

О. Б. Висоцький, науковий співробітник (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка НАН України),
alek.vysotsky@gmail.com, ORCID-0000-0002-3542-4685

ПАРОМІВСЬКЕ Й ВИДИБІРСЬКЕ РОДОВИЩА АПАТИТ-ІЛЬМЕНІТОВИХ РУД, ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЇХНЬОЇ БУДОВИ ТА РУДОНОСНОСТІ

Паромівське й Видибірське родовища комплексних апатит-ільменітових руд розміщені в межах південно-західної й південної частин Володарськ-Волинського масиву основних порід Коростенського плутону. На сучасній стадії найдетальніше вивчено геологічну будову і відповідно рудоносність лише північної та частково південної частин Паромівської інтрузії. Для базитів Паромівської інтрузії й Видибірського тіла, як і для основних порід Коростенського плутону загалом, характерна чітко проявлена фосфор-титанова металогенічна спеціалізація. Зруденіння пов'язане з диференційованими габроїдами однойменних інтрузій третьої фази вкорінення основних порід. У межах інтрузії прогнозується виявлення промислових родовищ фосфор-титанової сировини із супутнім ванадієм і скандієм.

Ключові слова: апатит-ільменітове родовище, інтрузія, габроанортозити, розсип, рудоносність.

Вступ. Потреби галузей господарювання України, передусім її агропромислового комплексу, оцінюють у 2,5–3,0 млн т фосфатної сировини в рік або в 6–7 млн т кондиційного апатитового концентрату. Промисловість фосфорних мінеральних добрив держави базується винятково на привезених апатитових і фосфоритових концентратах з Росії та інших держав. Проблему створення власної мінерально-сировинної бази фосфатів можна суттєво вирішити, якщо ввести в експлуатацію родовища комплексних апатит-ільменітових руд Коростенського плутону, розширюючи водночас також сировинну базу титану для металургійної й хімічної промисловості. Нині в північно-західному регіоні Українського щита детально розвідано й підготовлено до експлуатації Стремигородське та Федорівське родовища. Освоєння цих об'єктів, особливо першого, стримується не тільки потребою дуже великих ка-

піталовкладень, що немаловажно на цьому етапі господарювання в Україні, але й тим чинником, що внутрішній попит на ільменітовий концентрат і його експортні постачання задовольняють завдяки експлуатації розсипних родовищ Волинської (Іршанської) і Придніпровської провінцій. Окрім названих родовищ, у межах Коростенського плутону наявні інші перспективні родовища апатит-ільменітової сировини: Видибірський, Кропивенський [2], Паромівський, Давидківський та інші; отже створення мінерально-сировинної бази для декількох потужних гірничо-збагачувальних комплексів є цілком реальним.

На наш погляд, одним з кращих об'єктів, що заслуговують першочергового вивчення, є Паромівське корінне апатит-ільменітове родовище. Якщо порівняти його з Видибірським родовищем, у межах якого також проведено пошукові роботи, Паро-

мівське родовище займає вигіднішу позицію в економічному й геологічному плані. Воно розміщене поблизу попередньо оціненого корінного ванадій-фосфор-титанового Кропивенського родовища та групи Верхньоіршанських титанових розсипів, має компактнішу геологічну будову, особливо в північній своїй частині порівняно з Видибірським, характеризується набагато більшими ресурсами діоксиду титану й фосфорного ангідриду, якщо зіставити з іншими перспективними об'єктами цього генетичного типу в північно-західному регіоні УЩ.

Паромівське родовище

Паромівське апатит-ільменітове родовище просторово та генетично пов'язане з однойменною інтрузією базитів, що розміщується в південно-західному ендоконткті Володарськ-Волинського масиву основних порід Коростенського плутону (рисунк). Перші відомості щодо можливості виявлення в основних породах інтрузії концентрованого титанового і апатитового зруденіння отримано під час геолого-пошукових робіт регіонального плану (1955–1958 рр.), коли за їх результатами в корях вивітрювання інтрузії попередньо

