УДК 552.1 (477) https://doi.org/10.30836/gbhgd.2024.49

ДАЙКОВІ УТВОРЕННЯ ЗАВАЛЛІВСЬКОЇ СТРУКТУРИ (СЕРЕДНЄ ПОБУЖЖЯ)

Павлюк В.М., Павлов Г.Г., Павлюк О.В.

Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка НАН України, Київ, v-pavlyuk@ukr.net, genychpavlov@gmail.com, alia.pavliuk@gmail.com

DIKE FORMATIONS OF THE ZAVALLIA STRUCTURE (MIDDLE POBUZHZHIA)

Pavliuk V.M., Pavlov H.H., Pavliuk O.V.

M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation NAS of Ukraine, Kyiv, v-pavlyuk@ukr.net, genychpavlov@gmail.com, alia.pavliuk@gmail.com

The paper presents data on the geological structure features of the dike formations of the Zavallia structure located in the Kirovohrad region. During the exploration of the graphite deposit, rocks preliminarily identified as picrite were discovered. We performed a detailed description of these rocks based on a transparent thin section found in the archival collection. This is an effusive ultramafic rock with a micro-porphyritic structure that contains pseudomorphs of secondary minerals (serpentine and chlorite) after olivine and pyroxene. A unique feature of the Zavallia structure is the widespread occurrence of mafic-ultramafic dike bodies, including probable lamproites and lamprophyres. Most of the dike formations are chemically classified as komatiite-type rocks. Some bodies exhibit characteristics similar to diamond-bearing komatiites of French Guiana. The Zavallia structure may be promising for the discovery of a specific genetic type of diamonds, thus requiring further study.

Вступ. Заваллівська структура розташована в західній частині Українського щита на стику Дністровсько-Бузького мегаблоку і Голованівської шовної зони. Вона широко відома як джерело високоякісного графіту та неодноразово вивчалася в ході регіональних і спеціалізованих геологорозвідувальних робіт. При розвідці Заваллівського родовища графіту в 1982 році, у розрізі свердловини 15873 була задукоментована порода як вірогідний пікрит [1]. Виявлення шліфа цієї породи в шліфотеці експедиції спонукало нас до детальнішого вивчення подібних утворень цієї структури і її облямування.

Об'єкт та методи досліджень. Для вивчення порід дайкових утворень Заваллівської структури були використані матеріали геологічних фондів і архівів Правобережної геологічної експедиції, а також прозорі шліфи, які були досліджені за допомогою поляризаційного мікроскопу.

Результати та їх обговорення. Лінза пікриту товщиною 10 см темно-сірого кольору залягає на границі між кальцифірами і гранат-графіт-біотитовими гнейсами. Дослідження породи у шліфі показало, що за всіма зовнішніми ознаками вона є ефузивною з пористою текстурою. За мінеральним складом - безпольовошпатова, ультрамафітова. Структура мікропорфірова з афанітовою основною массою. Порфірові вкраплення представлені повністю серпентинізованими та хлоритизованими, часто в магнетитових облямівках, овальними псевдоморфозами вторинних мінералів по олівіну та піроксену (?). Поряд з цими мінералами у формі порфірових утворень спостерігаються такі ж за розміром пластинки безбарвного магнезіального флогопіту. Розміри порфірових вкраплень не перевищують 0,5–0,7мм. Кількість їх мінлива, розподіл не однорідний, формують скупчення. В склад породи входить також карбонат, як у

пилоподібній розсіяній мікритовій кристалічній формі (швидше за все – доломіт), так і у вигляді резорбованих та деформованих кристалів кальциту розміром до 2 мм. Швидше за все, карбонат є ксеногенним і захоплений розплавом пікритів під час проникнення. Що стосується внутрішньої структури псевдоморфоз хлориту та серпентину по олівіну: при максимальних збільшеннях під мікроскопом в них спостерігається суцільна мікросферолітова радіальнокристалічна будова. Забарвлення променистих мікролітів зелене з плеохроїзмом до безбарвного. Структура основної маси породи має аналогічну будову, проте забарвлення бурувате за рахунок окислення. Безбарвна слюда, швидше за все, представлена безбарвним магнезіальним флогопітом із слідами деформації та розщеплення на спайні пластинки. Проте, слідів хімічного змінення не спостерігається. Серед акцесорних мінералів зафіксований тільки апатит подовжено-призматичного габітусу. По тріщинах в ньому спостерігаються гідрооксиди заліза.

