

ЕФЕКТ СЕДЕРГОЛЬМА В ДАЙКАХ ПОКРОВО-КИРІЇВСЬКОГО МАСИВУ (ПРИАЗОВ'Я, УКРАЇНА)

В.О. Гаценко, С.Г. Кривдік

*Інститут геохімії мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України
03142, просп. акад. Палладіна, 34, Київ, Україна
E-mail: Vera.gatsenko@ukr.net*

У дайках основного та середнього складу, які перетинають вмісні гранітоїди Покрово-Киріївського масиву, виявлено прожилковоподібні вивопнення лейкократових аплітоїдних гранітів. Частіше вони є малопотужними – від перших міліметрів до 1,0–1,5 см, та переважно орієнтовані субпаралельно контактам дайок. Інколи ці повздовжні прожилки сполучені тонкими поперечними і виникає мережеподібний каркас. Ці прожилки представлені аплітоїдними гранітами, складеними лужним польовим шпатом, кислим плагіоклазом і кварцем із незначною кількістю біотиту та рудних мінералів. Вони мають евтектоїдний склад, чим відрізняються від змінених вмісних двопольовошпатових гранітоїдів (граносієнітів, гранодіоритів, гранітів). Утворення евтектоїдних прожилкових гранітів відбувається в результаті часткового плавлення вмісних гранітоїдів під час вкоріння високотемпературних магм основного і середнього складу, остигання дайкових порід та подальшого вивопнення їхніх контракційних тріщин евтектоїдними гранітами, розплави яких існували деякий час після закристалізації дайок основного та середнього складу. Цей процес пояснюється ефектом Седергольма.

Ключові слова: аплітоїдні граніти, ефект Седергольма, Покрово-Киріївський масив, Приазовський мегаблок.

Вступ. Ефект підплавлення вмісних гранітоїдів дайками основних порід було виявлено Я.І. Седергольмом досить давно [14], однак геологи, зазвичай, не надавали цьому явищу належної уваги і в петрологічній літературі воно згадується зрідка. Так, наприклад, про цей ефект немає жодних відомостей у «Геологическом словаре» [3], а також у «Петрографическом словаре» Ф.Ю. Левінсона-Лессінга і Є.А. Струве [6] і лише коротко згадується в «Петрографическом словаре» за редакцією В.П. Петрова та ін. [7]. «Дайки основних порід перетинають гранітоїди і в свою чергу перетинаються апофізами тих же гранітоїдів. Це відбувається в результаті палінгенезу гранітоїдів, що вміщують дайки». Ми використовуємо термін саме в цьому значенні, хоча існують інші трактовки ефекту Седергольма, наприклад [8].

Ефект Седергольма проявляється в такому на перший погляд суперечливому явищі: інтрузії

високотемпературних магм (частіше це дайки основних порід), що вкорінюються в різноманітні гранітоїди, перетнуті жилами та прожилками гранітного складу. Може скластися враження, що існують пізніші від дайкових порід інтрузивні граніти. Згідно з поясненням Я.І. Седергольма, температура основних магм набагато вища, ніж температура плавлення гранітів, тому вкорінення магм спричиняє підплавлення вмісних порід. У результаті можуть утворюватися виплавки евтектоїдного складу, які будуть кристалізуватися пізніше за розплави дайкових порід. Після затвердіння дайок і утворення в них контракційних тріщин в останні проникає новоутворений гранітний розплав. Тобто прожилки гранітів в інтрузивних більш високотемпературних основних породах формуються практично одночасно з кристалізацією дайкових порід.

Ефект Седергольма, ймовірно, проявляється в природі досить часто під час вкорінення інтрузій основних та ультраосновних порід у різноманітні гранітоїди, а також будь-які метаморфічні кварц-

вмісні породи. Можна вважати, що інтенсивність цього ефекту залежить від потужності інтрузій і температури магм. У цій статті представлено дослідження прояву ефекту Седергольма в «мікромаштабі» – у малопотужних дайках основного і середнього складу Покрово-Киріївського масиву, які інтродують вмісні гранітоїди.

Мета роботи: детально дослідити форми виділення аплітоїдних прожилків, їхні структурні, мінералогічні особливості та хімічний склад, для з'ясування механізму формування та петрологічної природи цих незвичних геологічних утворень.

Методика досліджень. Дослідження виконано за кернами матеріалом глибоких свердловин, пробурених у Покрово-Киріївському масиві. Цей матеріал був люб'язно наданий авторам начальником Приазовської комплексно-геологічної партії С.М. Стрекозовим.