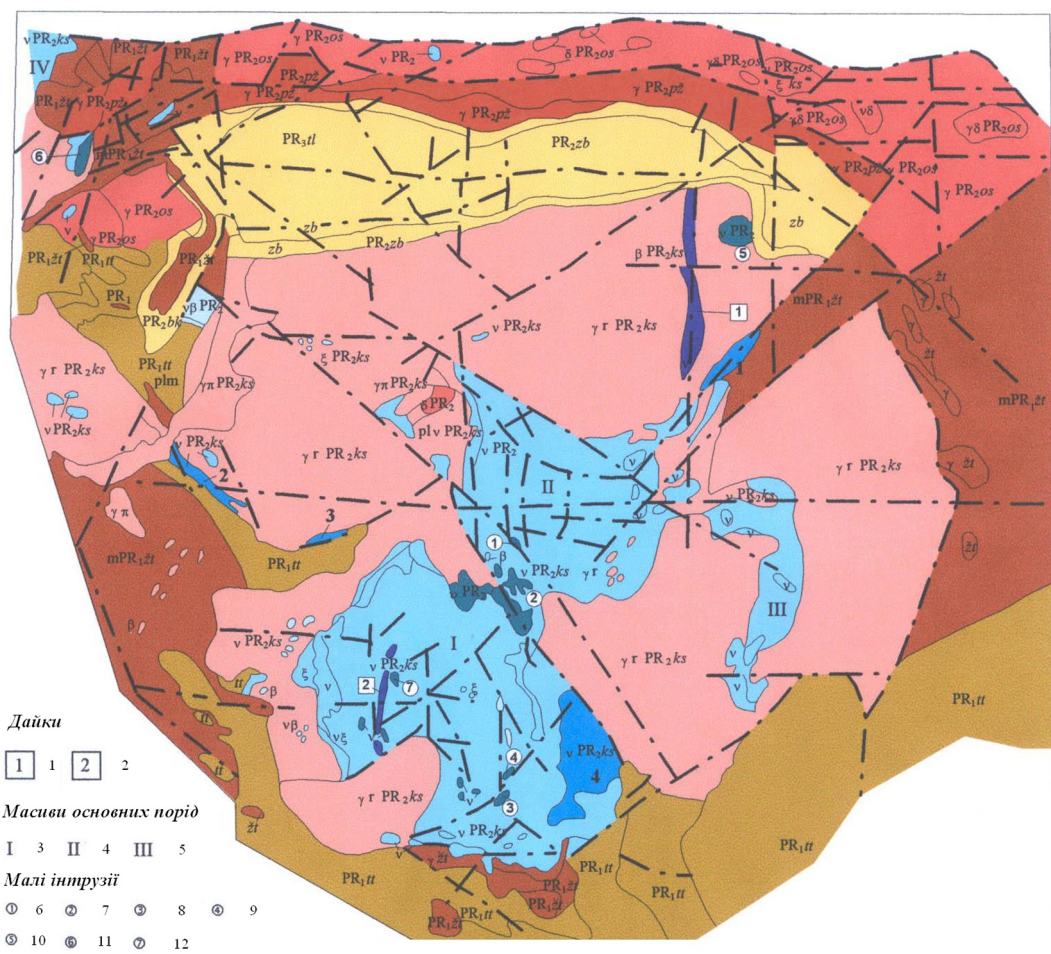


Рисунок. Геологічна карта кристалічних порід докембрію північної частини УЩ (Коростенський плутон). Масштаб 1:1 000 000

Дайки: 1 – Звездаль-Заліська; 2 – Паромівська. Масиви основних порід: 3 – Володарськ-Волинський; 4 – Чоповицький; 5 – Федорівський. Малі інтрузії: 6 – Стремигородська; 7 – Меленівська; 8 – Федорівська; 9 – Видибірська; 10 – Давидківська; 11 – Юрівська; 12 – Кропивенська

розвідано залишкове родовище ільменіту з умістом мінералу 66,0–69,5 кг/м³ (Н. Н. Рубан, В. А. Дусяцкий, 1959 р.). У подальшому в 1979–1985 рр. поряд з іншими ділянками північного заходу УЩ у межах Паромівської інтрузії проводять пошуки багатих титанових руд (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1985 р.), а в 1985–1990 рр. – пошуки апатиту (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1990 р.). Узагальнені результати цих досліджень викладено в цій праці.

