

**Олександр Вовк,
Лариса Чижевська,
Дарина Стрій**

Географія поширення родовищ дорогоцінних та напівдорогоцінних мінералів Волині

Проаналізовано запаси дорогоцінних та напівдорогоцінних мінералів на Волині. Показано каменебарвну сировину в регіоні як джерело дорогоцінних та напівдорогоцінних мінералів, що пов'язані з північним та північно-західним схилами Українського щита. Основну увагу статті сконцентровано на вивчення камерних пегматитів Коростенського плутону (топаз, берил, кварц, халцедон), а також процесів постмагматичної мінералізації базальтів у районі с. Полиці (аметист, халцедон). Досліджено родовища та прояви бурштину в районі зчленування Українського кристалічного щита та Волино-Подільської плити. Описано головні дорогоцінні та напівдорогоцінні мінерали Волині, які пов'язані з геологічними структурами України. Для дослідження використовувалися порівняльно-описовий метод, методи аналізу та синтезу, метод узагальнення. Отримані результати дослідження будуть корисними під час вивчення дисциплін «Геологія загальна та історична», «Географія Волині», «Фізична географія України», «Краєзнавство», допоможуть краще вивчити мінерально-сировинну базу України, можуть застосовуватися для написання курсових та дипломних робіт по спеціальності «Географія», а також для обґрунтування більш ефективного використання каменебарвної сировини.

Ключові слова: дорогоцінне каміння, напівдорогоцінне каміння, топаз, берил, бурштин, каменебарвна сировина, Волинь.

© Вовк О., Чижевська Л., Стрій Д., 2020

Постановка проблеми та її значення. Більшість галузей економіки України прямо чи опосередковано пов'язані з функціонуванням мінерально-сировинного комплексу. Тому вивчення географії поширення його мінерально-сировинної бази вважаємо актуальним й життєво необхідним. Каменебарвна сировина – самостійна група неметалевих корисних копалин із властивими тільки їм особливостями, що зумовлюють специфічність їх пошуків і принципів геолого-економічної оцінки. Науково-дослідними роботами щодо даної теми займалися геологи А. Г. Бетехтін, Д. К. Возняк, Є. К. Лазаренко, В. І. Павлишин, В. Т. Латиш, П. К. Вовк, Ю. Г. Сорокін, І. М. Наумко, О. П. Вовк та ін. Встановлено, що у межах північно-західної частини Українського щита є дорогоцінні й напівдорогоцінні мінерали, які користуються попитом не тільки на внутрішньому, а й на зовнішньому ринках.

Волинь – давньоруська історична область, історично-географічний край у басейні південних приток Прип'яті та верхів'ях Західного Бугу (його правих приток), у північно-західній частині сучасної (з 1991 р.) України. Розташована між Поділлям на півдні та Поліссям на півночі, Західним Бугом на заході і верхнім Тетеревом та верхів'ями Ужа на сході. Охоплює сучасні Волинську та Рівненську області, західну частину Житомирської та північну частину Тернопільської та Хмельницької областей. Територією досліджень є Волинська, Рівненська та частина Житомирської областей. Цей регіон багатий на різноманітні родовища каменебарвної сировини, які часто не розробляються офіційно. Незважаючи на консервацію родовищ, на міжнародних виставках та ярмарках регулярно появляються нові зразки дорогоцінних та напівдорогоцінних мінералів, зокрема топазу [9]. Також відомі проблеми незаконного видобутку бурштину [1]. Географія поширення каменебарвної сировини має велике значення для обґрунтування доцільності офіційної розробки законсервованих родовищ.

Аналіз останніх публікацій з проблематики дослідження. Багато наявних публікацій розглядають проблему з геологічної та мінералогічного погляду [2; 4; 9], інші – з географічного [8]. Добре досліджені забарвлення, хімічний склад, кристаломорфологія й особливо генезис кварцу, топазу та берилу [2; 4; 5; 6].

Виділення не вирішених раніше частин проблеми. Більшість наукових статей присвячено окремим мінералам чи родовищам, значно менше географії поширення та закономірностям розподілу різних типів мінеральної сировини, зокрема каменебарвної. Закономірності розташування родовищ корисних копалин та їх зв'язок із геологічними структурами висвітлено недостатньо.

