдофанітовий
19	Фосфор-рідкісноземельно-рідкіснометалева в корі вивітрювання	Флоренсит-апатит-фергусоніт-гатчетолітовий
20	Літєносних аргілізитів у пісковиках	Кукеїтовий, донбаситовий
21	Рідкіснометалевих і рідкісноземельних розсипів	Каситерит-колумбітовий Ксенотимовий Монацитовий
22	Фтор-карбонат-рідкісноземельно-рідкіснометалева у вулканітах	Колумбіт-бастнезит-монацит-бертрандит-бавенітовий

Фтор-карбонат-рідкісноземельна в граносієнітах відноситься до перспективних церієвоземельних формацій докембрію. З нею просторово і генетично пов'язані родовища і рудопрояви Кальміуської зони (Петрово-Гнутівське та ін.). Тип мінералізації – флюорит-флюоцерит-паризитовий, флюорит-бастнезит-паризитовий. Зруденіння локалізується в крутопадаючих флюорит-карбонатних тілах, що залягають серед фенітизованих граносієнітів.

Торій-уран-рідкісноземельних біотит-мікроклінових метасоматитів розвинена в західному обрамленні Корсунь-Новомиргородського плутону (Звенигородська МЗ) і на Побужжі. Тут виявлено низку уранових об'єктів, що знаходяться всередині широкого і протяжного ореола аномальних концентрацій ітрію та лантанодів.

Рудними мінералами є монацит і ксенотим, частина рідкісних земель концентрується в апатиті (мінеральний тип – уранініт-монацит-ксенотимовий).

Рідкіснометалевих (рідкісноземельних) мікроклін-альбітових пегматитів. Рудні утворення цієї формації пов'язані з гранітовою, мігматитовою, апліто-пегматоїдною і гранітоїдною лужною геологічними формаціями, розвиненими на всій площі щита. Пегматити УЩ можна поділити на такі типи: рідкіснометалеві заміщені мікроклін-альбітові та альбіт-сподуменові, рідкісноземельні, слюдоносно-керамічні.

Рідкіснометалеві заміщені пегматити представлені наступними рудними типами:

- танталіт-колумбітовим із сподуменом (Кочерівське, Петроострівське, Комендантівське, Південно-Сорокинське рудоносні поля);
- хризоберил-петаліт-сподуменовим із фосфатами і танталоніобатами (Полохівське, Станкуватське, Шевченківське рудні поля);

- уранініт-каситерит-колумбіт-танталітовим (рудопрояви Вись, Мостове, Копанка) пріорит-самарскіт-бетафітовим (Єлисеївське пегматитове поле);

Кришталєво-моріонових камерних пегматитів (Володарськ-Волинське рудоносне поле), генетично пов'язані з інтрузіями гранітів рапаківі Коростенського й Корсунь-Новомиргородського плутонів. Продуктивні топазо-моріонові й кришталєносні пегматити з бериллом, фенакітом, Li-слюдами, зазвичай мають штокоподібну та лінзоподібну форму, сконцентровані в зоні контакту гранітів рапаківі з габро-анортозитами.

Цезіє- та рубідієносні слюдити (гідротермально-метасоматична формація) виявлені на Приазов'ї і Придніпров'ї, у північно-західних бортах Конкського і Білозірського синкліноріїв. Представлені пластовими тілами біотитизованих, мусковізованих і флогопізованих порід конкської серії з прожилками та окремими прошарками слюдитів, що містять підвищені концентрації рідкісних лугів. У Західному Приазов'ї слюдитову формацію рідкісних лугів виявлено в Сорочинській зоні у вигляді холмківистих ослюдених ультрабазитів і біотит-флогопітових слюдитів зовнішньої оторочки рідкіснометалевої пегматитів (Крута Балка, Голубі Скелі та ін.) і безпосередньо в пачках біотитових сланців осипенківської світи.

Рідкіснометалева скарнова. На УЩ рідкіснометалеві скарни виявлені в центральній частині подільської металогенічної зони в екоконтактовій частині Молдавського масиву сублужних гранітів, у південній частині Канківської зони.

Скарни приурочені до контакту апліто-пегматоїдних гранітів і карбонатних порід. За складом виділяють діопсид-воластонітові, діопсид-скаполітові різновиди, які характеризуються олов'яно-вольфрамовою і рідкісноземельно-рідкіснометалевою (берилієвою) спеціалізацією. У складі формації виділяються берилловий та берил-пірохлоровий мінеральні типи.