Як відзначено вище, Паромівське родовище розміщене в межах Коростенського плутону і в його геологічній будові беруть участь винятково докембрійські утворення однойменного комплексу. Це генетично споріднені між собою і близькі за часом утворення гірські породи (1737±5–1800±1,3 млн років), котрі характеризуються досить чітко вираженими петрологічними й петрохімічними особливостями [2–4]. У складі коростенського комплексу виділяють дві формації порід: габроанортозитову й рапаківігранітну, які відповідають великим етапам формування плутону, а також групу гібридних порід – продуктів дії гранітної магми на базитові утворення. Для порід габроанортозитової й рапаківігранітної формації характерна збіжність мінеральних асоціацій, властивих базитовим і гранітоїдним породам. Багато породотворювальних мінералів у них наскрізні, але мають контрастні кристалооптичні й хімічні характеристики (олівін, піроксени та ін.). Породи габроанортозитової формації становлять до 20 % обсягу всіх утворень комплексу.

Є різні й надто суперечливі погляди щодо походження порід коростенського комплексу. Більшість дослідників дотримується думки про інтрузивно-магматичний генезис зазначеної асоціації порід з глибинним (мантійним або нижньокоровим) магматичним джерелом. Дискусійним і далі залишається питання щодо характеру генетичних співвідношень між габроанортозитами і гранітами рапаківі: вони є продуктами кристалізації одного й того самого, чи різних розплавів. Наявні

нині геолого-петрологічні, мінералогічні й геохімічні дані дають підстави вважати ці породи похідними різних, хоча й тісно пов'язаних парагенетично між собою, магматичних джерел [2–4].

Ураховуючи специфіку цієї праці стисло зупинимося на характеристиці основних порід коростенського плутону, які власне беруть участь у будові Паромівського родовища. Укорінення порід плутону відбувалося протягом тривалого тектономагматичного циклу, який за наведеними вище даними охоплював близько 60 млн років. Причому на ранніх його етапах сформувалися породи габроанортозитової, а на пізніх – переважно рапаківігранітної формації. Становлення базитів і гранітів так було багатофазним [2–4].

Габроанортозитова формація складена в основному двома групами порід: габроанортозитами й габроїдами, які відрізняються переважно складом і структурними особливостями та утворилися в різні етапи магматизму. Становлення основних порід плутону відбулося в три фази [4]. При цьому залізисті низькоборові базити темного кольору – габро крайових фацій і габроанортозити Володарськ-Волинського й Чоповицького масивів (1761–1758 млн років) є утвореннями другої фази, а до третьої фази належать тіла малих інтрузій штокоподібної і дайкової форм (Стремигородська, Федорівська, Кропивенська, Паромівська та інші). В останні роки опубліковано низку праць, автори яких виокремлюють принаймні п'ять самостійних габроанортозитових фаз укорінення, причому утворення різновікових анортозитів супроводжувалось, на їх думку, комагматичними інтрузіями габроїдів [2–4]. Немає також єдиного погляду на склад дайкового комплексу коростенського плутону, зокрема й на базитовий її складник.

У будові Володарськ-Волинського масиву, також як і Чоповицького, спостерігається вертикальне розшарування, яке зумовлене чергуванням меланократових (збагачених темноколірними й рудними мінералами) і лейкократових (збагачених польовим шпатом) прошарків. Розша-

рування має ритмічний характер. Ритми дво-трикомпонентного й більшого складу, потужністю 60–200 м. Наприклад, у габроанортозитових породах кожний ритм має такий вигляд: габро – габроанортозит – анортозит, а в габроїдах крайової зони – меланократове габро до плагіоклазовміщувальних вебстеритів – мезократове габро – лейкокатове габро, іноді ритм завершується габроанортозитами та анортозитами. Про наявність прихованої шаруватості в породах свідчить пониження основності плагіоклазів від меланократового до лейкокатового габро, підвищення залізистості олівінів (хризоліт $Fa=20-30\%$ у вебстеритах і гортоноліт $Fa=58-73\%$ у лейкокатовому габро), а також деякі петрохімічні дані.

Для малих інтрузій третьої фази основного магматизму, зокрема й Паромівської, характерна об'ємно-зональна будова з важкими породами у верхній їхній частині. Визначені особливості геологічної будови й петрохімічного складу цих порід зумовлені внутрішньокамерною диференціацією за “анортозитовою” схемою.