Петрографічне вивчення шліфів виконано у Інституті геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України (ІГМР НАН України, м. Київ) за допомогою оптичного поляризаційного мікроскопа *ECLIPSE LV100POL (Nikon)*.

Напівкількісне дослідження хімічного складу мінералів виконано за допомогою растрового електронного мікроскопа РЕММА-202, обладна-

ного енергодисперсійним рентгенівським спектрометром *Link systems* в лабораторії Науково-навчального інституту «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, аналітик О.В. Митрохин.

Хімічний аналіз аплітового прожилку, дайкових порід та вмісних гранітоїдів виконано за допомогою методу силікатного аналізу в ІГМР, аналітик О.П. Красюк.

Геологічне положення. Девонський Покрово-Киріївський масив розташований у зоні зчленування Приазовського мегаблоку Українського щита (УЩ) та складчастої структури Донбасу. Масив складений сублужними повнокристалічними інтрузивними девонськими породами приазовського (D_{2-3pr}) та дайкового (D_3) комплексів, і лужними породами – нефеліновими сієнітами та малінітами, що відносять до покрово-киріївського комплексу (D_{3pk}). Сублужні й лужні ультраосновні та основні породи залягають серед архейських гранітів, граносієнітів і гранодіоритів із асоціації максимівських гранодіоритів (AR_{2mks}). Нефелінові сієніти та малініти належать до третьої магматичної фази Покрово-Киріївського масиву, після основних-ультраосновних порід першої фази та вулканітів основного складу – другої фази [1].

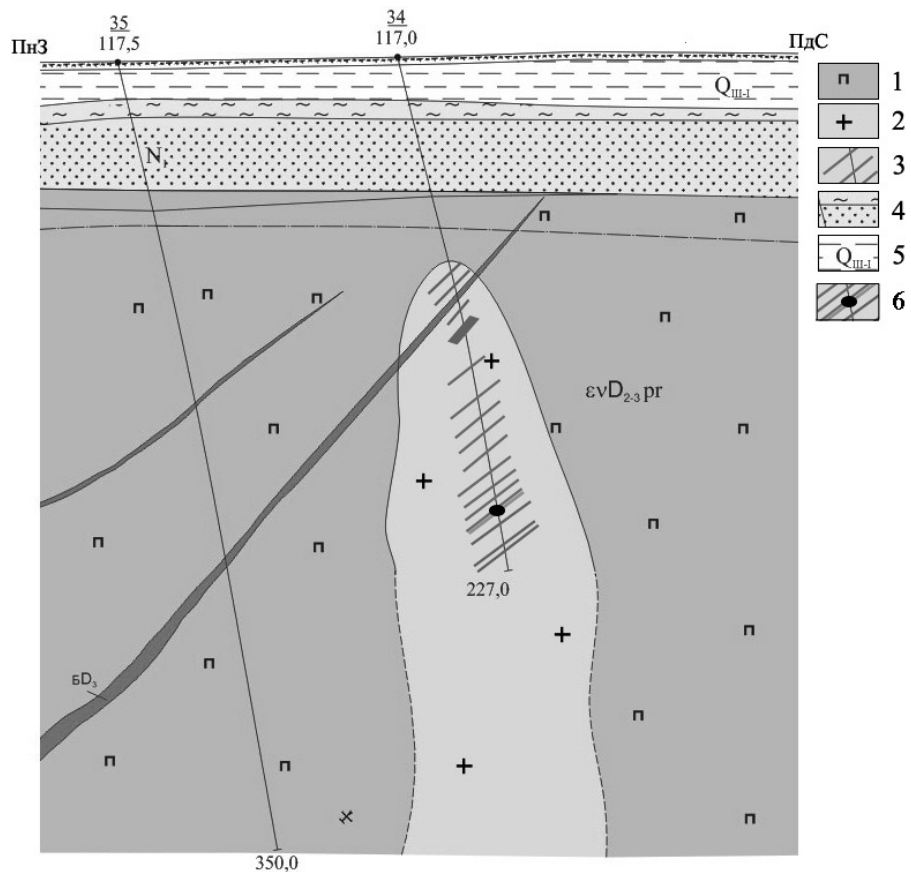


Рис. 1. Схематичний геологічний розріз св. 34 Покрово-Киріївського масиву (за даними Приазовської експедиції з деякими доповненнями авторів): 1 – піроксеніти та габроїди; 2 – граносієніти та граніти; 3 – дайки ультраосновного, основного та середнього складу; 4 – неогенові відклади; 5 – четвертинні відклади; 6 – місце відбору зразка апліту в дайці мікродіорит-порфіру

