

## АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ФОРМ ПЕГМАТИТІВ ВОЛИНСЬКОГО РОДОВИЩА

*А. В. Панасюк, С. В. Кальчук, кандидати техн. наук, Н. М. Остафійчук, інж. (Житомирський державний технологічний університет)*

*Выполнен анализ форм и строения пегматитовых залежей Волинского месторождения пьезооптического сырья. Установлены основные закономерности географического размещения пегматитов в границах района ведения горных работ. Выполнена сравнительная оценка форм и размеров пегматитовых тел на различных участках месторождения.*

Надра України характеризуються наявністю значних покладів декоративних, виробних, самоцвітних і коштовних каменів різних генетичних типів, які мають високі декоративні та фізико-механічні властивості. Це дозволяє збільшувати обсяг видобування цінної сировини в десятки разів і розвивати гірничовидобувну галузь промисловості.

Одним з найбільших родовищ кристалосировини в Україні є Волинське родовище пегматитів [1–7]. Пегматитові тіла містять у собі малі за розмірами кристали п'єзооптичної сировини і кристали коштовного, напівкоштовного та виробного каміння. Однак темпи видобування цінної кристалосировини в нашій державі досить повільні, тому на сучасному етапі одним із перспективних напрямків підвищення продуктивності та ефективності добувних процесів є розроблення моделей технології видобування корисної копалини з урахуванням закономірностей певного родовища. Однією з головних особливостей родовища є форми залягання корисної копалини, тому метою цієї роботи є аналіз форм пегматитів Волинського родовища та обґрунтування критеріїв оцінки запасів.

Форма пегматитів неодноразово розглядалась у науковій літературі. Цьому питанню присвячували свої праці О. Є. Ферсман, М. М. Івантишин, М. П. Єрмаков, В. С. Булгаков та інші. Морфологічні особливості найбільш повно були висвітлені в працях В. Т. Клочкова. Перші спроби узагальнення накопиченого матеріалу про форми пегматитових покладів Волинського родовища були зроблені О. С. Весельєвим. Він першим навів розрізи камерних пегматитів різних типів. Вивченням залежності розмірів пегматитових тіл від їх форми займались В. І. Панченко та В. С. Булгаков [8–10].

Морфологічна зовнішність і внутрішня будова пегматитів взаємопов'язані. Можна сказати, що форма пегматитів є відображенням їх внутрішньої будови. Геометричні форми і розміри пегматитів є різними. Найбільш повно вивченими є еродовані пегматити, які знаходяться у приповерхневій частині родовища на глибині до 30...40 м. Значна частина цих пегматитів уже відпрацьована кар'єрами. Морфологічні особливості еродованих пегматитів можна характеризувати лише трьома формами: ізометричні, компактно-

видовжені, видовжені неправильної форми. Форми цих пегматитових покладів підтверджені даними, отриманими при розробці приповерхневих покладів центральної частини родовища на Дворищанській і Вишняківській площах. Переважаючими є ізометричні форми.

Невеликі за розмірами пегматити північної частини родовища (Дашинсько–Писарівсько–Краєвщинська площа) теж характеризуються ізометричною формою, значно рідше (15%) – лінзоподібною [7].

Південна частина родовища характеризується великорозмірними, майже ізометричними пегматитами. Частина з них представлена покладами штокоподібної форми, які, всупереч загальній закономірності, характеризуються перевищенням вертикальних розмірів над горизонтальними. Будова верхньої частини штокоподібних тіл не відрізняється від будови ізометричних тіл. Нижня частина штоків (близько  $\frac{3}{4}$  об'єму) представлена метасоматично зміненими породами. Такі тіла мають невеликі занориші. Одиначні крупні камерні тіла, як правило, оточені пегматитами менших розмірів (серед них зустрічаються і камерні), які знаходяться на відстані 3...5 м від основного пегматиту.

Деякі камерні пегматитові тіла відрізняються виступами, апофізами, заливами та іншими ускладненнями, внаслідок чого їх форму можна розглядати як ускладнену ізометричну. Це, звичайно, ускладнює класифікацію таких тіл, перш за все морфологічну. Слід зазначити, що беззаноришеві пегматити зустрічаються по всьому родовищу, найчастіше в західній і південній частині родовища. Розміри безкамерних пегматитів – від 5...10 см до 20 м у найбільшому вимірі. Такі пегматити є ніби супутниками-сателітами великих міаролових пегматитів.