Особливості геологічної будови. Як відзначалось вище, комплексне апатитильменітове зруденіння Паромівського родовища просторово та генетично пов'язане з основними породами однойменної інтрузії. Паромівська інтрузія за матеріалами детальних геофізичних робіт і буріння свердловин має досить складну конфігурацію, її простежено в меридіональному напрямку до 7 км завширшки 1,5–3,0 км. У полі сили тяжіння над габроїдами інтрузії спостерігається складно побудований максимум з амплітудою до 4 мГал. Ця аномалія є асиметричною з крутішим східним бортом загальним падінням тіла в західному напрямку. Загалом зі сходу на захід підвищується також інтенсивність магнітного поля, максимуми якого (до +1500–2000 нТл) спостерігаються над найбільш меланократовими породами. За комплексом усіх даних визначено, що падіння контактів порід інтрузії, як і в усіх дайкоподібних тіл, досить круте і становить 45–60°, при цьому схід-

ний контакт дещо крутіший порівняно із західним. Геологічна будова інтрузії дещо ускладнена малоамплітудними тектонічними порушеннями субмеридіонального простягання Рижанської зони розламів.

На сучасній стадії детальніше вивчено геологічну будову і відповідно рудоносність лише північної й частково південної частин інтрузії. Наявні дані засвідчують, що інтрузія складена олівіновими порфіроподібними габроїдами та габроперидотитами, для яких характерні складні взаємовідношення та наявність у них вторинних змін – амфіболізації, серицитизації й калішпатизації. Спостерігається чергування прошарків дрібнозернистого, дрібно-середньозернистого й середньо-крупнозернистого лейко-мезо-меланократового габро, габроноритів, габро-пегматитів, габроперидотитів і габроанортозитів. Розшарування найінтенсивніше проявлене в північній частині інтрузії.

Петрографічні особливості порід. Як відзначено вище, у будові Паромівської інтрузії бере участь широка гама порід основного ряду, загальну характеристику яких наведено нижче.

Габроанортозити є найпоширенішим різновидом з-поміж основних порід габроанортозитової формації коростенського комплексу і становлять до 90 % обсягу всіх базитових масивів однойменного плутону. Для Паромівської інтрузії вони є вміщувальними, а також спостерігаються серед її розшарованої товщі. У фізичних полях породи проявлені від'ємним збуреним магнітним полем інтенсивністю 500–600 нТл і знакозмінними локальними аномаліями сили тяжіння зі значеннями до $\pm 1,5$ мГал; середня їхня щільність – $2,79 \cdot 10^3$ кг/м³, магнітна сприйнятливість – $1290 \cdot 10^{-5}$ од. СІ.

Макроскопічно – це сірі, темно-сірі до чорних, крупно-гігантозернисті масивні породи з поодинокими іризуючими зернами плагіоклазу. Зрідка з-поміж габроанортозитів трапляються порфіроподібні різновиди з досить великими, витягнутими брускоподібними виділеннями плагіоклазу, часто із зональною іризацією, зрідка округло-оплавленої форми розміром

до 3–5 см, нерівномірно розподіленими в породі. Мінеральний склад (об'ємні %): плагіоклаз (андезин-лабрадор, лабрадор) – 70–85, олівін – 0–5, піроксен моноклінний (авгіт) – 10–15, піроксен ромбічний (гіперстен) – 5–10. Акцесорні мінерали: апатит і рутил. Рудні: ільменіт, магнетит, титаномагнетит, сульфіди. Вторинні: серицит, сосюрит, епідот, карбонат, хлорит, тремоліт, біотит, кварц і калішпат.

У габроанортозитах іноді спостерігаються своєрідні пегматоїдні утворення плагіоклаз-калішпат-піроксенового складу, які мають шліроподібну або жильну форму залягання. На окремих ділянках габроанортозити інтенсивно сосюритизовані, завдяки чому плагіоклази набувають яскраво-світло-зеленого забарвлення з жовтуватим відтінком.

У габроанортозитах, особливо в зонах безпосередніх контактів з габро, широко проявлені накладені вторинні зміни: сосюритизація, розкиснення і калішпатизація плагіоклазу, заміщення піроксену волокнистим амфіболом, біотитом і хлоритом, олівіну – магнетит-хлоритовим агрегатом.

