

УДК 553.06 : (553.462 + 553.463) : (477)

Іванов В.М.

КЛАСИФІКАЦІЇ МОЛІБДЕНОВОГО Й ВОЛЬФРАМОВОГО ЗРУДЕНІНЬ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

Проаналізовані відомі класифікації молібденових і вольфрамових родовищ світу. В якості рудних об'єктів, досить рідкісних у межах докембрійських кратонів, стисло охарактеризовані найкрупніші родовища і рудопрояви молібдену. Запропоновані власні варіанти типізації молібденового й вольфрамового зруденінь Українського щита.

Відомо, що частка молібденових і вольфрамових родовищ докембрійського віку складає лише декілька відсотків від їх загальної кількості. За винятком молібденового родовища Лобаш, вони відносяться до дрібних і середніх за запасами. Але, наприклад, у Бразилії протягом певних періодів попит на вольфрам задовольнявся за рахунок експлуатації родовищ стратиформного типу, розташованих переважно в провінції Борборема. Спільно з іншими вольфраморудними об'єктами докембрійських кратонів вони розглянуті в роботі [5]. До найкрупніших древніх родовищ молібдену, які розроблялись, відносяться Ля-Корн і Прейсак у провінції Квебек (Канада), Кнабен у Південній Норвегії та Мятясвара в Фінляндії.

Родовище *Ля-Корн* (Уілсон, 1968; Войткевич та ін., 1975; Биховер, 1984) складається з кількох ділянок, локалізованих у екзо- й ендоконтаті масиву протерозойських біотитових гранітів зі сланцями архейського віку. Ділянки представлені зонами крутопадаючих жил кварцу з молібденітом потужністю від 0,3 м до 4,2 м. Середній вміст молібдену в рудах (з яких також видобувався вісмут) був близьким до 0,25 мас. %.

Вісмут-молібденова мінералізація родовища *Прейсак* (Войткевич та ін., 1975; Биховер, 1984) пов'язана з зонами контактів протерозойських гранітних батолітів і архейських кристалічних сланців. Зруденілими є пегматоїдні граніти, збагачені мусковітом, дайки пегматитів у сланцях, а також жили кварцу, що перетинають біотитові граніти. Промислове значення мали штокверкові руди із середнім вмістом молібдену 0,216 мас. % (до 0,36%), вісмуту – 0,053 мас. %.

Родовище *Кнабен* [Клаповська, 1978; Биховер, 1984; Григор'єва, 1986) представлене зоною дроблення в докембрійських амфіболітах, граніто-гнейсах та інтродуючих їх гранітах віком 950-980 млн. років. Кварц-молібденітові жили й ділянки мінералізованих гранітів утворюють субмеридіональний пояс шириною 1,5 км і простяганням 20 км. Середній вміст молібдену в складі руд 0,15 мас. % (до 0,3%).

Зруденіння родовища *Мятясвара* віком 2790 млн. років пов'язане з молібденіт-вмістними мікрокліновими гранітами, контактуючими з ними гнейсами, а також з пегматитами та кварцовими жилами (Каапала, 1983). Крім цього родовища, в Фінляндії виявлена ще низка молібденових рудопроявів: Аутаяуре, Раутіо, Перхо, Вітасарі, Варпаранта, Ківіломполо, Тепасто та ін.

Декілька проявів молібдену, асоційованих з гранітами й пегматитами (Іліторніо, Йокмокк та інші), відомі в Швеції (Григорьєва, 1986).