Жильні пегматити на Волинському родовищі зустрічаються у вигляді одиничних жил в основних породах. Такі пегматити промислової цінності практично не мають. Кількість жильних пегматитів збільшується при наближенні до кислих порід. При цьому зростають і їх розміри, але загалом жильні пегматити належать до малорозмірних геологічних тіл. Потужність таких жил не перевищує 1...1,5 м, довжина по простяганню – 10...15 м. Інколи зустрічаються жили потужністю 2...3 м і довжиною 40...50 м.

Очевидно, малорозмірні пегматити-сателіти та апофізні ускладнення міаролових пегматитів обумовлені різними геологічними процесами, які відбувалися в навколопегматитовій зоні, з яких переважаючими є процеси метасоматичного походження, що утворилися внаслідок інтенсивного обміну компонентами між пегматитовим осередком і вмисними породами при високих температурах. У навколопегматитовій зоні змінені граніти утворюють, як правило, своєрідні зони: зону змінених гранітів, збагачених темнокольоровими мінералами; зону вилуговування (шпаруватості); зону сієнітизації; зону зміни забарвлення; зону тріщинуватості; зону характерної акцесорної мінералізації; зону геохімічних і геофізичних аномалій. Особливо чітко і добре виражені перші дві зони. Відмічені зони можуть служити надійними пошуковими ознаками при пошуках і розвідці пегматитових покладів, а встановлення

закономірностей їх розвитку дозволить зробити оцінку продуктивності і перспективності пегматитів.

У складі летючих компонентів пегматитів України переважали азот і фтор. Характерною особливістю пегматитів Волинського родовища є те, що в складі летючих компонентів пегматитів Володарськ-Волинського пегматитового району переважали вуглекислота і фтор, що й зумовило утворення зазначених вище навколопегматитових зон.

Розміри, форми пегматитів, їх типи та особливості залежать головним чином від кількості залишкових пегматитоутворюючих розчинів і їх концентрації при помірній лужності в осередках, з яких утворились пегматити. При малій кількості цих розплавів еволюція осередку протікала швидко, і утворилися малі неповнозональні пегматити. Якщо осередок пегматитоутворюючих розплавів був великим і висококонцентрованим, то еволюція його затримувалась, і в ньому інтенсивно проявлялись розчинення, перенос, перекристалізація і метасоматичне заміщення мінералів. Внаслідок цих процесів сформувались повнозональні камерні тіла з крупними камерами і зонами гідротермальних змін. Якщо ж розплати-розчини не могли зібратись в осередку в єдину велику масу, еволюція їх проходила швидше і закінчувалась в ранній гідротермальній стадії, внаслідок чого сформувались крупні тіла з великими недорозвиненими заноришами. Якщо пегматитове тіло в процесі формування зазнавало тектонічного впливу, то нормальний хід процесу порушувався. При цьому рухомі фази частково або повністю могли бути витиснені у вмисні породи, і утворились «сухі» безкамерні пегматити.

На рис. 1 наведено блок-діаграму диференційованого камерного пегматитового тіла.