Хімічний склад аплітового та евтектоїдного гранітів, дайкових порід та навколишніх сублужних гранітоїдів Покрово-Кириївського масиву

Компонент	Номер зразка								
	34-189,7	n. d	34-189,7	34-189,7	34-101,0	34-134,0	34-137,0	34-195,7	34-221,0
	Порода								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO ₂	75,88	76,50	56,33	34,87	65,80	62,56	60,33	66,11	65,10
TiO ₂	0,28	0,10	2,13	5,42	0,67	1,24	1,46	0,67	1,04
Al ₂ O ₃	10,46	12,90	15,48	8,12	13,87	13,22	14,88	13,28	14,01
Fe ₂ O ₃	1,24	n. d.	3,14	7,70	3,25	3,75	5,35	2,62	1,02
FeO	0,40	1,10	4,43	8,85	3,00	4,00	4,03	3,29	4,58
MnO	0,04	n. d.	0,19	0,11	0,11	0,08	0,13	0,08	0,08
MgO	1,08	0,10	3,02	14,24	1,32	1,38	1,44	1,58	1,48
CaO	0,63	0,70	4,86	12,74	2,76	2,94	3,81	2,76	2,66
Na ₂ O	3,82	3,80	5,28	0,33	3,68	3,56	3,26	3,53	3,41
K ₂ O	4,48	4,70	3,24	2,00	3,79	5,12	2,90	4,96	5,08
P ₂ O ₅	0,04	n. d.	0,57	0,76	0,20	0,25	0,35	0,24	0,19
S	0,03	n. d.	0,23	0,02	0,10	0,26	0,70	0,05	0,03
H ₂ O	0,16	n. d.	0,09	1,31	0,09	0,12	0,17	0,13	0,03
П. п. п.	0,96	n. d.	1,23	3,94	1,21	1,21	1,44	0,96	1,23
Сума	99,50	99,90	100,22	100,41	99,85	99,69	100,25	100,26	99,94

Примітка: n. d. дані не наведено; 1 – прожилок аплітоїдного граніта, 2 – склад низькотемпературного розплаву (згідно [10]), 3 – дайковий мікродіорит-порфір, що містить аплітоїдний прожилок [12], 4 – дайковий флогопіт-магнетитовий мікрогаброїд [12], 5–9 – сублужні граніти Покрово-Кириївського масиву [5].

Форма виділення аплітоїдних прожилків, їхня структура і склад. Досліджувані прожилки аплітоїдних гранітів спостерігались в одній із численних малопотужних дайок, що перетинають «макротексеноліт» гранітоїду, розташований («затиснутий») серед ультраосновно-основних порід – піроксенітів і габро Покрово-Кириївського масиву. Свердловина 34 розкрила цей «макротексеноліт» (ми назвали його «рифом») в інтервалі 100–230 м, де зафіксовано 17 дайок (тобто через кожні 10–12 м керну). Склад дайок варіює від ультраосновного (пікритового) до діоритового з переважанням сублужних порфірових габроїдів. Прожилки аплітоїдного граніту найбільш яскраво були проявлені в одній із дайок діоритового складу. Проте зазначимо, що дайка має складну будову і в інтервалі 189,3–190,7 м спостерігаються власне дві спарені

дайки (рис. 1). Одна з дайок за мінеральним і хімічним складом відповідає діориту, друга – сублужному флогопіт-магнетитовому мікрогаброїду. Хімічний склад цих порід наведено в таблиці. Ці дайки згадані в монографії [11], а результатам дослідження змінених вмісних гранітоїдів присвячена наша публікація [5].

На темному тлі мікродіорит-порфіру чітко вирізняються рожеві прожилки (рис. 2), які мають потужність від перших міліметрів до 1,0 см та орієнтовані переважно субпаралельно контактам дайки. У польових умовах ці прожилки аплітоїдного граніту вважали суттєво польовошпатовими утвореннями. Досліджуючи шліфи ми виявили, що вони мають кварц-польовошпатовий склад. Зона загартування між мікродіорит-порфіром та аплітоїдним гранітом відсутня. Також спостерігалося, що ці поздовжні прожилки подеколи сполучені менш потужними поперечними «перемичками», й утворюють мережоподібний світлий каркас на темному тлі дайкової породи (рис. 3, а). В дрібнозернистій кварц-польовошпатовій масі аплітоїдного граніту зафіксовано окремі гострокутні мікрозернисті уламки вмісної дайкової породи (мікротексеноліт діориту) (рис. 3, б).