Група родовищ і рудопроявів молібдену, зруденіння яких віднесене до двох рудних формацій (Беляєв та ін., 1980) – молібденової в гранітах і зонах розсланцювання (Ялонварське, Кочкомське, Бергаульське, Парандовське, Шуезерське) і молібденової в кварцових жилах і грейзенах (Яурійське, Інварське) – відома на російській території Балтійського щита. Як уже повідомлялось, в Карелії розвідане перше крупне молібденове родовище докембрійського віку Лобаш, в межах якого молібденовий штокверк розташований, головним чином, над апікальним виступом сублужних гранітів у зоні потужністю до 150-200 м, складеній метавулканогенно-осадовими породами пезозерської серії (Покалов, Семьонова, 1982). Серед інших розташованих в Росії можна згадати Талдомське жильне молібденове родовище на Алданському щиті, що тяжіє до протерозойських гранітів (Твалчрелідзе, 1985).

В межах Африканської платформи молібденові рудні об'єкти відомі в Нігерії (мідно-молібденове родовище Куркі), Верхній Вольті (мідно-молібденові рудопрояви Гава й Горен), Кот-д'Івуарі (молібденіт-кварцові жили в пегматоїдних тілах і гранітах), Сьєра-Леоне (мідно-молібденовий штокверк у гранітах середньої течії р. Вантакана та жили з молібденітом в Мапоко), а також Єгипті (штокверкові тіла з молібденітом у ендо- й екзоконтактах масивів гранітів рудопроявів Хомр-Акарем, Гебель-Гаттар і Ель-Бейда) (Бассо, 1983; Горная энциклопедия, 1986, 1989; Григорьев та ін., 1990).

На Австралійському континенті до числа древніх (за С.С.Колотухіною (1974) – 2400 млн. р.), вірогідно, слід віднести штокверкове мідно-вольфрам-молібденове родовище Маунт-Малгайн, локалізоване в зеленокам'яних утвореннях району Йілгарн.

Складна блокова будова Українського щита (УЩ) і надзвичайно «строкатий» набір геологічних утворень, сформованих у різних обстановках, обумовили наявність в його надрах широкого спектру корисних копалин, у тому числі молібдену й вольфраму. Внаслідок виходу на сучасну поверхню блоків з різним ступенем еродованості тут проявлені різноглибинні частини молібден- та вольфрам-вмістних систем, утворених протягом певних металогенічних епох, починаючи з пізньоархейської (Щербак та ін., 2004) і закінчуючи герцинською в Східному Приазов'ї (Кисельов та ін., 2004). Попередніми дослідниками були визначені райони УЩ з найбільш високою концентрацією проявів молібдену й вольфраму, описані головні з них, зроблені припущення щодо їх генезису

й перспектив, виділені генетичні типи зруденіння тощо (Нечаєв та ін., 1986; Сьомка, 2002; Галецький та ін., 2004; Гурський та ін., 2005).

Відома велика кількість класифікацій родовищ молібдену й вольфраму, більшість з них наведена в роботі [8], в якій за основні прийняти наступні формації родовищ молібдену: 1) вольфрам-молібденова (Принципы прогноза..., 1977); 2) молібденова (Хрущов, 1959); 3) мідно-молібденова (Покалов, 1962; Магак'ян, 1969; Піджян, 1975; Павлова, 1978 та ін.); 4) кварц-молібденітова (Хрущов, 1959); 5) кварц-вольфрам-молібденітова (Магак'ян, 1969); 6) молібденіт-шеєлітова скарнова (Хрущов, 1959); 7) кварц-вольфрам-грейзенова (Хрущов, 1959); 8) кварц-молібденіт-серицитова (Хрущов, 1959; Покалов, 1962); 9) кварц-молібденіт-халькопірит-серицитова (Хрущов, 1959); 10) формація молібден-вольфрам-рідкіснометальних родовищ (Покалов, 1962); 11) грейзено-кварц-жильна рідкіснометально-молібден-олово-вольфрамова (С.С.Смирнов, Левицький, Радкевич та ін.). Як видно, особливий внесок у вивчення родовищ молібдену зробили Н.А.Хрущов і В.Т.Покалов, тому звернемо особливу увагу на класифікації саме цих авторів.