Мета та формування цілей статті. Метою статті є аналіз даних про ресурси каменебарвної сировини Волині, поглиблення й удосконалення теоретичних положень та розробка науково-практичних рекомендацій щодо вивчення надр регіону та їх раціональне використання.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів. Коростенський плутон формувався в середині протерозойської ери (2,3–1,6 млрд років тому). Проте будова Коростенського плутону ускладнена окремими масивами порід докембрійського періоду, тобто породами, що складають найдавніший фундамент Землі. Камерні пегматити Коростенського плутону є єдиним джерелом ювелірного та технічного топазу та берилу в Україні.

Топаз. Кристали волинського топазу відомі ще з XIX ст. й неодноразово описані в літературі. Основна маса кристалів топазу в пегматитах приурочена до заніркової ділянок та зон вилуговування. Крім того, топаз трапляється в порожнинах графічної, пегматоїдної й польовошпатової зон та в метасоматично змінених породах, а також у вигляді твердих включень у кварці [5], кристаломорфологія з цих зон помітно відрізняється [7].

Топази в занірках та зонах вилуговування кристалізувалися в подібних умовах за температури близько 400 °С. Для зон вилуговування характерні індивіди, невеликі за розміром (до 10 см). У занірках трапляються як дрібні багатогранники, так і кристали-велетні (до 117 кг). Знахідка великих прозорих кристалів вагою від 1 до 50 кг на Волині була звичайною справою. У пегматитах Волині виявили прозорий, без тріщин і сторонніх включень кристал топазу чистої води вагою 68 кг. У 1964 р. при розробці одного із занірок об'єм у кілька десятків кубічних метрів виявилось ціле «сімейство» кристалів топазу загальною вагою понад півтонни. Майже всі вони росли підставами до стінки занориша, а головками – вгору й тому мали чудове природне огранювання. Крім прозорих та безбарвних часто трапляються блакитні та винно-рожеві багатогранники топазу. Двобарвні зразки пов'язані з тим, що одним пірамідам росту відповідає блакитне, а іншим – винно-рожеве забарвлення [3].

Берил. Берил в Україні рідкісний. Як акцесорний мінерал він генетично й просторово пов'язаний із камерними й керамічними пегматитами Волинського мегаблока та керамічними й рідкіснометалевими пегматитами Приазовського, трапляється у грейзенах Українського щита й у розсипах. На теренах України відоме одне велике промислове родовище (Волинське – найбільше в Європі) та понад двадцять дрібних проявів берилу. На Волинському родовищі нині виділяють такі кольорові різновиди берилу: берил звичайний – зелений різної інтенсивності; геліодор – золотисто-жовтий; аквамарин–зеленкувато-блакитний; гошеніт – безбарвний [10].

Кварц. Кварц у камерних пегматитах Волині має широку гаму різновидів, які різняться за формою, розмірами, забарвленням та внутрішньою будовою. Кварц стійкий практично в усьому діапазоні геологічних умов та зберігає сліди колишніх процесів утворення й перетворення у вигляді різноманітних флюїдних включень. У пегматитах, особливо камерних, кварцом складені потужні мономінеральні виділення в різних зонах – пегматоїдній, блокової і центральної. У деяких тілах Коростенського плутону виявлено гетит-халцедонові агрегати, які за властивостями та складом відповідають тигровому оку. Найбільший кристал кварцу, видобутий на Волині, важив 10 т. Пізніше був видобутий кристал – гігант кварцу вагою 7 т [4].

Халцедон. Володарськ-Волинське родовище камерних пегматитів добре відоме завдяки як п'єзокварцу, так й ювелірному камінню: топазам, берилам, димчастому кварцу та моріону. Поряд із дорогоцінним камінням тут відоме й напівдорогоцінне каміння: опал, халцедон. Халцедон на цьому родовищі зустрічається у вигляді нальоту, кірок, рідше цементу у заноришевої брекчії та у вигляді ізометричних уламків помаранчевого, помаранчево-сірого, блакитно-сірого, блакитно-біло-сірого, біло-сірого кольору. Розмір уламків від 50 до 3–5 см. Більшість халцедонів, зовні мають помаранчеве, помаранчево-сіре забарвлення, а всередині вони сірі, сіро-блакитні. Халцедони помаранчевого кольору можна віднести до сердоліку [4].