Аплітоїдному граніту загалом притаманна дрібнозерниста, досить рівномірнозерниста струк-

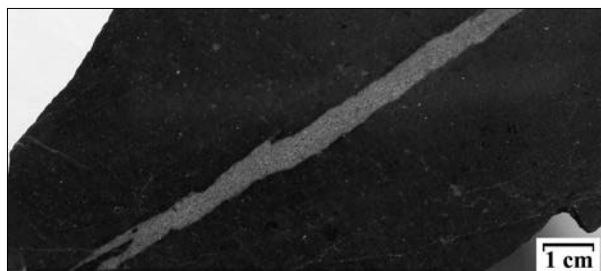


Рис. 2. Зовнішній вигляд прожилка апліту в мікродіорит-порфірі. Керн св. 34

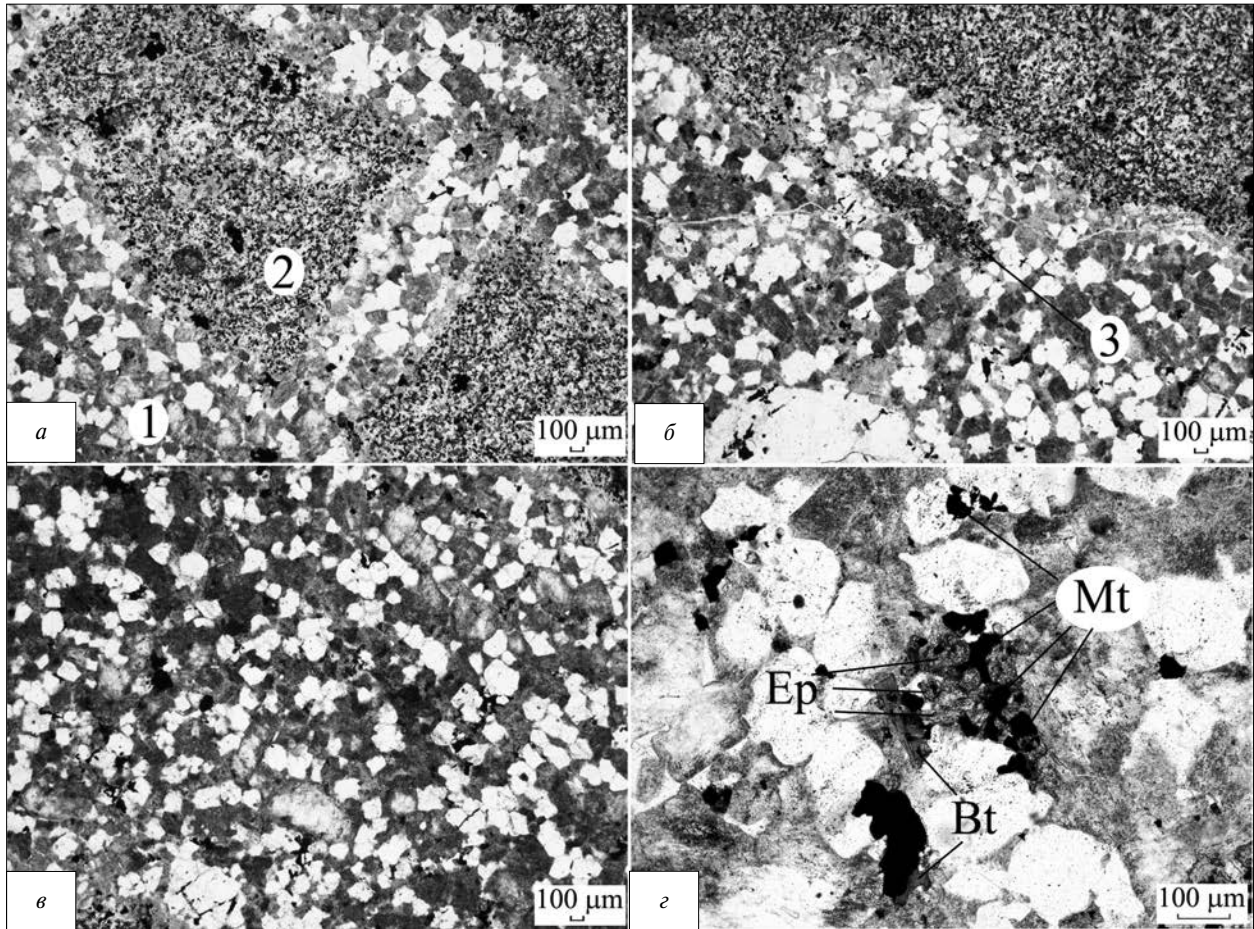


Рис. 3. Прожилки аплітоїдного граніту під мікроскопом (наскрізне світло): а – взаємно перпендикулярні мікропрожилки аплітоїдного граніту (1) в мікродіорит-порфірі (2), б – мікроксеноліт мікродіорита (3) в аплітоїдному граніті, в – алотриоморфозернистий агрегат кварцу та польових шпатів аплітоїдного граніта, г – скупчення мікрозерен магнетиту (Mt), епідоту (Ep) та біотиту (Bt)