Перший автор, головним чином, за мінеральним складом руд виділив наступні формації родовищ молібдену [9]: 1) молібденітова; 2) кварц-молібденітова; 3) молібденіт-шеєлітова в скарнах; 4) кварц-вольфрам-грейзенова з молібденітом; 5) кварц-молібденіт-серицитова; 6) кварц-молібденіт-халькопірит-серицитова; 7) колчеданна формація з молібденітом; 8) ураніт-молібденітова. Більшість з них так або інакше асоційована з гранітоїдними плутонами.

Однією з найбільш обґрунтованих є класифікація родовищ молібдену, запропонована В.Т.Покаловим [3]. Вона включає мідно-молібденову, молібденову та вольфрам-молібденову рудні формації. Зруденіння першої з них (періоду епігеосинклінальної орогенії) тяжіє до апікальних частин крупних плутонів, складених монзонітами, гранодіоритами, гранітами, локалізоване в екзо-, ендоконтактних зонах і парагенетично пов'язане з дайками й невеликими штоками діоритових порфірів, монзоніт-порфірів, сієніт-порфірів, латитових порфірів, лампрофірів.

Зруденіння, віднесене до молібденової формації періоду епіплатформної орогенії, просторово пов'язане з апікальними частинами крупних плутонів, складених біотит-роговообманковими гранітами і гранодіоритами, а парагенетично – з дайками й невеликими штоками діоритових порфірів, лампрофірів, граніт-порфірів.

Родовища найбільш цікавої для нас вольфрам-молібденової формації періоду епіплатформної орогенії та субсеквентного розвитку складчастих областей тяжіє до апікальних частин плутонів лейкократових гранітів, з якими пов'язане генетично, локалізоване в зонах їх екзо-, ендоконтактів і має парагенетичний зв'язок з дайками граніт-порфірів, сієніт-порфірів.

Ця класифікація ще більш чітко підкреслює зв'язок молібденового зруденіння з плутонами різного складу, але, переважно, гранітоїдного.

Серед відомих у межах УЩ і описаних у роботі [7], у відповідності з першою класифікацією [9], переважають рудопрояви молібденітової формації (за класифікацією В.Т.Покалова – молібденової): Вирівський, Пержанський, Малобраталівський, Сорокський, Липовеньківський, Букський, Степанцівський, Новоукраїнський, Лагодівський, Федорівський, Чернігівський, Жовтневий, Мангуський, Дмитріївський рудопрояви; менш поширеним є зруденіння кварц-молібденітової (Березівський, Маліївський, Першезванівський, Кудашівський, Чкалівський, Малинівський, Новоселівський) та кварц-молібденіт-серицитової (Вербинський, Ганнівський, Токівський, Східно-Сергіївський, Солонянський) формацій. В Олександрівському й Сорокському рудопроявах суміщені, відповідно, кварц-молібденіт-серицитова з кварц-молібденіт-халькопїрит-серицитовою і молібденітова з молібденіт-шеелітовою в скарнах формації.

При тому, що серед рудних мінералів-супутників молібденіту названих об'єктів переважають сульфїди, в рудах Сорокського, Ганнівського, Олександрівського, Східно-Сергіївського рудопроявів його супроводжує шеелїт, а в рудах Вербинського, Новоукраїнського, Ганнівського і Східно-Сергіївського – також мінерали вісмуту. Іноді в молібденових рудах присутні каситерит, самородне срібло і його телуриди, а також спостерігається просторове суміщення молібденіт-вмісних зон з золото-вмісними.