Протягом 2003–2005 р Правобережна експедиція при підтримці співробітників ІГМР НАНУ В.М. Квасниці і Е.М. Нікуліної провела тематичні роботи з оцінки перспектив алмазоносності вірогідних коматіїтів та інших ультраосновних порід західної частини УЩ [2]. Роботи обгрунтовувалися знахідками алмазів в мафіт-ультрамафітових («піроксенітових») коматіїтах зеленокамяного пояса Ініні Гвіанського щита. У процесі робіт були досліджені колекції наявних алмазів, силікатні аналізи основних-ультраосновних порід, виконані мінералогічні аналізи геологічних дублікатів проб минулих років. Алмазів подібних до коматіїтових не виявлено, проте встановлені 11 проявів мафітів, хімічний склад яких подібний до складу коматіїтів Гвіани. Вісім із них – переважно змінені піроксеніти, які розташовані в гнейсо-мафітовому облямуванні Заваллівської структури.

Дайкові утворення переважно мафіт-ультрамафітового складу широко поширені в Заваллівській графітоносній структурі і в її периферійних ділянках (рис.).

Так, при перегляді описів керну свердловин з розвідки Заваллівського родовища і петрографічних описів прозорих шліфів [1] ми зафіксували 8 лінз перидотитів, 5 – їх хлорит-гідрослюдистих кір вивітрювання, 16 – біотитизованих амфіболітів і габроамфіболітів та 11 – метабазитових двопіроксенових кристалосланців. Потужність мафітових лінз коливається в межах 0,1–2,5 м. Під час проведення глибинного картування масштабу 1:200 000 Первомайської площі [3] похиленими свердловинами серед розрізу бузької серії встановлено 32 лінзи основних порід, переважно олівінових вебстеритів, рідше перидотитів і габроїдів потужністю від 1 до 21,7 м. На північному заході від родовища у покинутому кар'єрі «хутір Андріївський», Р.М. Довгань [4] задокументував серед лейкократових ендербітів гайворонського комплексу більше 20 дайок метаультрамафітів потужністю від 0,3 до 10,5 м з переважанням інтенсивно серпентинізованих піроксенітів і перидотитів. Це тонко-дрібнозернисті, деколи до афанітових, породи чорного кольору, інтенсивно амфіболізовані, біотитизовані і розсланцьовані.