тура, іноді помітні поодинокі більші зерна кварцу та польових шпатів (рис. 3, в). Порода добре розкристалізована, розмір зерен мінералів становить 0,1–0,4 мм. Структурні співвідношення польових шпатів і кварцу загалом подібні до таких в аплітоїдах, тобто ідіоморфізм цих мінералів майже однаковий, частіше вони утворюють алотриоморфозернистий агрегат. Польовий шпат представлений кислим плагіоклазом та калієвим польовим шпатом (КПШ). Склад плагіоклазу варіює від олігоклазу до майже безкальцієвого альбіту. Плагіоклаз суттєво сосюритизований – фіксуються лусочки серициту, мікроскопічні вклучення преніту, імовірно присутній клиноцоїзит. Судячи з цього, можна зробити висновок про доволі основний склад вихідного плагіоклазу. КПШ має приховану пертитову будову, що фіксується за допомогою електронного мікроскопа. Вміст польових шпатів становить 65–70, а кварцу – 30–35 %. Кварц представлений дрібними зернами як з округлими, так і з прямолінійними, рідше звивистими гранями.

Темноколірні мінерали частіше розташовані в міжзерновому просторі (рис. 3, г), в загальній масі аплітоїдного граніту на них припадає не більше 2 %. Головним чином вони представлені рудними мінералами: ільменітом та магнетитом (іноді титаномагнетитом). Ільменіт зазнав змін – у його зернах спостерігаються смуги, виповнені сумішшю лейкоксену та сфену (рис. 4). Зерна магнетиту краще збережені.

Біотит утворює поодинокі дрібні лусочки, хлоритизовані по краях, характеризується підвищеним вмістом TiO_2 та Al_2O_3 . Також зафіксовано рідкісноземельний епідот, представлений поодинокими мікрозернами чи їх скупченнями, часто асоціює з магнетитом і біотитом (рис. 3, г).

В аплітоїдному прожилку виявлено поодинокі мікрозерна та скупчення сфену. Як поодинокі дрібні та мікроскопічні зерна наявні хлорит, пірит із мікрівклученнями галеніту, а також циркон й ортит. Циркон представлений зернами неправильної форми (рис. 4), він асоціює з рудними

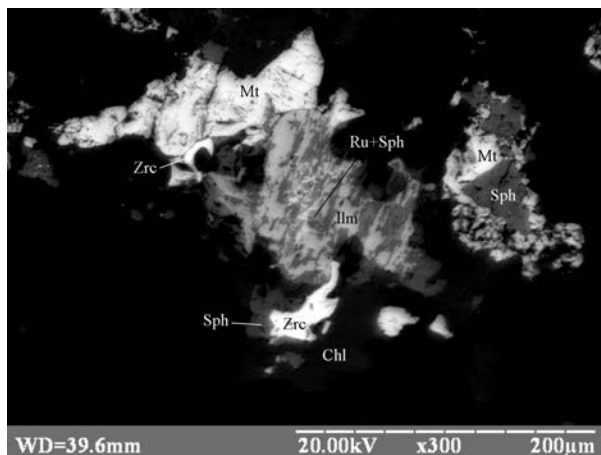


Рис. 4. Мікрофрагмент аплітоїдного прожилка (зображення у відбитих електронах): Zrc – циркон, Mt – магнетит, Ilm – ільменіт, Sph – сфен, Chl – хлорит, Ru – рутил

мінералами (верхнє зерно на рис. 4), або відмічається як включення у сфені – нижнє зерно. Розмір зерен циркону за видовженням – близько 40 μm . Оритит наявний як мікровключення чи примазки в ільменіті. За результатами мікрозондового аналізу в ортиті фіксується помітний U-Th пік.

Апатит у вигляді ідіоморфних зерен розміром до 0,1 мм за видовженням виявлений у асоціації з магнетитом та біотитом і у вигляді мікровключень у біотиті.