До числа вольфрамових формацій в роботі [8] віднесені наступні: 1) силікатно-вольфрамітова (Повілайтїс, 1975); 2) сульфїдно-вольфрамітова (Повілайтїс, 1975); 3) вольфрам-молібденова (Принципы прогноза..., 1977); 4) кварц-вольфрамїт-молібденітова (Магак'ян, 1969); 5) молібденіт-шеелїтова скарна (Хрущов, 1959); 6) кварц-вольфрамїт-грейзенова (Хрущов, 1959); 7) формація молібден-вольфрам-рідкіснометальних родовищ (Покалов, 1962); 8) грейзено-кварцово-жилна рідкіснометально-молібден-олово-вольфрамова (С.С.Смирнов та ін.), 9) кварц-сульфїдно-жилна олово-вольфрам-миш'якова (Ю.Г.Іванов, 1975); 10) вольфрамїт-кварцова (Радкевич, 1975), 11) формація вольфрамоносних скарнів (Радкевич, 1975); 12) скарна шеелїт-гранат-піроксенова (Денисенко, 1975); 13) вольфрамїт (шеелїт)-силікатна (Радкевич, 1975); 14) золото-шеелїт-кварцова (Радкевич, 1975); 15) скарновий вольфрамоносний комплекс (Щеглов, 1964); 16) олов'яно-вольфрамовий рудний комплекс (Щеглов, 1964); 17) золото-вольфрамовий рудний комплекс (Щеглов, 1964); 8) гумбеїтова шеелїт-кварц-польовошпатовая (Денисенко, 1975); 19) березитова гюбнерит-сульфїдно-кварцова (Денисенко, 1975); 20) ферберит-антимонїтова (Радкевич, 1975); 21) антимонїт-вольфрамовий рудний комплекс (Щеглов, 1964); 22) скарноїдна шеелїт-сульфїдно-кварцова (Денисенко, 1975); 23)

вольфрам-псиломеланова (Денисенко, 1975); 24) лімоніт-псиломеланова вольфрам-вмісна (Повілайтіс, 1975); 25) вольфрам-галогенна (Денисенко, 1975).

В наведеному переліку рудних формацій не врахована систематика вольфрамових родовищ, запропонована Ф.Р.Апельцином [1, 2], яка, знову ж, передбачає просторовий зв'язок найбільш важливих у промисловому відношенні родовищ вольфраму з масивами плутонічних порід родини гранітоїдів. При цьому контролююча по відношенню до вольфрамового зруденіння роль належить накладеним структурним елементам епохи орогенної (або автономної) активізації. Структурам, які виникали в цей період і поділені на 3 класи, кожному з яких властиві певні риси магматизму й формаційні особливості супутнього вольфрамового зруденіння, відповідають формаційні групи (ряди) вольфрамових родовищ: олово-вольфрамова, молібден-вольфрамова та поліметально-вольфрамова. Відзначимо, що, згідно з цією класифікацією, родовища молібден-вольфрамової групи формацій приурочені до лінійних структур активізації, накладених на консолідовані рухомі пояси та окраїни платформ, які являють собою сполучення рифтогенних западин і підняття областей мозаїчно-блокової будови з широким розвитком вулканоплутонічних асоціацій корових гранітоїдних порід. Продуктивними на вольфрамове зруденіння є найбільш пізні серії кислих гранітоїдів підвищеної (зазвичай, калієвої) лужності, які формуються в малоглибинних умовах і підпорядковані структурам лінійних і кільцевих розломів.

Якщо б групування вольфрамового зруденіння УЩ, описаного нами в роботі [6], здійснювалось на базі вже відомих класифікацій, його можна було б віднести до трьох типів:

1) шееліт-сульфідно-скарноїдного формаційного типу у гнейсових товщах [4], мінералізація якого утворювалась у зв'язку з регіональними процесами гранітизації й скарнування древніх граніто-гнейсових і амфіболітових товщ (рудопрояви Глушковичі, Кочерівський, Рокитнянський, Селищанський, Добровеличківський, Кумарівський; в той же час Миколаївський, Голоківський, Чутівський, Жовтянський і Південно-Демуриновський рудопрояви, вірогідно, можуть представляти особливий «нескарнований» різновид цього типу);

2) кварц-силікат-вольфрамового штокверкового морфогенетичного типу молібден-вольфрамової рудної формації [2] (Кічіксу, Кирилівський, Вербовий, Мотринський);

3) олово-вольфрам-грейзенового морфогенетичного типу олово-вольфрамової рудної формації [2] (Західний).