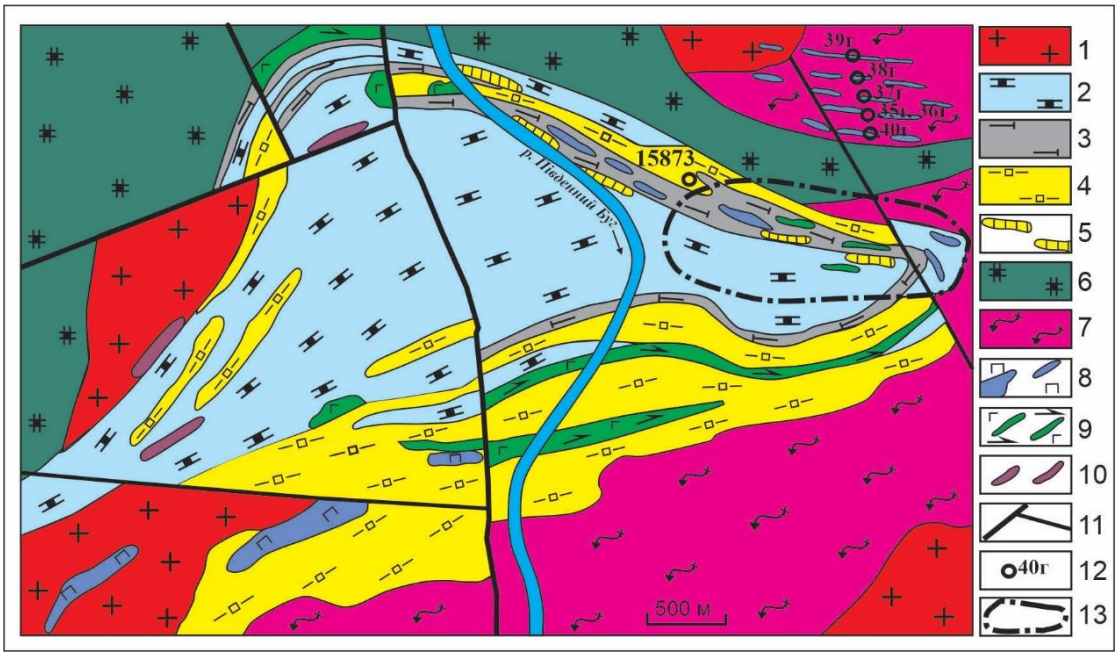

Рисунок – Геологічна схема Заваллівської структури: 1 – побузький комплекс (PR_1pb): граніти, мігматити, 2 – бузька серія, хащувато-заваллівська світа (AR_1bg): кальцифіри, 3 – гнейси графітові, 4 – кварцити, 5 – кварцити залізисті, 6 – гайворонський комплекс (PR_1gr): ендербіти, 7 – дністровсько-бузька серія (AR_1db): кристалосланці піроксенові, 8 – капітанський комплекс (AR_3kp): масиви та дайки піроксенітів і перидотитів, 9 – метагаброїди, амфіболіти, 10 – лампроїти, 11 – розломи, 12 – свердловини, 13 – кар'єр графітового комбінату.

На південно-західному облямуванні Заваллівської структури розташовані Західно-Кам'янський і Східно-Кам'янський диференційовані масиви розміром кожний до 1х0,2 км, складені шпінелевими перидотитами і вебстеритами. В перидотитах Східно-Камянського масиву було зафіксовано коматіїтову структуру типу «спініфекс».

Під час проведення глибинного картування Заваллівського району [4] на західній периферії Заваллівської структури були виявлені прояви лампрофірового дайкового магматизму. В трьох свердловинах [4, 5] зафіксовані скупчення десятків малопотужних (0,1–1,0 м) крутопадаючих дайок лампрофірів, що залягають серед кальцифірів і на контакті останніх з гнейсами. Це зеленувато-сірі, тонкозернисті породи із смугастою флюїдальною, а місцями і брекчієвою структурою. Мінеральний склад порід характеризується непостійними співвідношеннями флогопіт-біотиту, польових шпатів (плагіоклаз і санідин) та клінопіроксену. Особливістю лампрофірів є присутність в них досить рідкісного боросилікату – серендибіту, який утворюється в умовах дуже високого тиску, що характерно для глибинних утворень. Дайки лампрофірів мають чіткі рвучі контакти з вмісними породами, тому вік їх, імовірно, постархейський, або ж і постранньопротерозойський. Лампрофіроподібні породи були встановлені Р.М. Довганем на інших ділянках площі. Особливо багато (рій) дайок потужністю не більше 1,5 м в свердловині 1013. Це біотит-ортоклазові, гранат-біотит-клінопіроксен-ортоклазові, піроксен-ортоклазові, кварц-клінопіроксен-ортоклазові дрібнозернисті породи темно-сірого до чорного кольору. Крім того, у цій свердловині зустрінута лужна ультраосновна порода з егірин-авгітом – 75–90%, нефеліном – 2–10%, апатитом – до 5%.