Умови утворення та екологічні проблеми видобутку бурштину. Результати аналізу геологічної будови території України, схеми поширення й випадкових знахідок бурштину свідчать про приуроченість більшості проявів бурштину в Україні до північних і північно-західних схилів Українського щита (УЩ), зони зчленування кристалічних утворень УЩ й осадово-вулканічних утворень Прип'ятського прогину та Волино-Подільської плити. Група проявів бурштину зосереджена в районі зчленування Українського щита та Дніпровсько-Донецької западини. В осадовому чохлі, що перекидає кристалічні утворення північної частини Волино-Подільської плити й північно-західного району Українського щита та його схилів, бурштиноносні верстви встановлені на різних стратиграфічних рівнях палеогену, неогену й антропогену. Екологічні проблеми видобутку бурштину детально описані в [1].

Постмагматична мінералізація базальтів Рівненщини. В Українському Поліссі (це передусім Рівненська й Волинська області) базальти залягають у вигляді лавових потоків. Поліський вулкан, що утворив це диво природи, діяв 650 мільйонів років тому. Після охолодження застиглої магми утворилися поверхневі базальти у вигляді стовпів із численних кам'яних багатогранників до 30 метрів висотою, котрі чітко розташовані один поряд з одним і вражають своєю монументальністю та стрункістю геометричних фігур. Постмагматична мінералізація базальтів характерна для кар'єру біля с. Полиці. В ньому можна знайти напівдорогоцінні мінерали групи кварцу: власне кварц, зокрема аметист, халцедон, опал.

Аметист. На Рівненщині аметист знаходять в базальтах околиць с. Берестовець й, особливо, сіл Полиці та Рафалівка. У величезних кар'єрах, де добувається базальт на щебін, зустрічаються ділянки порід, змінені гідротермальних розчинами. Фіолетово-лілові кристали аметисту заповнюють іноді порожнини, встилають стінки тріщин або ховаються в жилках потужністю до 20 см разом із білим і жовтим кварцом, халцедоном, зеленим селадонітом, яскраво-червоним гетитом і волокнистими цеолітами. Аметистові щітки – маленькі кристалики, які так тісно притиснуті один до одного, що стирчать лише їх гострокутні головки й поблискують трикутнички граней. Найчастіше такі щітки виникають там, де товща гірських порід, скажімо пісковиків, розбита мережею тріщин. По цих тріщинах протікають розчини. Ці ледь теплі розчини осаджують у тріщинах гірський кристаль й аметист, покриваючи порожнечі килимком гостроверхих дрібних кристалів. Іноді площа щіток аметисту досягає десятків і сотень квадратних сантиметрів.

Висновки й перспективи подальших досліджень. Таким чином, єдиним джерелом ювелірного й технічного топазу в Україні є камерні пегматити Волині, генетично й просторово пов'язані з гранітами Коростенського плутону, серед яких головні – рапаківіподібні граніти. Коростенський плутон формувався у середині протерозойської ери (2,3–1,6 млрд років тому). З порід Коростенського плутону найбільш широко розповсюдженими є граніти рапаківі середньозернисті, біотито-роговообманкові та кварцово-порфіровидні. Коростенський плутон давно відомий родовищами заноришевих пегматитів, що залягають у дрібноовоїдних гранітах рапаківі. Берил генетично й просторово пов'язаний із камерними й керамічними пегматитами Волинського мегаблока. На теренах України відоме одне велике промислове родовище Волинське – найбільше в Європі. Поклади кварцу приурочені до Коростенського плутону. Кварц у камерних пегматитах Волині має широку гаму різновидів. До них відносяться: димчастий кварц, чорний моріон, аметист, халцедон. Приуроченість більшості проявів бурштину в Україні належить до північних і північно-західних схилів Українського щита. З палеогеновими відкладами зв'язане єдине в Україні Клесівське родовище бурштину. Воно знаходиться в зоні обрамлення протерозойських кристалічних порід північно-західної частини Українського щита осадовими утвореннями палеогену. Розподіл бурштину нерівномірний, максимальний він в основі товщі. Незаконний видобуток бурштину призводить до знищення родючого шару ґрунту, всихання лісу – через це утворюється піщана пустеля, знищення можливості циркуляції підземних вод, зникає фауна та флора. Українському Поліссі (це передусім Рівненська та Волинська області) базальти залягають у вигляді лавових потоків. Тут виявлено значну кількість родовищ, з яких на сьогодні інтенсивно розробляється тільки Івано-Долинське родовище. Поклади базальту утворилися тут внаслідок активної вулканічної діяльності 650–620 мільйонів років тому. Базальти залягають у родовищі монолітом та стовпами. Саме стовпчате залягання базальту такої кількості є унікальним в Україні. Поклади кварцу приурочені до Коростенського плутону. Кварц у камерних пегматитах Волині має широку гаму різновидів: димчастий кварц, чорний моріон, аметист, халцедон. На Рівненщині аметист знаходять у базальтах околиць сіл Полиці, Рафалівка, Берестовець. Володарськ-Волинське родовище камерних пегматитів добре відоме завдяки як п'єзокварцу, так й ювелірному камінню: топазам, берилам, димчастому кварцу та моріону. Поряд із дорогоцінним камінням тут відоме й напівдорогоцінне каміння: опал, халцедон.