У петрохімічному аспекті габроанортозити, як і всі інші основні породи коростенського комплексу, є високоглиноземними, низьколужними і з підвищеною лужністю утвореннями калій-натрієвої серії з помітною перевагою натрію над калієм [4]. Габроанортозити району Паромівської інтрузії мають такий середній хімічний склад (ваг. %): SiO_2 – 47,78; Al_2O_3 – 18,07; Fe_2O_3 – 7,09; FeO – 6,46; TiO_2 – 2,55; P_2O_5 – 0,51; CaO – 8,57; MgO – 2,63; MnO – 0,12; K_2O – 1,0; Na_2O – 3,6.

Крупнозернисте й пегматоїдне габро спостерігається в основному у східному борті Паромівської інтрузії і представлене темно-сірими до чорних масивними породами з характерною макроструктурою, що утворюють тіла потужністю до перших десятків метрів з поступовими переходами в інші відміни базитів. Їхня середня щільність становить $3,05 \cdot 10^3$ кг/м³, а магнітна сприйнятливість – $3200 \cdot 10^{-5}$ од. СІ.

Мікроструктура порід алотриоморфнозерниста, текстура масивна з елемен-

тами трахітоїдної. Мінеральний склад (об'ємні %): плагіоклаз (лабрадор або андезин) – 40–60, клінопіроксен – 10–20, олівін – 5–10, ільменіт – 5–8, магнетит – 3–5, апатит – до 10. Середній хімічний склад пегматоїдних і крупнозернистих габроїдів (ваг. %): SiO_2 – 49,36; Al_2O_3 – 12,02; Fe_2O_3 – 4,93; FeO – 9,02; TiO_2 – 1,94; P_2O_5 – 1,26; CaO – 9,34; MgO – 7,25; MnO – 0,12; K_2O – 0,90; Na_2O – 2,20.

Найпотужніші тіла вказаних порід картуються в гравітаційному полі максимумами до 1,0–1,5 мГал, а в магнітному – 400–600 нТл. У західному борту інтрузії на відміну від описаних порід спостерігаються малопотужні горизонти й лінзи *порфіроподібних олівінових габро*. Їхня мікроструктура – середньозерниста порфіроподібна, текстура – масивна з елементами трахітоїдної. Мінеральний склад (об'ємні %): плагіоклаз (лабрадор-андезин) – 40–50, піроксен – 15–30, олівін (високозалістий з умістом фаялітової молекули 60–62 %) – 15–20, ільменіт – 5–8, магнетит – 5–15, апатит – до 10, титаномагнетит – 2–3. За фізичними властивостями ці породи подібні до вищеописаних.

Рудне – олівінове габро, габронорити є найпоширенішими породами інтрузії і з ними, а також з габроперидотитами (меланогабро) пов'язані основні перспективи на комплексне апатит-ільменітове зруденіння.

Макроскопічно – це темно-сірі зі слабким зеленуватим або жовтуватим відтінком (через оливково-коричневий олівін), дрібнозернисті, дрібно-середньозернисті, зазвичай рівномірнозернисті породи масивної текстури. Нерідко в них є окремі крупніші (до 2–3 см), таблитчасті, брускоподібні або округло-оплавлені кристали плагіоклазу, зрідка авгіту (часто з кородованими краями), які надають породам порфіроподібного вигляду. Фізичні властивості порід: щільність – $3,18$ – $3,24 \cdot 10^3$ кг/м³, магнітна сприйнятливість – $5250 \cdot 10^{-5}$ од. СІ. Породи цієї групи виділяються найінтенсивнішими гравітаційними (до 2–2,5 мГал) і магнітними (до 2000 нТл) аномаліями лінійно витягнутої форми, а також підвищеними значеннями позірною опору.

Мікроструктура порід в основному алотриоморфнозерниста, ділянками ускладнена келіфітовою, текстура масивна з елементами трахітоїдної. Мінеральний склад (об'ємні %): плагіоклаз (лабрадор-бітовніт) – 30–45, клінопіроксен – 15–25, ортопіроксен – 5–10, олівін – 15–25, ільменіт – 7–12, апатит – 5–7 до 10, біотит – 1–5, окремі зерна сульфідів. Нерідко навколо зерен клінопіроксену й олівіну розвиваються мережки ортопіроксену, ільменіт оточений біотитом, по олівіну розвивається серпентин, а по плагіоклазу – калієвий польовий шпат.