Як впливає з викладеного і з результатів хімічного аналізу (таблиця), досліджуваній аплітоїд має евтектоїдний склад: на розраховані нормативні салічні мінерали ортоклаз – альбіт – кварц припадє 26,9 – 29,3 – 35,6 % відповідно. Зазначимо, що подібне співвідношення названих нормативних мінералів (28 – 32 – 34) було розраховано для евтектоїдного граніту, хімічний склад якого наведено в роботі [9]. На діаграмі кварц-ортоклаз-альбіт, запозиченій нами зі статті [13], точки складу досліджуваного та наведеного в літературі евтектоїдних гранітів розташовуються поряд (рис. 5).

Водночас, вмісні гранітоїди суттєво відрізняються від досліджуваного аплітоїду за структурою, мінеральним і хімічним складом (таблиця). Вони змінені під впливом численних дайок, що їх перетинають, а також навколишніх інтрузивних порід Покрово-Кириївського масиву: габро та піроксенітів. Опис цих змінених гранітоїдів наведено у [5]. Ці вмісні гранітоїди загалом близькі за хімічним складом до граносієнітів, гранодіоритів та гранітів, широко розвинутих у басейні річок Кальміус і Грузький Єланчик, де утворюють низку масивів [12].

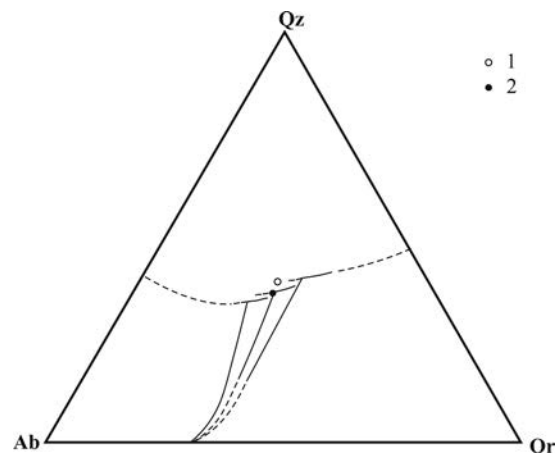


Рис. 5. Точки складу досліджуваного (1) та наведеного в літературі (2) евтектоїдних гранітів на діаграмі кварц-ортоклаз-альбіт (діаграма запозичена зі статті [13])

Висновки. Хоча аплітоїдні прожилки спостережено нами тільки в одній із дайок діорит-порфірів, що перетинає вмісні гранітоїди, вони, ймовірно, є значно більш поширеними. Річ у тім, що вони чітко проявляються локально, лише на окремих ділянках дайкових порід. Ураховуючи малопотужний діаметр керну (55 мм), з якого відбиралася досліджувані породи, фіксація прожилків подібних гранітів може бути випадковою. Вмісні гранітоїди «макроксеніту» були інтенсивно прогріті високотемпературними інтрузіями основних порід: габро та піроксенітами, які були розкриті сусідніми свердловинами, а також численними дайками, що перетинають ці гранітоїди. Це призвело до екзоконтактного перетворення їхніх структур і первинного мінерального складу, а також часткового плавлення (підплавлення).

Розплави, з яких утворилися дайкові породи, як більш високотемпературні, закристалізувалися дещо раніше новоутворених евтектоїдних гранітів. Останні могли вкорінюватися в контракційні тріщини, що виникли в затверділих дайкових породах. Позаяк ці евтектоїдні розплави проникали ще в досить гарячі породи дайок, то, вочевидь, їхня розкристалізація відбувалася без швидкого охолодження та зон загартування. Це знайшло своє відображення в їхній досконалій розкристалізації та відповідних структурах аплітоїдів (рис. 3, а, в). На рис. 3, б зафіксовано мікрофрагмент дайки, захопленої речовиною аплітоїдних гранітів.

Є підстави вважати, що ефект Седергольма проявляється в природі досить широко. Його інтенсивність залежить, очевидно, від розмірів інтрузії основних та ультраосновних порід, що інтродують різноманітні кислі породи. Так, на-

приклад, в основних інтрузіях (масив Скергаард) відмічено перетворені ксеноліти кислих порід із гранофіровими евтектоїдними виділеннями [10]. В Октябрському масиві спостерігалася реакційна взаємодія інтрузії основних порід із вмісними гранітами [4]. Здається цілком реальним утворення монзонітів та габро-монзонітів у приконтактової частині габро-анортозитів та гранітів групи рапаківі в анортозит-рапаківігранітних плутонах. На опублікованих геологічних картах Коростенського та Корсунь-Новомиргородського плутонів монзоніти часто приурочені до таких приконтактових зон.