Джерела та література

1. Вовк О. Основні проблеми видобутку бурштину у Волинській області / О. Вовк, М. Мельничук, С. Саванюк // *Наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія : Геогр. науки.* – 2019. – № 9 (393). – С. 17–27.
2. Возняк Д. К. Особливості формування і локалізації заноришевих пегматитів Володарськ-Волинського пегматитового поля (Український щит) / Д. К. Возняк, В. І. Павлишин // *Мінерально-сировинні багатства України: шляхи оптимального використання – Володарськ-Волинський, 2009.* – С. 56–62.
3. Леммлейн Г. Г. Об окраске двухцветных кристаллов топаза / Г. Г. Леммлейн, Н. М. Меланхолин // *Труды Ин-та кристаллогр.* – 1951. – Вып. 6. – С. 245–254.
4. *Минералогия и генезис камерных пегматитов Волини* / Е. К. Лазаренко, В. И. Павлишин, В. Т. Латыш, Ю. Г. Сорокин. – Львов : Вища школа, 1973. – 360 с.
5. *Мінералоутворюючі флюїди та парагенезиси мінералів пегматитів заноришевого типу України (рідкі включення, термобарометрія, геохімія)* / [В. А. Калюжний, Д. К. Возняк, Г. М. Гігашвілі та ін.]. – К. : Наук. думка, 1971. – 216 с.
6. Наумко И. М. Генетические особенности топаза из зоны выщелачивания и перекристаллизации занорышевых пегматитов Волини / И. М. Наумко, В. А. Калюжный // *Минерал. журн.* – 1981. – Т. 3. – № 3. – С. 52–62.
7. Павлишин В. І. Характерні особливості кристаломорфології топазу з різних мінерально-структурних зон камерних пегматитів Коростенського плутону Українського щита / В. І. Павлишин, О. П. Вовк, І. М. Наумко // *Мінерал. журн.* – 2016. – Т. 38. – Вип. 4. – С. 3–13.
8. Сивий М. Географія мінеральних ресурсів України / М. Сивий, І. Паранько, Є. Іванов. – Львів : Простір М, 2013. – 684 с.
9. *Топаз у надрах України та в історії народів* / В. Павлишин, С. Довгий, Є. Пашенко, О. Вовк. – К. : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2017. – 274 с.
10. Яковлєва В. Берил України / В. Яковлєва, В. Каменчук // *Мінерал. зб.* – 2004. – № 54. – Вип. 2. – С. 189–194.