Породи характеризуються чіткою металоогенічною фосфор-титановою спеціалізацією. Як і для інших порід Паромівської інтрузії, для них характерний підвищений уміст лише церію (до 10–15 кларків). Відзначається також висока залізистість, низька й підвищена лужність, незмінна кількість CaO. Середній хімічний склад (ваг. %): SiO₂ – 37,14; Al₂O₃ – 8,98; Fe₂O₃ – 5,60; FeO – 19,03; TiO₂ – 5,46; P₂O₅ – 4,03; CaO – 9,65; MgO – 6,84; MnO – 0,26; K₂O – 0,40; Na₂O – 1,70.

Габроперидотити (меланогабро) залягають з-поміж порфіроподібних і рудних олівінових габро та мають з ними досить чіткі контакти. З поверхні ці породи картуються найінтенсивнішими гравітаційними (до 4 мГал) і магнітними (до 2500 нТл) полями, а також аномаліями викликані поляризації (до 4–6 %). Середня їхня щільність – 3,5·10³ кг/м³, магнітна сприйнятливість – 8330·10⁻⁵ од. СІ.

Як і у всіх розшарованих тілах пізньої фази вкорінення базитів коростенського комплексу, вони є крайовими членами диференціації. Макроскопічно являють собою темно-сіру, до чорної, зі слабким зеленуватим відтінком, дрібно-середньозернисту, масивну, нерідко смугасту (через нерівномірний розподіл темноколірних мінералів), важку породу. Породи характеризуються гіпідіоморфнозернистою і панідіоморфнозернистою мікроструктурами. Мінеральний склад габроперидотитів такий (об'ємні %): піроксен – 15–35, олівін – 25–50, плагіоклаз (андезин № 30–

40) – 10–25, ільменіт – 10–15, магнетит – до 20, апатит – 5–15.

У петрохімічному аспекті габроперидотити, як і перидотити, належать до низькоглиноземистих, низьколужних, високофемічних, магнезіальних порід толейтової серії з близькими вмістами натрію й калію. Вони характеризуються низькими агпаїтністю, лужністю й глиноземистістю, підвищеною залізистістю, високою титаністістю і дуже високою фемічністю. Середній хімічний склад порід (ваг. %): SiO₂ – 32,11; Al₂O₃ – 6,01; Fe₂O₃ – 5,05; FeO – 25,29; TiO₂ – 6,63; P₂O₅ – 4,16; CaO – 8,80; MgO – 8,64; MnO – 0,31; K₂O – 0,30; Na₂O – 1,0.

Закінчуючи характеристику основних порід Паромівської інтрузії, потрібно констатувати, що на сьогодні майже не вивчено їхні взаємовідношення, які б дали змогу отримати чітку картину диференціації утворень.

Рудоносність основних порід інтрузії. Для базитів Паромівської інтрузії, як і для основних порід Коростенського плутону загалом, характерна чітко проявлена фосфор-титанова металоогенічна спеціалізація. При цьому наявність у складі порід великої кількості ільменіту й апатиту сприяли утворенню залишкових фосфор-титанових і розсипних ільменітових родовищ. Безпосередньо в корях вивітрювання базитів Паромівської інтрузії попередньо оцінене однойменне залишкове родовище титану із супутнім апатитом при середніх вмістах ільменіту близько 70 кг/м³ [4]. На відстані близько 2 км на схід від інтрузії розміщений Паромівський розсип ільменіту, який за параметрами та обсягами руд є перспективним промисловим родовищем, в межах якого Житомирська ГЕ ПДРГП “Північгеологія” завершила детальну розвідку.

Перспективи промислової рудоносності базитів Паромівської інтрузії визначаються не тільки наявністю в їхньому складі ільменіту й апатиту, зокрема візуально в промислових кількостях, але і мінералогічними, і хімічними аналізами порід. Так, за даними хімічних аналізів, середні концентрації оксиду титану в олівінових габро та габроперидотитах становлять 5–6 %, а фосфорного ангідриду – 1,5–3,5 %

відповідно. За цими даними прогнозують виявлення родовища за обсягами руд та їхніми параметрами, подібного до Федорівського (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1985, 1990, 2003 рр.).