Отже, ефект Седергольма та інші взаємодії між високотемпературними інтрузіями та вмісними кислими породами (контамінація, асиміляція) заслуговують детальнішої уваги. З їхньою допомогою можна ретельніше петрологічно інтерпретувати деякі не зовсім зрозумілі «суперечливі» факти, описані в багатьох магматичних комплексах порід.

Автори висловлюють щире подяку професору «Інституту геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка О.В. Митрохину за наукові консультації та допомогу в аналітичному дослідженні мінералів аплітоїдних гранітів.

Література

1. Базит-гипербазитовый магматизм и минерогения Восточно-Европейской платформы / Под ред. В.И. Гоншак-овой. М.: Недра, 1973. 296 с.
2. Бутурлинов Н.В. Магматизм грабенообразных прогибов юга Восточно-Европейской платформы в фанерозое: автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. Киев, 1979. 52 с.
3. Геологический словарь. Т. 2. М.: Недра, 1978. 456 с.
4. Кривдик С.Г., Ткачук В.И., Загнитко В.Н., Стрекозов С.Н. Основные и ультраосновные породы Октябрского щелочного массива. *Геол. журн.* 1990. № 6. С. 35–45.
5. Кривдик С.Г., Гаценко В.О., Луньов Є.С. Про контактовий вплив сублужних габроїдів (мафітів) Покрово-Київського масиву на вміщувальні граніти. *Геол. журн.* 2016. № 3 (356). С. 21–30.
6. Левинсон-Лессинг Ф.Ю., Струве Э.А. Петрографический словарь. М.: Гос. научно-техн. изд-во мет. геол. и охраны недр, 1963. 447 с.
7. Петрографический словарь / Под ред. В.П. Петрова, О.А. Богачева и Р.П. Петрова. М.: Недра, 1981. 469 с.
8. Рыка В., Малишевская А. Петрографический словарь. М.: Недра, 1981. 590 с.
9. Тейлор С.Р., Мак-Леннан С.М. Континентальная кора: ее состав и эволюция. М.: Мир, 1988. 384 с.
10. Уэйджер Л., Браун Г. Расслоенные изверженные породы. М.: Мир, 1970. 552 с.
11. Шеремет Е.М., Кривдик С.Г., Козар Н.А. и др. Фанерозойский магматизм восточного Приазовья Украинского щита и связанные с ним полезные ископаемые (петрология, геохимия и рудоносность). Киев: Компринт, 2015. 318 с.
12. Шеремет Е.М., Кривдик С.Г., Пигулевский П.И. и др. Субщелочной докембрийский магматизм и тектоно-геофизические особенности Восточного Приазовья Украинского щита. Донецк: Ноулидж, 2010. 289 с.
13. Carmichael I.S.E., MacKenzie W.S. Feldspar-liquid equilibria in pantellerites: an experimental study. *Amer. Journ. of Sci.* 1963. **261**. P. 382–396.
14. Sederholm J. Om palingenesen i den sydfinska skoldgrunden och den finska unbergs indelning. *Geol. För. Förb.*, 1912. **34**. 293 p.

References

1. Gonshakova, V.I. (Ed.) (1973). Mafic-ultramafic magmatism and metallogeny of the East European platform. Moscow, Nedra. 296 p. [in Russian].
2. Buturlinov, N.V. (1979). Magmatism of the graben-like depressions in the south of the East European platform in Phanerozoic. Abstr. Dr. of geol.-mineral. sci., Kyiv. 52 p. [in Russian].
3. Geological dictionary (1978). Moscow, Nedra. 2. 456 p. [in Russian].
4. Kryvdik, S.G., Tkachuk, V.I., Zagnitko, V.N., Strekozov, S.N. (1990). Basic and ultrabasic rocks of the Oktyabrsky alkaline massif. *Geol. Journ.* No. 6, pp. 35–45 [in Russian].
5. Kryvdik, S.G., Gatsenko, V.O., Lunyov, E.S. (2016). The impact of the contact subalkaline gabbroids (mafites) of Pochovo-Kyryiv massif in alkaline granites. *Geol. Journ.* No. 3 (356), pp. 35–45 [in Ukrainian].
6. Levinson-Lessing, F.Yu., Struve, E.A. (1963). Petrographic Dictionary. Moscow: Gos. Scientific and technical. Publishing house in met. Geol. and protection of bowels. pp. 447 [in Russian].
7. Petrov, V.P., Bogachev, O.A., and Petrov, R.P. (Eds.). (1981). Petrographic Dictionary. Moscow: Nedra, 469 p. [in Russian].
8. Ryka, V., Malishevskaya, A. (1981). Petrographic Dictionary. Moscow: Nedra, 590 p. [in Russian].
9. Taylor, S., McLennon, S. (1988). The continental crust: its composition and evolution. Moscow. Mir, 384 p. [in Russian].
10. Wager, L., Brown, G. (1970). Layered Igneous Rocks. Moscow: Mir, 552 p. [in Russian].
11. Sheremet, E.M., Kryvdik, S.G., Kozar, N.A., Strekozov, S.N., Vovkotrub, N.V., Setaya, L.D., Nikolaev, I.Yu., Agarkova, N.G., Dubina, A.V., Gatsenko, V.A., Lunyov, E.S. (2015). Phanerozoic magmatism of Eastern Azov area of the Ukrainian Shield and related useful minerals (petrology, geochemistry and ore potential). Kyiv: Comprint, 318 p. [in Russian].
12. Sheremet, E.M., Kryvdik, S.G., Pigulevsky, P.I. (2010). Subalkaline Precambrian magmatism and tectono-geophysical features of the East Azov area of the Ukrainian Shield. Donetsk: Noulidzh, 289 p. [in Russian].