Фосфор-рідкісноземельно-рідкіснометалева в карбонатитах представлена Новоуполтавським родовищем і Бегим-Чокрацьким проявом (Чернігівська МЗ). Продуктивний чернігівський комплекс являє собою протяжну (понад 14 км) складно-зональну смугу розвитку нижньопротерозойських високотемпературних глибинних лужних метасоматитів, серед яких поширені карбонатити з апатитовою (повсюдно) та апатит-рідкіснометалевою мінералізацією. Рідкіснометалева мінералізація в породах комплексу поширена повсюдно, але зазвичай носить акцесорний характер. Лише в північній розширеній частині структури, в апатитовмісних карбонатитах, розвинені у досить високих концентраціях мінерали ніобію та рідкісних земель.

Виділяють декілька асоціацій рідкіснометалевих мінералів:

- гатчетолітову з бадделітом у кальцитових карбонатитах;
- монацит-церит-фергусонітову в кальцитових і доломіт-кальцитових карбонатитах;
- пірохлор-колумбітову з цирконом у карбонатизованих фенітах;
- пірохлор-цирконову в силікатних лужних породах.

Рідкіснометалево-рідкісноземельна в лейкогранітах представлена лінзоподібними тілами пегматоїдних гранітів серед гранатових мігматитів і біотитових гранітів, а також жильними тілами лейкогранітів з накладним лужним і Mg-Fe метасоматозом (Сабарівський, Миколаївський, Майдан-Голосківський рудопрояви).

Перспективними є монацитоносні лейкограніти потужністю 20–40 м, витримані за простяганням і на глибину, зближені групи жил на контактах чарнокитів і чу-

дновоо-бердичівських гранітів. Рудний тип – циркон-монацитовий, монацитовий.

Рідкіснометалево-рідкісноземельна в гранітах рапаківі представлена на УЩ в Коростенському та Корсунь-Новомиргородському плутонах. У пізніх фазах рапаківі-гранітів з підвищенням кременекислотності, калієвості, фтористості концентрації ітрію, берилію сягають значень вище кларкових.

У зонах контактів гранітів та габро на плутоні широкий розвиток отримали пегматитові тіла, аплітоподібні граніти, зони грейзенізації й окварцювання, для яких характерна олов'яно-рідкіснометалева спеціалізація. Рудна формація представлена монацит-ксенотимовим, танталіт-колумбітовим мінеральними типами.

Уран-ванадій-скандієва в егірин-акмітах у зв'язку з ураноносними альбітитами, мікроклін-альбітовими породами, егіринітами в центральній частині Західно-Ігулецько-Криворізької зони поряд з ураном та залізом встановлені комплексні ванадій-скандієві руди (родовище Жовті Води). Головним мінералом-концентратом скандію і ванадію є егірин-акміт, інші елементи – рідкісні землі, цирконій, фосфор концентруються у фтор-апатиті.

Уран-рідкісноземельно-цирконієва з ванадієм і скандієм представлена ураноносними альбітитами, мікроклін-альбітовими породами, егіринітами в центральній частині Ігулецько-Криворізької МЗ, в яких поряд з ураном і залізом виділено комплексні ванадій-скандієві руди (Жовторіченське родовище). Головним мінералом-концентратом скандію та ванадію є егірин-акміт ($Sc - 0,09-0,1\%$, $V_2O_5 - 4,9-7,9\%$).

Скандієносних ультрабазитів, базитів. Характеризується накопиченням скандію в породах основного та ультраосновного складу. Його підвищений вміст відмічається в піроксенітах Приазов'я та Побужжя, габро, габро-лабрадоритах, перидотитах Коростенського і Корсунь-Новомиргородського плутонів, амфіболітах і зеленікам'яних вулканогенно-осадових породах Придніпров'я. Відомі дві мінеральні форми скандію – тортвейтит та стеретит.

Рідкіснометалева в корі вивітрювання представлена лінійними і площовими корама вивітрювання мінералізованих порід фундаменту УЩ.