Дальше геологічне вивчення перспектив промислової цінності руд Паромівського родовища безумовно доцільно розпочати з північної частини однойменної інтрузії. У межах цієї території виділяють компактний рудний поклад розміром 1,3×1,7 км з потужністю комплексних руд понад 200–300 м (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1990 р.).

Вивчення Паромівського родовища, крім розвитку щільнішої мережі свердловин, має супроводжуватись технологічним картуванням апатит-ільменітових руд і наступними технологічними їхніми дослідженнями, тому що технологічні властивості руд вивчено лише на матеріалах проби вагою 20 кг, на якій важко було отримати надійні показники збагачення й вилучення корисних компонентів. Тим не менше особливих проблем з цих питань не передбачають, про що свідчать матеріали геолого-економічної оцінки детально вивчених родовищ цього геолого-генетичного типу північного заходу УЩ – Стремигородського й Федорівського (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 2003 р.).

Видибірське родовище

Видибірське родовище комплексних апатит-ільменітових руд міститься в південній частині Володарська-Волинського масиву основних порід, у 2,0 км на північний схід від детально вивченого Федорівського родовища (рисунок). Така просторова наближеність родовища дає змогу розглядати його, як відзначено на початку роботи, як об'єкт розширення мінерально-сировинної бази проєктованого Федорівського ГЗК. Подібність геологічної будови та рівень умісту корисних компонентів у рудах були підставою для детального вивчення обох родовищ, але через питання економічного плану перевагу надали постадійній розвідці Федорівського родовища (С. К. Швайберов, Л. М. Базалий-

ская, 2003 р.). Насамперед це пояснюється ступенем геологічного вивчення об'єктів, коли, як відомо, попередньо оцінені запаси категорії C_2 не можна порівнювати з перспективними ресурсами, зокрема рівними за обсягами (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1990, 2003 рр.). Видибірську інтрузію виявив, як і Федорівську, у процесі геологічного знімання за масштабом 1:50 000 М. І. Хворов (1970 р.), як гравімагнітну аномалію однієї природи, але бурінням її не вивчали. Водночас під час пошуків багатих титанових руд і вивченні багатьох перспективних об'єктів, зокрема Паромівського й Федорівського родовищ, у межах інтрузії (геофізичної аномалії) пробурено п'ять свердловин завглибшки 300–400 м (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1985 р.). У подальшому під час пошуків родовищ апатиту пробурено сім свердловин середньою глибиною 300 м, що дало змогу в сумі оцінити перспективи промислової цінності руд і скласти ТЕМ (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1990 р.). При цьому рентабельність родовища була дещо нижчою (13,4 % – Федорівське та 10,4 % – Видибірське).

Геологічна будова. Видибірська інтрузія базитів являє собою витягнуте в північному напрямку тіло протяжністю близько 1400 м з шириною 300–400 м. За цими параметрами вона майже удвічі менша порівняно з Федорівською (3600×300–465 м) [1].

У фізичних полях основні породи Видибірського тіла картується високоградієнтною аномалією сили поля тяжіння інтенсивністю до 1,5–2,0 мГал і магнітною аномалією інтенсивністю до 3000 нТл, яка характеризується асиметричною будовою з виразним спряженим мінімумом (до 1200 нТл) зі східної сторони. За цими даними й бурінням свердловин визначили, що Видибірська інтрузія являє собою пластоподібне тіло з падінням на південний захід під кутом 40–70°.

Рудовмісними є крупно-гігантозернисті габроанортозити, типові утворення коростенського комплексу, характеристику яких наводили раніше.

Украплені апатит-ільменітові руди локалізуються в основному в мелано- й мезократовому олівіновому габро, головними породоутворювальними мінералами яких є плагіоклаз, олівін, піроксени та продукти їхніх змін, а також корисні мінерали – ільменіт, титаномагнетит і апатит. Речовинний склад порід і руд детально наведено в працях [1], (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 1985, 1990, 2003 рр.). Видибірську інтрузію вивчено невеликою кількістю свердловин, але вже на сьогодні з упевненістю потрібно розглядати наявність в її межах розшарування рудоносних порід основного ряду, подібного до утворень Федорівського тіла.