Таблиця 1.

Групування молібденових рудопроявів Українського щита

Типи структур	Металогенічні епохи (МЕ), ТМА	Рудні формації	Особливості розподілу молібденіту	Вмісні породи	Навколорудні зміни	Елементи-супутники молібдену в рудах	Рудопрояви
1	2	3	4	5	6	7	8
внутрішньо-кратонні зони активізації	пізньо-архейська	вольфрам-мідно-молібденова, молібденова	вкрапленість у вмісних породах, кварцових, польовошпат-кварцових, епідот-польовошпат-кварцових жилах; заповнення тріщин	граніти, кварцити, амфіболіти	грейзенізація, окварцування, хлоритизація, епідотизація, скарнування, біотитизація, каолінізація	Cu, W, Pb, Zn	Олександрівський, Токівський
	ранньо-протерозойська	мідно-молібденова, вольфрам-молібденова, молібденова	вкрапленість у вмісних породах, кварцових і пегматитових жилах і прожилках	граніти, чарнокіти, пегматити, гнейси	окварцування, калішпатизація, скарнування	Cu, W, Sn, TR, Be, Nb	Малобраталівський, Сорокський, Букський, Степанцівський, Березівський
	середньо-протерозойська	молібденова	вкрапленість у вмісних породах, кварцових жилах; заповнення тріщин катаклазу	граніти, сієніти, кварцові монзоніти, пегматити, апліти	окварцування, серицитизація, грейзенізація, польовошпатизація, епідотизація, флюоритизація	іноді інші рідкісні елементи	Вирівський, Вербинський, Пержанський
	протерозойських і герцинської активізацій	молібденова, вольфрам-молібденова	вкрапленість у вмісних породах і кварцових прожилках	граніти, сієніти, гнейси, мігматити, кварцити, амфіболіти, кристалічні сланці, карбонатити	окварцування, серицитизація, цеолітизація, егірінізація	W, Cu, Co, Nb, Zr	Чернігівський, Жовтневий, Дмитріївський, Мангуський, Новоселівський, Капланівський

Класифікації молібденового й вольфрамового зруденінь...

1	2	3	4	5	6	7	8
зеленокам'яні структури	пізньоархеїська	молібденова, вольфрам-молібденова	міститься в кварцових і карбонат-кварцових прожилках, жилах, тріщинах у вмісних гірських породах; створює вкрапленість у вмісних породах	дацити, ріодацити, фельзити, метадацит-порфіри, плагіограніт-порфіри, метабазальти, метадолерити, метагабродолерити, сланці, амфіболіти, гнейси	окварцування, альбітизація, літвенітизація, березитизація, карбонатизація, пропілітизація, біотитизація, епідотизація, хлоритизація, серицитизація, флюоритизація, турмалінізація	W, Pb, Ag, Au, Li, Cs	Східно-Сергіївський, Солонянський, Первозванівський, Кудашівський, Олексіївський, Чкалівський, Малинівський
міжкратонні шовні зони	ранньопротерозойська	молібденова, вольфрам-молібденова, вольфрам-мідно-молібденова	вкрапленість у вмісних породах і заповнення тріщин у них; руді тіла лінзо- і пластоподібної форми	амфіболіти, сланці, кварцити, гнейси, кальцифіри, метапісковики, граніти, плагіограніти, мігматити	окварцування, польовошпатизація, грейзенізація, скарнування, мусковітизація, хлоритизація	Cu, Ag, W, Zn, Pb, Ni, Co, Cd, Sn, Be, Bi, Ta, Nb	Ганнівський, Новоукраїнський, Маліївський, Казанківський, Лагодівський, Сагайдацький, Кодацький, Федорівський, Миколаївський

Пізньоархеїська МЕ – 3,1-2,6 млрд. років; ранньопротерозойська МЕ – 2,6-2,1 млрд. років; середньопротерозойська МЕ – 2,1-1,8 млрд. років; епоха протерозойських і герцинської активізацій – 2,6-0,3 млрд. років.