Характерною, але маловідомою рисою Заваллівського району є наявність дайок основного складу, вперше описаних. як беєрбахіти [6]. Це малопотужні, 0,17–0,7 м, тонко-дрібнозернисті породи з мікрогабровою структурою, які складаються з основного плагіоклазу, піроксенів, рогової обманки, деколи калішпату, гранату. Вони зустрічаються на заході від Заваллівської структури і східніше – в районі Улянівки-Синицівки, де у відслоненнях встановлені 9 дайок довжиною не менше 100 м [7]. Простягання переважної більшості дайок субширотне, що відповідає загальному простяганню Заваллівської структури. Таким чином, ми спостерігаємо латеральну зональність у розташуванні дайок: у центрі і облямуванні Заваллівської структури переважають дайки піроксенітів, рідше перидотитів і лампрофірів, а на захід і на схід від неї – дайки субосновного складу – беєрбахіти.

Аналіз хімічного складу базит-ультрабазитів Заваллівської площі, засвідчує, що на досліджуваній території переважають толеїтові базальти (амфіболіти, амфібол-піроксенові кристалосланці), базальтові і піроксенітові коматіїти. В районі хутора Андріївського зустрінуті базальтові, піроксенітові і перидотитові коматіїти, а також інтрузивні гіпербазити. Деякі дайки ультрабазитів Заваллівської структури за хімічним складом попадають (на спеціальних діаграмах) в поле піроксенітових коматіїтів, в тому числі потенційно алмазоносних, подібних коматіїтам Французької Гвіани.

Висновки: Таким чином, унікальною особливістю Заваллівської структури є широке поширення дайкових тіл мафіт-ультрамафітового складу. Більшість з них за хімічним складом відносяться до коматіїтового типу. Окремі дайкові тіла мають ознаки подібні до алмазоносних коматіїтів Французької Гвіани. Заваллівська структура потребує додаткового вивчення у якості вірогідного джерела алмазів специфічного генетичного типу.

Література

1. *Янгичер Н.Н. и др.* Отчет о детальной разведке Завальевского месторождения графита в Гайворонском районе Кировоградской области УССР за 1971–1982 г.г. с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1982 г. Киев: Геоинформ, 1982.

2. *Павлюк В.М.* Оцінка перспектив алмазоносності коматіїтів і інших ультрамафітових порід Среднього Побужжя та інших регіонів УЩ // Звіт Правобережної ГЕ за 2001–2005 рр. Київ: Геоінформ, 2005.

3. *Костюченко В.С. и др.* Геологическое строение и полезные ископаемые Среднего Побужья // Отчет ГСО-37 о ГГК 1:200 000 листа М-36-XXXI за 1984–1990 г.г. Киев: Геоинформ, 1990.

4. *Довгань Р.Н. и др.* Геологическое строение и полезные ископаемые Завальевского района // Отчет геологосьемочного отряда № 6 о глубинном геологическом картировании м-ба 1:50 000 листа М-35-144-Б совместно с геологической сьемкой листа М-35-132-Г с общими поисками за 1986–1989 гг. Киев: Геоинформ, 1989.

5. *Ярощук М.А., Довгань Р.Н.* Проявления лампрофирового дайкового магматизма и признаки алмазоносности в обрамлении Бандуровского выступа Среднего Побужья. // Геологія і магматизм докембрію Українського щита. Київ, 2000. С. 242–245.

6. *Иванушко А.С., Виноградов Г.Г., Зайцева А.Н.* Состав и структурное положение даек беербахитов Хащевато-завальевского района // Изв. АН СССР. Серия геологическая. 1970. №11. С. 56–62.

7. *Павлюк В.М.* Геологія, петрологія, геохімія, вік та рудоносність мафіт-ультрамафітових асоціацій західної частини УЩ // Звіт ПДГРП «Північгеологія» за 2002–2008 рр. Київ: Геоінформ, 2008.