За вмістом корисних компонентів руди Видибірського родовища є аналогічними рудам Федорівського (4,5–6,4 % TiO_2 і 1,4–3,2 % P_2O_5), що може свідчити про можливість визначення вищих, зокрема й середніх по родовищу, концентрацій. Подібність речовинного складу порід і руд обох родовищ дає змогу прогнозувати також наявність у них супутніх ванадію й скандію. Руди родовищ є високотехнологічними (С. К. Швайберов, Л. М. Базалийская, 2003 р.).

ЛІТЕРАТУРА

1. **Висоцький О. Б., Висоцький Б. Л., Швайберов С. К.** Федорівське родовище апатит-ільменітових руд та деякі питання

його геохімії і петрології//Мінеральні ресурси України. – 2008. – № 3. – С. 23–26.

2. Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Центральноукраїнська серія. Аркуш М-35-ХІ (Коростень). – Київ: Геоінформ, 2001.

3. Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Центральноукраїнська серія. Аркуш М-35-ХVІІ (Житомир). – Київ: Геоінформ, 2005.

4. **Щербаків І. Б.** Петрологія Українського щита. – Львів: ЗУКЦ, 2005. – 366 с.

REFERENCES

1. **Vysotsky O. B., Vysotsky B. L., Shvaiberov S. K.** Fedorovskoe deposit of apatite-ilmenite ores and some issues of its geochemistry and petrology//Mineralni resursy Ukrainy. – 2008. – № 3. – P. 23–26. (In Ukrainian).

2. State geological map of Ukraine. Scale 1:200 000. Central Ukrainian series. Sheet M-35-XI (Korosten). – Kyiv: Neoinform, 2001. (In Ukrainian).

3. State geological map of Ukraine. Scale 1:200 000. Central Ukrainian series. Sheet M-35-XVII (Zhytomyr). – Kyiv: Neoinform, 2001. (In Ukrainian).

4. **Shcherbakov I. B.** Petrology of the Ukrainian shield. – Lviv: ZUKTS, 2005. – 366 p. (In Ukrainian).

Рукопис отримано 21.03.2017.

А. Б. Высоцкий, Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. Н. П. Семенико НАН Украины, alek.vysotsky@gmail.com, ORCID-0000-0002-3542-4685

ПАРОВОМСКОЕ И ВЫДИБИРСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АПАТИТ-ИЛЬМЕНИТОВЫХ РУД, НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРОЕНИЯ И РУДОНОСНОСТИ

Паромовское и Выдибирское месторождения комплексных апатит-ильменитовых руд располагаются в границах юго-западной и южной части Володарск-Вольнского массива основных пород Коростенского плутона. На современной стадии наиболее подробно изучено геологическое строение и соответственно рудоносность только северной и частично южной частей Паромовской интрузии. Для базитов Паромовской интрузии и Выдибирского тела, как и для основных пород Коростенского плутона в целом, характерна четко проявленная фосфор-титановая металлогеническая специализация. Рудоносность связана с дифференцированными габброидами одноименных интрузий третьей фазы основных пород. В границах интрузий прогнозируется выявление промышленных месторождений фосфор-титанового сырья с ванадием и скандием.

Ключевые слова: апатит-ильменитовое месторождение, интрузия, габброанартозит, россыпь, рудоносность.

O. B. Vysotsky, *M. P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation*,
alek.vysotsky@gmail.com, ORCID-0000-0002-3542-4685

PAROMIVSKE AND VYDYBIRSKOE DEPOSIT APATITE-ILMENITE ORES, SOME FEATURES OF THEIR STRUCTURE AND ORE

Paromovskoe and Vydibirskoe field complex apatite-ilmenite ores are located within the boundaries of the south-western and southern part of the Volodarsky-Volyn array of basic rocks Korosten pluton. At the present stage the most thoroughly studied geological structure and, consequently, ore only the northern and southern parts partially Paromivskoyi intrusion. For bazytiv Paromivskoyi and Vydibirskoyi intrusion as for the basic rocks Korosten pluton as a whole, clearly manifested typical phosphorus-titanium metallogenic specialization. Mineralization associated with differentiated intrusions of similar habroides third phase of rooting basic rocks. Within detect intrusions projected commercial deposits of phosphorus-titanium raw materials with the associated vanadium and scandium.

Keywords: *apatite-ilmenite deposit, intrusion, gabbroanartzit, ore content.*