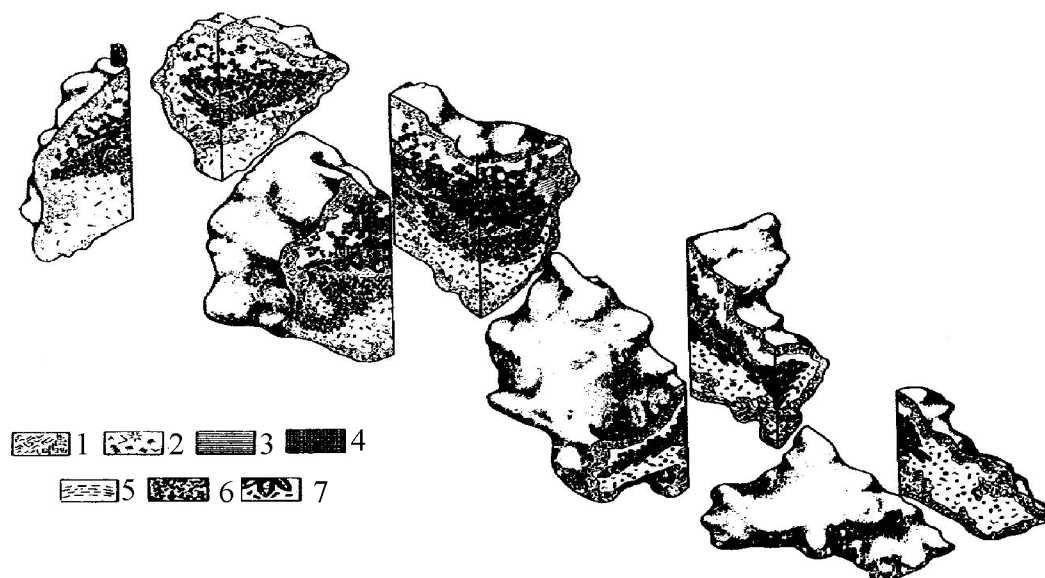


Рис. 1. Блок-діаграма диференційованого камерного пегматиту Волинського родовища: 1 – пегматит графічної структури; 2 – пегматит графічної і пегматоїдної структури з осередками радіальної, променевої та апографічної структур; 3 – польовий шпат; 4 – сірий кварц; 5 – кварц, розбитий тріщинами на окремі регенеровані плиточки; 6 – зона вилуговування; 7 – заноришева область з кристалами мінералів

Якщо розглядати форми пегматитових покладів, то на всій площі родовища пегматити мають переважно ізометричну округлу або приплюснуту форму. На рис. 2, а зображені в плані та розрізі ізометричні тіла центральної частини родовища (Вишняківська і Дворищанська ділянки), на рис. 2, б наведені форми малорозмірних пегматитів північної частини родовища (Дашинсько-Писарівсько-Краєвщинська площа). На рис. 3 зображений один з великорозмірних беззаноришевих пегматитів з апофізами південної частини родовища Паромовської площі.

