

## **МІНЕРАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА РУДОНОСНІСТЬ ФЛЮЇДИЗАТНО-ЕКСПЛОЗИВНИХ СТРУКТУР (НА ПРИКЛАДІ КІРОВОГРАДСЬКОГО МЕГАБЛОКА)**

---

Упродовж останніх десятиліть сформувався новий, флюїдизатно-експлозивний, напрям уявлень про процеси породо- і рудоутворення на платформах. Початок був покладений раніше у зв'язку з дослідженням кімберлітів і умов їхнього формування. В межах України напрям започаткований роботами вчених Львівського університету ім. Івана Франка [2].

Виділено новий, флюїдизатно-експлозивний, тип порід, руд, формацій, а також вмісних структур. Установлено, що так формуються не лише алмазоносні кімберліти і лампроїти, а й інші породи і руди, як суміш мінералів і кластів різного походження. Початок процесів відбувається в мантії. Проникненню матеріалу сприяють розломи, переміщення супроводжується вибуховими явищами. Це можливо в умовах стабілізованих структур — платформах.

Головним об'єктом досліджень обрано Кіровоградський мегаблок, розміщений у центральній частині Українського щита. Він являє собою структуру ранньопротерозойської стабілізації, до нього за будовою подібні Волинський і Приазовський мегаблоки.

Флюїдизатно-експлозивні процеси проявляються на етапах активізації стабілізованих структур зонами розломів, які обмежують блоки або перетинають їх. Експлозії не тільки переміщують матеріал різних шарів земної кори, а й спричинюють метасоматичні і гідротермальні процеси, які сприяють рудоутворенню. Похідні беруть участь у формуванні осадів у морях і на суходолі. Етапи активізації продовжуються в фанерозої. Формуються поля експлозивних структур різної форми (трубки, дайки, ділянки проникнення у формі зон, штокверків).

Новий, флюїдизатно-експлозивний, тип порід і руд має один ранг з магматичними, метаморфічними і осадовими утвореннями, представлений формаціями, породами, рудами, фрагменти яких спостерігаються у складі флюїдитів. Виникають певні труднощі у розшифруванні походження окремих компонентів (порід, мінералів, кластів), їх класифікації та термінології.

Компоненти флюїдитів наближені до мантійних, але їхній склад ще не повністю пізнаний. Вони містять

несумісні, з погляду магматизму і диференціації магми, некогерентні елементи (K, Ti, P, Ba, Sr, Nb, Th, Li, Au, Pt та ін.) і мінерали — олівін, піроксени, амфіболи, слюди, польові шпати, лейцит, нефелін і кварц, а також рідкісні мінерали циркону, титану, танталоніобати, карбіди, фосфати тощо. Склад утворень доповнюється наявністю продуктів плавлення, скляними та металевими сферулами, часточками самородних металів різного складу.

Термінологія флюїдизатно-експлозивних утворень потребує подальшої розробки, але запропоновані назви все більше використовуються дослідниками [2, 3].

*Кластити* — породи, які у значній кількості містять мінеральні часточки зруйнованих порід ендегенно-експлозивного, глибинного походження і сформовані на етапах активізації за участю експлозивних і супутніх процесів.

*Кластоліти* — породи з домінуванням у їхньому складі осадових утворень. Суто осадові породи відрізняються від флюїдизатно-експлозивних наявністю глауконіту, різних за складом глин, фауністичними рештками (молюски тощо).

*Ваки* — породи і формації, які містять слабообкочений або необкочений кластитовий матеріал певного складу і походження (грауваки та ін.). Вони можуть залягати у фундаменті, на його поверхні та в чохлі, бути метаморфізованими до гнейсів і кристалічних сланців, переміщені у складі протрузій.

Слід зауважити, що Кіровоградський та інші мегаблоки щита характеризуються лужною спрямованістю різних процесів, включаючи рудогенні, що відбивається на особливостях речовини різних корисних копалин і відповідній мінералізації.