Таблиця 2.

Групування вольфрамових рудопроявів Українського щита

Типи структур	Металогенічні епохи (МЕ), ТМА	Рудні формації	Морфогенетичні типи руд	Вмісні породи	Навколорудні зміни	Елементи-супутники вольфраму в рудах	Рудопрояви
внутрішньократонні структури	ранньо- та середньо-протерозойські	олово-вольфрамова, молібден-вольфрамова	шеєліт-сульфідно-скарноїдний покладовий (стратиформний)	перешарування строкатих за складом алюмосилікатних і карбонатних порід (скарнів, амфіболітів, гнейсів, кристалічних сланців, мігматитів)	скарнування, окварцування, грейзенізація, кварц-польовошпатові метасоматити, епідотизація, актинолітизація, карбонатизація, кордієритизація	Sn, Bi, As, Ag, Mo, Nb	Глушковичівський, Кочерівський, Рокитнянський, Селищанський, Добровеличківський, Кумарівський, Чутівський
	протерозойських і герцинської активізацій	молібден-вольфрамова	кварц-силікат-вольфрамовий штокверковий	трахіти, граніти, кварцові сієніти, діорито-ендербіто-гнейси, мігматити, метабазити	окварцування, мусковітизація, мікроклінізація, аргілізація	Mo, Pb, Ag, Cu, As, Bi	Кічіксу, Кирилівський, Вербовий, Мотринський
	середньо-протерозойська	олово-вольфрамова	грейзеновий	грейзени, граніти, граніт-порфіри	грейзенізація	Sn	Західний
міжкратонні шовні зони	ранньо-протерозойська	молібден-вольфрамова	шеєліт-сульфідний (скарноїдний) покладовий (стратиформний)	гнейси, кварцити, кристалічні сланці	окварцування, карбонатизація	Mo, Cu, Co, Bi, Nb, Ag	Миколаївський, Головківський, Жовтянський

З викладеного вище витікає, що перспективи тієї чи іншої території на молібден і вольфрам слід було би оцінювати, беручи до уваги, в першу чергу, тяжіння руд до апікальних та надапікальних частин гранітоїдних масивів. Виходячи з цього, більшість фахівців розглядає Україну як регіон з відносно невисокими передумовами щодо виявлення родовищ цих металів.

Але, з одного боку, особлива роль у докембрійських кратонах, як було зазначено, належить стратиформним родовищам вольфраму, а з другого боку, крім «традиційних» типів молібденового зруденіння, є підстави вважати можливим існування молібденового зруденіння, механізм формування якого суттєво відрізняється від генезису розглянутих родовищ. Таке припущення здається допустимим, наприклад, при аналізі ситуації в південній частині Інгуло-Інгулецького району Криворізько-Кременчуцької шовної зони. Вона відрізняється дуже великою кількістю точок мінералізації молібдену, більшість з яких локалізована в осадово-вулканогенній товщі інгуло-інгулецької серії.

Виходячи з того, що щити за багатьма показниками суттєво відрізняються від структур фанерозойського віку, автор запропонував власний підхід щодо групування рудопроявів молібдену й вольфраму УЩ, який враховує знаходження їх у певних більш дрібних частинах геоблоків (внутрішньократонних зонах активізації, зеленокам'яних та інших структурах) і міжкратонних шовних зонах, а також зв'язок зруденіння з певними металогенічними епохами або періодами тектоно-магматичної активізації (табл. 1, 2).