13. Carmichael, I.S.E., MacKenzie, W.S. (1963). Feldspar-liquid equilibria in pantellerites: an experimental study. *Amer. Journ. of Sci.*, **261**, pp. 382-396.
14. Sederholm, J.(1912). About palingenesis in the southern Funen archipelago and the division of Finnish Unberg. *Geol. För. Förb.* **34**, 293 p. [in Swedish].

Gatsenko V.O., Kryvdik S.G.

M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation of the National Academy of Science of Ukraine

The Sederholm's Effect in Dykes of the Pokrovo-Kyryyivo Massif (the Azov Area, Ukraine)

The vein-like bodies of leucocratic aplite granites were found in mafic and intermediate dykes that cut enclosing granitoids of the Pokrovo-Kiryiyivo massif. Usually they are thin, from first millimeters to 1.0-1.5 cm, and oriented mainly sub-parallel to the contacts of dykes. Sometimes these veins are interconnected by thin transverse veins, forming a network. These veins are composed by aplite granites made of alkaline feldspar, plagioclase and quartz with a small amount of biotite and ore minerals and have eutectic composition. These veins differ from the altered two-feldspar enclosing granitoids (granosyenites, granodiorites, granites) in terms of their chemical and mineral composition. The formation of these eutectoid vein granites resulted from partial melting of the enclosing granitoids during the emplacement of high-temperature magmas of mafic and intermediate composition, cooling of the dyke rocks and filling of the contraction cracks with eutectoid granite melt which still existed for some time after the crystallization of mafic and intermediate dykes. This process is explained by the Sederholm's effect.

Keywords: aplite granite, Sederholm's effect, Pokrovo-Kyryiyivo massif, the Azov area.

Гаценко В.А., Кривдик С.Г.

Институт геохимии минералогии и рудообразования имени Н.П. Семеновко НАН Украины

Эффект Седергольма в дайках Покрово-Киреевского массива (Приазовье, Украина)

В дайках основного и среднего состава, прорывающих гранитоиды Покрово-Киреевского массива, выявлены прожилковидные маломощные тела лейкократовых аплитовидных гранитов. Чаще их мощность невелика – от первых миллиметров до 1,0–1,5 см, ориентированы они преимущественно субпараллельно контактам даек. Иногда эти продольные прожилки соединяются между собой тонкими поперечными, создавая сетчатый каркас. Эти прожилки представлены аплитовидными гранитами, состоящими из калий-натрового полевого шпата и кварца с незначительной примесью биотита и рудных минералов. Они имеют эвтектоидный состав, чем отличаются от измененных вмещающих двуполевошпатовых гранитоидов (граносиенитов, гранодиоритов, гранитов). Образование этих эвтектоидных прожилковых гранитов происходит в результате частичного плавления вмещающих гранитоидов во время внедрения высокотемпературных магм основного и среднего состава, остывания дайковых пород и выполнения их контракционных трещин эвтектоидными гранитами, расплавы которых еще существовали определенное время после раскристаллизации даек основного и среднего состава. Этот процесс объясняется эффектом Седергольма.

Ключевые слова: аплитовидные граниты, эффект Седергольма, Покрово-Киреевский массив, Приазовский мегаблок.

Надійшла 20.09.2018.