Флюїдизатно-експлозивні формації в межах Кіровоградського мегаблока виділяють у різних структурних формах. Часто вони містять мінерали глибинного походження: хромшпінелі, піропи, ільменіт, муасаніт та ін. Різноманіття флюїдизатно-експлозивних формацій у межах мегаблока визначається широким діапазоном лужності, залізистості, вапняковистості, магнезійності і кальцієвості складу порід. Більшість формацій утворились у результаті взаємодії флюїдизитів із вмісними породами, в докембрії важливу роль відіграли метаморфічні, метасоматичні та відповідні рудоносні процеси. Слід зазначити, що більшість експлозивних структур Кіровоградсько-Смілянського поля фосфоритоносні впродовж усього розрізу.

*Слюди́ста метаграувакова формація* має флішоїдну будову, яка виражається у перешаровуванні порід гнейсового і кристалосланцевого складу. Гнейсові породи слюди́сті польовошпатові, однак є й гранатові, амфіболові, піроксенові, кордієритові, силіманітові різновиди. З цією формацією пов'язане Клинцівське родовище золота, а також низка дайок метаморфізованих слюди́стих порід флюїдизатно-експлозивного походження. Породам притаманна дещо підвищена лужність  $K_2O > Na_2O$ , вони високомагнезійні. Із мінералів діагностовані олівін, орто- і клінопіроксени, флогопіт, апатит, хромшпінелі, циркон. Установлено, що крім золота ця формація перспективна на лужно-метасоматичні прояви урану, рідкісні метали (Li, Ta, Nb), а також алмази кокчетавського типу [4].

*Флюїдизатно-експлозивні структури і формації кімберліт-лампроїтового ряду* в межах Кіровоградського мегаблока встановлені на кількох ділянках [1]. За віком вони належать до фанерозою.

*Структура Грузька* — це система з трьох кратерів, найбільший інтерес з них становить Грузька-Північна. Флюїдизатно-експлозивний матеріал у ній має чітку лужну (ймовірно, лампроїтового типу) спрямованість з наявністю

титанатів, цирконів. Ільменіти збагачені Ta, Nb, рідкісноземельними елементами. Теригенно-глиниста складова містить сульфідно-кварцове угруповання мінералів (пірит, піротин, сфалерит). Знайдені також дрібні алмази кімберліт-лампроїтового типу.

*Зеленогайська структура* складається з двох сумішених діатрем, що підтверджено бурінням. Експлозивний матеріал, який виповнює кратер до глибини ~360 м, представлений глауконітовими пісками і різнозбарвленими глинами з великою кількістю кластів фундаменту гранітного і гнейсового складу. Нижче за глибиною трапляються уламки змінених порід ультраосновного складу. За результатами досліджень у них виявлені вкраплення зерен олівіну, заміщених вторинними продуктами. Матриця таких кластів виповнена сумішшю мінералів смектитової групи (монтморилоніт, нонтроніт, сапоніт). Рентгенометрично діагностовані змішаношаруваті утворення — монтморилоніт-гідрослюда і монтморилоніт-вермікуліт, установлені ознаки наявності флогопіту. Вміст MgO близько 4—5 % у монтморилоніті, K<sub>2</sub>O — понад 1,0 %; наявність Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, а також гідрослюдистої фази може свідчити про утворення глинистої складової по серпентину. Матеріал структури сильно карбонатизований з утворенням гнізд, лінз і прожилків. У кратерних і позакратерних відкладах спостерігаються пізоліти і лапілі. У змінених кластах ультраосновних порід виявлені мінерали глибинного походження — високохромисті хромшпінеліди (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 45,4—65,58 %), пікроільменіти, муасаніт, а також алмази пластинчастої форми.

*Рівненська ділянка* структур девонського віку включає трубки і дайки, складені “мінетами” — висококалієвими породами лампроїтового ряду. Мінеральний склад: залізистий флогопіт, рогова обманка, діопсид, псевдолейцит, гранати, апатит, циркон, ільменіт, монацит, рутил, муасаніт, самородні метали (золото, срібло, мідь). Виявлені класти ультраосновного складу. Їх приналежність до лампроїтів визначається стійким високим співвідношенням K<sub>2</sub>O/Na<sub>2</sub>O, але відрізняються від останніх підвищеним вмістом SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> і MgO.