Наведена інформація, узагальнена у вигляді запропонованих класифікацій, може сприяти більш цілеспрямованим пошукам і обґрунтованій оцінці молібден- і вольфраморудних об'єктів у межах УЩ завдяки врахуванню конкретних геолого-структурних обстановок і можливого виявлення тут специфічних (у тому числі нетрадиційних) типів зруденіння цих важливих для країни металів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Апельцин Ф.Р.* Вольфрамовые месторождения, критерии их поисков и оценки // Москва: Недра, 1980.– 255 с.
2. *Апельцин Ф.Р., Павлов Е.С.* Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений вольфрама // Москва: Недра, 1983.– 232 с.
3. *Апельцин Ф.Р., Лугов С.Ф., Покалов В.Т. и др.* Локальное прогнозирование плутоногенных месторождений молибдена, вольфрама и олова // Москва: Недра, 1985.– 243 с.
4. *Денисенко В.К., Рундквист Д.В.* Новые перспективные типы стратиформного вольфрамового оруденения // Советская геология.– 1977.– №6.– С. 32-46.

5. **Іванов В.Н., Козарь Н.А.** Вольфрамовое оруденение докембрийских кратонов // Мінеральні ресурси України.– 2004.– №2.– С. 11-15.

6. **Іванов В.Н.** Типы и особенности локализации вольфрамового оруденения в Украинском щите // Науковий вісник Національного гірничого університету (Дніпропетровськ).– 2007.– №1.– С. 27-31.

7. **Іванов В.Н.** Вольфрам-молибденовый рудный потенциал Украины // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Геологія. Географія».– 2010.– Вип. 12.– Т. 18.– №3/2.– С. 6-13.

8. **Косыгин Ю.А., Кулиш Е.А.** Основные типы рудных формаций. Терминологический справочник // Москва: Недра, 1984.– 316 с.

9. **Хрущов Н.А.** Классификация месторождений молибдена // Геология рудных месторождений.– 1959.– №6.– С. 52-68.

ІВАНОВ В.М. Класифікації молібденового й вольфрамового зруденінь Українського щита.

РЕЗЮМЕ. Відомі численні варіанти типізації молібденових і вольфрамових родовищ світу. В зв'язку з тим, що домінуюча частина їх має фанерозойський вік, у класифікаціях рідко знаходиться місце для об'єктів з докембрійських кратонів. Запропоновані автором класифікації родовищ і проявів молібдену й вольфраму Українського щита базуються на їх локалізації у певних його структурах з урахуванням часу їх формування.

Ключові слова: Український щит, металогенія, родовища молібдену, родовища вольфраму.

ІВАНОВ В.Н. Классификации молибденового и вольфрамового оруденений Украинского щита.

РЕЗЮМЕ. Известны многочисленные варианты типизации молибденовых и вольфрамовых месторождений мира. В связи с тем, что доминирующая часть их имеет фанерозойский возраст, в классификациях редко находится место для объектов из докембрийских кратонов. Предложенные автором классификации месторождений и проявлений молибдена и вольфрама Украинского щита базируются на их локализации в определенных его структурах с учетом времени их формирования.

Ключевые слова: Украинский щит, металлогения, месторождения молибдена, месторождения вольфрама.

IVANOV V.M. The classifications of Ukrainian Shield molybdenum and tungsten mineralization.

SUMMARY. Numerous versions of typification for molybdenum and tungsten deposits in the world are known. Given that the dominant part of them was formed at Phanerozoic time, classifications seldom consider objects from the Precambrian cratons. The proposed author's classifications of Ukrainian Shield molybdenum and tungsten manifestations are based on

localization of occurrences in the specified structures of this shield considering time of mineralization formation.

Key words: *the Ukrainian Shield, metallogeny, molybdenum deposits, tungsten deposits.*

*Надійшла до редакції 5 квітня 2012 р.
Представила до публікації доктор геологічних наук М.В.Рузіна.*