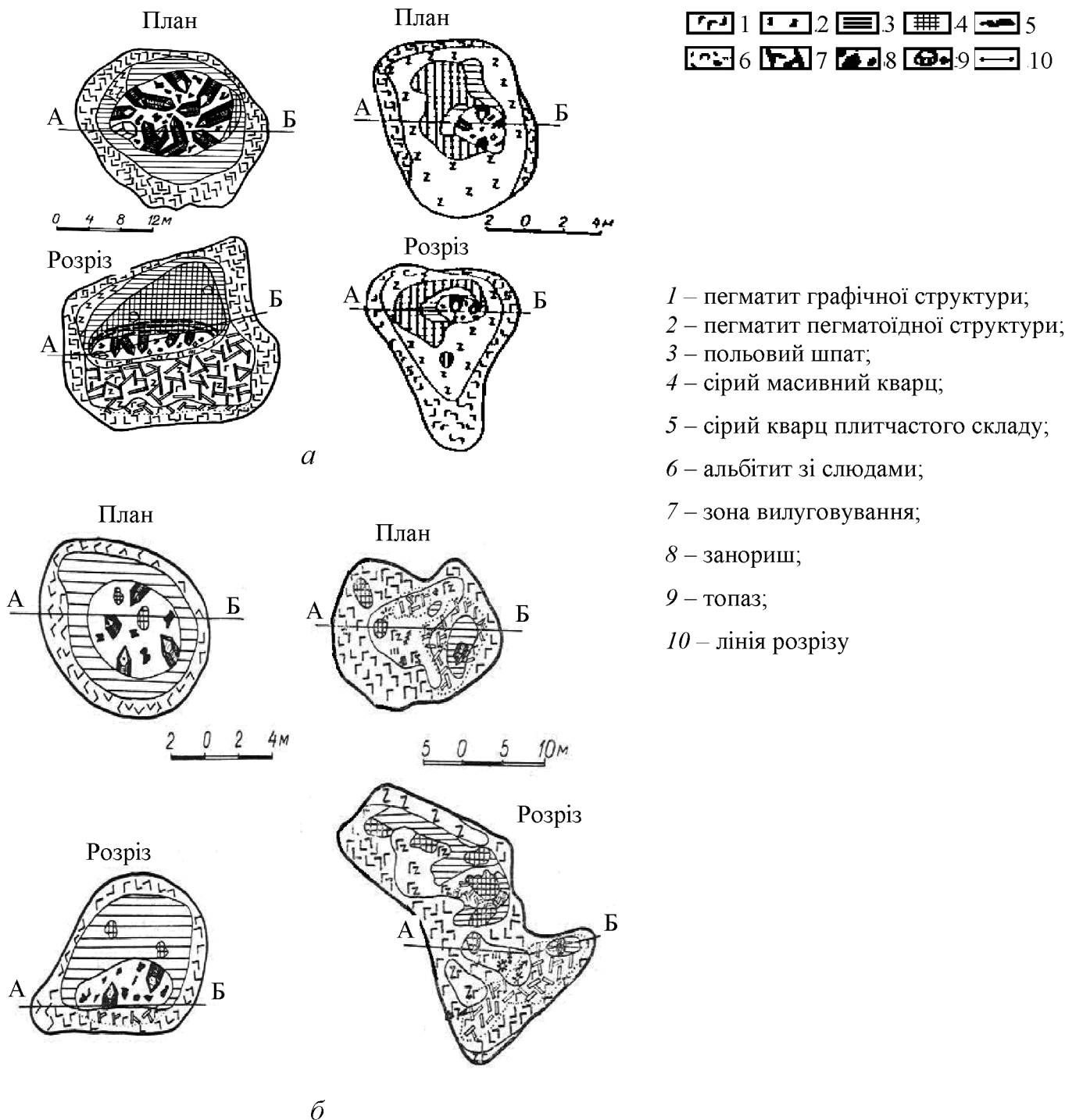


Рис. 2. Основні найбільш поширені форми пегматитів центральної (а) та північної (б) площі Волинського родовища

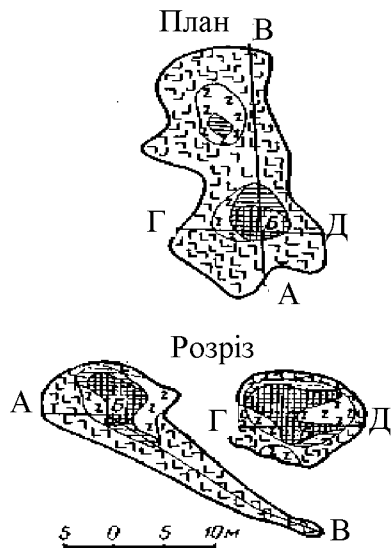


Рис. 3. Основні найбільш поширені форми пегматитів південної площі Волинського родовища (позначення такі ж, як на рис. 2)

### Висновки

Північна частина Волинського родовища характеризується ізометричною, рідше лінзоподібною формою; центральній частині притаманні ізометричні, компактно-видовжені, видовжені неправильної форми пегматити. Південна частина родовища характеризується великорозмірними, майже ізометричними пегматитами, частина яких представлена покладами штокоподібною форми.

Деякі камерні пегматитові тіла відрізняються виступами, апофізами, заливами та іншими ускладненнями, внаслідок чого їх форму можна розглядати як ускладнену ізометричну. По усьому родовищу зустрічаються беззаноришеві пегматити розмірами в найбільшому вимірі від 0,1 до 20 м, які є супутниками-сателітами великих міаролових пегматитів. Найчастіше беззаноришеві пегматити зустрічаються в західній та південній частинах родовища. Жильні пегматити на Волинському родовищі зустрічаються у вигляді одиночних жил в основних породах.

Подальші дослідження в цьому напрямку повинні бути спрямовані на визначення впливу форми пегматитового покладу на вміст запасів корисних компонентів в ньому з урахуванням технологічних та екологічних параметрів ведення геолого-розвідувальних та видобувних робіт.

1. Булгаков В. С. Некоторые вопросы генезиса, методики и разведки скрытых пегматитовых тел с пьезооптическим сырьем // Изв. вузов. «Геология и разведка». – 1967. – № 6. – С. 36–45.

2. Ермаков Н. П. Происхождение остаточных пегматитов камерного типа на Волыни // Труды ВНИИП. – Т. 1. – М., 1957. – С. 54–58.

3. Ивантишин М. Н. Коростенский плутон // Геохронология докембрия Украины. – К.: Наукова думка. – 1965. – С. 24–27.

4. Пегматиты Волыни (Украинская ССР) / М. Н. Ивантишин, В. Т. Клочков, И. Л. Личак, И. Д. Царовский, Л. П. Чернышкова. – К.: Изд. АН УССР, 1957. – 242 с.

5. Ивантишин М. М. Топази в коростенських пегматитах // Геол. журнал АН УРСР. – Вип. 4. – Т. 15. – 1955. – С. 48–51.

6. *Новое в строении и минералогии пегматитов Волыни* / Е. К. Лазаренко, О. И. Матковский, В. И. Павлишин, Ю. Г. Сорокин / ДАН СССР. – 1967. – № 1. – Т. 176. – С. 21–25.
7. *Панасюк А. В.* Розміщення і будова пегматитових тіл в межах Коростенського плутону // Вісник ЖІТІ. – № 4(23). – 2002. – С. 292–295.
8. *Ферсман А. Е.* Избр. труды. – Т. VI. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 560 с.
9. *Ферсман А. Е.* Пегматиты. – М.: Изд-во АН СССР, 1940. – 248 с.
10. *Чернышкова Л. П.* Геологические особенности пегматитов Волыни, их морфология и внутреннее строение // Труды ВНИИП. – Т. 1. – М., 1957. – С. 71–75.