Подібні структури флюїдизатно-експлозивних формацій кімберліт-лампроїтового типу пізньокрейдяного віку виявлені також на Скелівській, Смілянській і Суботській ділянках.

Флюїдизатно-експлозивні структури на окремих ділянках містять особливі формаційні утворення.

**Бокситова формація** виділена на Високопільському та Смілянському полях. Боксити, як правило, бурого кольору, брекчієві, оолітоподібні, місцями подібні до алмазоносних пізолітів трубки Аргайл. Мінеральний склад їх досить незвичний, %: гідроксиди заліза до 47; кварц 20—40; гібсит 20—35; каолініт 8—18; пірит 5; ільменіт 3—5; карбонат 3—4, а також корунд, магнетит, сфен, циркон, монацит, епідот, мусковіт, гематит, турмалін, плагіоклаз, цоїзит, монтморилоніт, гідрогетит, лепідокрокіт. Наявне угруповання високотемпературних і вторинних мінералів. Породи характеризуються високою глиноземистістю і титанистістю.

**Пеліканітова формація** має велике поширення в межах Кіровоградського мегаблока і відзначається разом із вуглецевою брекчієвою формацією. Добре досліджений щодо формації Тернівський прояв, розміщений у зоні сполучення Подільського і Кіровоградського мегаблоків. Пеліканіти у чистому вигляді — щільні тонкозернисті породи, складені сумішшю опалу і каолініту, світло забарвлені. Особливості мінерального складу і будови цих порід засвідчують їхній складний генезис, пов'язаний, очевидно, із формуванням брекчієвих флюїдизатно-експлозивних структур. Характер процесу відображають мінерали кремнезему: кристобаліт, триміт, опал, халцедон, кварц. Крім згаданих

мінералів у складі пеліканітів спостерігаються циркон, монацит, апатит, мінерали титану, турмалін, графіт. Виділена формація несе рідкіснометалеву рудну спеціалізацію.

Слід зауважити, що подібні вторинного складу формації не є кораами вивітрювання кристалічних порід основи, а являють собою продукти вивітрювання певних членів розрізу експлозивних структур. Названими різновидами не обмежуються склад формацій експлозивних структур і, відповідно, мінеральна спеціалізація порід і руд. З лужними метасоматитами в основі, фенітами, зумовленими впливом флюїдизатно-експлозивних процесів, пов'язані у Кіровоградському мегаблоці родовища урану і супутніх корисних копалин.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Калашиник А.А., Палкина Е.Ю., Макивчук О.Ф., Кирьянов Н.Н.* Алмазоперспективные эксплозивные структуры северо-восточной части Кировоградского блока УЩ // Материалы науч.-практ. конф. “Актуальные проблемы геологии, прогноза, поисков и оценки месторождений твердых полезных ископаемых. Судакские геологические чтения II (VII)”, Симферополь, Судак, 27 сент. — 3 окт. 2010 г. Ч. 2. — Киев: Академперіодика, 2010. — С. 48—57.
2. *Яценко Г.М., Гурский Д.С., Сливко Е.М. и др.* Алмазоносные формации и структуры юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы. Опыт минерогенеза алмаза. — Киев: УкрГГРИ, 2002. — 331 с.
3. *Яценко Г.М., Сливко Є.М., Гайовський О.В. та ін.* Флюїдизатно-експлозивні та кластитові формації докембрію Українського щита // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геол. — 2009. — Вип. 23. — С. 47—70.
4. *Яценко Г.М., Сливко Є.М., Росихіна А.І.* Про споріднені мантіїні складові Клинівської золоторудної зони та Рівненських експлозивних структур // Мінерал. зб. — 2000. — № 50, вип. 1. — С. 17—27.