Рідкіснометалеві кори вивітрювання мають каолініт-гідролудистий профіль, їхня потужність змінюється в широких межах, залежно від інтенсивності вивітрювання, петрографічних особливостей субстрату і структурно-тектонічних умов. Головне промислове значення серед відомих у корах рідкіснометалевих мінералів має колумбіт, меншою мірою – танталіт, циркон. Важливо, що кори часто можуть бути промисловими на явно непромислових корінних рудах завдяки низькій вартості видобутку і збагаченню залишкових розсіпів, а також концентрації в них рідкіснометалевих мінералів у процесі вивітрювання. Найбільші концентрації танталоніобатів відомі в корі вивітрювання лужних порід Октябрьського масиву (родовище Мазурівське), карбонатитів Чернігівської зони (Новополтавське родовище), лужних гранітів Стародубівського масиву, лужних гранітів і сієнітів Володарського масиву.

Рідкісноземельна в корі вивітрювання. Основним рідкісноземельним мінералом у корі вивітрювання є монацит – акцесорний мінерал чудново-бердичівських, анатолійських апліто-пегматоїдних гранітів, пегматитів, фенітів. У корі вивітрювання він дуже стійкий, але зустрічаються псевдоморфні новоутворення – рабдофаніт і флоренсит. Ксенотим зустрічається значно рідше і

характерний головним чином для альбітизованих і грейзенізованих гранітів, метасоматитів. Під час вивітрювання ксенотим частково заміщується водяним рідкісноземельним фосфатом – черчитом. Паризит, як і інші мінерали церієвої групи, заміщується бастнезитом. Ортитом збагачені деякі роговообманкові граніти та пегматити Приазов'я, порфіробластові граніти Придніпров'я. У зоні гіпергенезу ортит заміщується лантанітом і бастнезитом. В аляскітах Південнокальчицького масиву і фенітах Чернігівської зони присутній чевкініт, що заміщується в корі вивітрювання бастнезитом. Бритоліт визначено в лужних і лужно-польовошпатових сієнітах і карбонатитах, у корі вивітрювання він заміщується бастнезитом. Значні за розмірами концентрації рідкісних земель у парагенезисі з цирконом виявлено в корі вивітрювання Азовського масиву сієнітів.

Фосфор-рідкісноземельно-рідкіснометалева в корі вивітрювання представлена на Новополтавському родовищі (Чернігівська МЗ). Кори вивітрювання карбонатитів – багате родовище ніобію, рідкісних земель, фосфору. При основній ролі апатиту широко розвинені фергусоніт, гатчетоліт, флоренсит, колумбіт, пірохлор, фероміт. Особливо багатими є ділянки перемитої кори вивітрювання.

Літієносних аргілізитів прогнозується в Подільській зоні й Донбасі. У Подільській зоні літій міститься в глинистій складовій ямпільських польовошпато-кварцових пісковиків. Мінералом-носієм є куksит. Аналогічний тип зруденіння відомий в Донбасі, у Нагольному районі, де підвищені концентрації літію приурочені до алевритоглинистих різновидів піщано-сланцевої пачки. Основ-

ною мінеральною формою перебування літію є літієносний донбасит.

Рідкісноземельних (ксенотимових, монацитових) розсипів. Розсипи пов'язані з вивітрюванням мінералізованих корінних порід. Вік розсипів переважно четвертинний, генетичний тип – делювіально-алювіальний, алювіальний. Основними мінералами розсипів є циркон, монацит, ксенотим.

Фтор-карбонат-рідкісноземельно-рідкіснометалева у вулканітах виділяється в межах Покрово-Київського рудного поля Південно-Донбаської металогенічної зони. Рідкіснометалева мінералізація представлена акцесорними бавенітом, берtrandитом, колумбітом, паризитом, бастнезитом, монацитом. Підвищений вміст берилію приурочений до метасоматично змінених порід різного складу та генезису, до зон контакту лужних порід – ортофірів, нефелінових сієнітів з породами базальтового складу.

Визначений потужний мінералогічний потенціал рідкіснометалевого зруденіння території України дозволяє їй посісти провідне місце на Європейському континенті.

1. Геологія і корисні копалини України: Атлас / Л.С.Галецький. – К., 2001. – С.128-130.
2. Бочай Л.В., Галецький Л.С., Колосовська В.А. Металлогения редких металлов Украинского щита // Рідкісні метали України – погляд у майбутнє: 36. матеріалів. – К., 2001. – С.19.
3. Галецький Л.С. Карта редкометального оруденения Украинского щита м-б 1:1500000. – К., 1995.
4. Комплексна металогенічна карта України. Пояснювальна записка / А.С.Войновський, Л.В.Бочай, С.В.Нечаев, Л.С.Галецький та ін. – К., 2003. – С.213-218.

Надійшла до редколегії 01.04.2004 р.