References

1. Vovk O. Osnovni problemy vydobutku burshtynu u Volynskii oblasti / O. Vovk, M. Melniichuk, S. Savaniuk // Nauk. visn. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainki. Seria : Neohr. nauky. – 2019. – № 9 (393). – S. 17–27.
2. Vozniak D. K. Osoblyvosti formuvannia i lokalizatsii zanoryshevykh pehmatyiv Volodarsk-Volynskoho pehmatyovoho polia (Ukrainskyi shchyt) / D. K. Vozniak, V. I. Pavlyshyn // Mineralno-syrovynni bahatstva Ukrainy: shliakhy optymального vykorystannia. – Volodarsk-Volynskiy, 2009. – S. 56–62.
3. Lemmlejn G. G. Ob okraske dvuhcvetnykh kristallov topaza / G. G. Lemmlejn, N. M. Melanholin // Trudy Inta kristallogr. – 1951. – Vyp. 6. – S. 245–254.
4. Mineralogiya i genezis kamernykh pegmatitov Volyni / E. K. Lazarenko, V. I. Pavlishin, V. T. Latysh, Yu. G. Sorokin. – Lvov : Vishcha shkola, 1973. – 360 s.
5. Mineraloutvoriuiuchi fluuidy ta parahenezysy mineraliv pehmatyiv zanoryshevoho typu Ukrainy (ridki vkluchennia, termobarometriia, heokhimiia) / [V. A. Kaliuzhnyi, D. K. Vozniak, H. M. Hihashvili ta in.]. – K. : Nauk. dumka, 1971. – 216 s.
6. Naumko I. M. Geneticheskie osobennosti topaza iz zony vishchelachivaniya i perekristalizacii zanoryshevykh pegmatitov Volyni / I. M. Naumko, V. A. Kalyuzhnyj // Mineral. zhurn. – 1981. – T. 3. – №3. – S. 52–62.
7. Topaz u nadrah Ukrainy ta v istorii narodiv / V. Pavlyshyn, S. Dovhyi, Ye. Pashchenko, O. Vovk. – K. : In-t obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy, 2017. – 274 s.
8. Syvyi M. Neohrafiia mineralnykh resursiv Ukrainy / M. Syvyi, I. Paranko, Ye. Ivanov. – Lviv : Prostir M, 2013. – 684 s.
9. Topaz u nadrah Ukrainy ta v istorii narodiv / V. Pavlyshyn, S. Dovhyi, Ye. Pashchenko, O. Vovk. – K. : In-t obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy, 2017. – 274 s.
10. Yakovlieva V. Beryl Ukrainy / V. Yakovlieva, V. Kamenchuk // Mineral. zb. – 2004. – № 54. – Vyp. 2. – S. 189–194.

Вовк Александр, Чижевская Лариса, Стрий Дарина. География распространения месторождений драгоценных и полудрагоценных минералов Волыни. Анализ исследований драгоценных и полудрагоценных минералов Волыни указывает на то, что этот регион богат самоцветным сырьем. Основные месторождения драгоценных и полудрагоценных минералов связаны с северным и северо-западными склонами Украинского щита. Сюда относятся камерные пегматиты Коростенского плутона (топаз, берилл, кварц, халцедон), постмагматическая минерализация базальтов в районе с. Полицы (аметист, халцедон), а также месторождения и проявления янтаря в районе сочленения Украинского щита и Волыно-Подольской плиты. В статье кратко описаны драгоценные и полудрагоценные минералы Волыни, рассматривается связь месторождений с геологическими структурами Украины. Для исследования использовались сравнительно-описательный метод, методы анализа и синтеза, метод обобщения. Полученные результаты исследования будут полезными при изучении дисциплин «Геология общая и историческая», «География Волыни», «Физическая география Украины», «Краеведение», помогут лучше изучить минерально-сырьевую базу Украины, могут применяться для написания курсовых и дипломных работ по специальности «География», а также для обоснования более эффективного использования самоцветного сырья.

Ключевые слова: драгоценные камни, полудрагоценные камни, топаз, берилл, янтарь, самоцветное сырье, Волынь.

Vovk Oleksandr, Chyzhevska Larysa, Striy Daryna. Geography of Distribution of Precious and Semi-Precious Minerals Deposits in Volyn. The reserves of precious and semi-precious minerals in Volyn are analyzed. Stone-colored raw materials in the region are shown as a source of precious and semi-precious minerals associated with the Northern and North-Western slopes of the Ukrainian Shield. The main attention of the article is focused on the study of chamber pegmatites of Korosten pluton (topaz, beryl, quartz, chalcedony), as well as the processes of post-magmatic mineralization of basalts in the area of the village of Polytsi (amethyst, chalcedony). Deposits of amber in the area of the junction of the Ukrainian Crystal Shield and the Volyn-Podilska Plate have been studied. The main precious and semi-precious minerals of Volyn, which are connected with the geological structures of Ukraine, are described. The study used a comparative and descriptive method, methods of analysis and synthesis, the method of generalization. The obtained research results will be useful during the study of disciplines «General and historical geology», «Geography of Volyn», «Physical geography of Ukraine», «Local lore», will help to better study the mineral resource base of Ukraine, can be used to write coursework and graduate work in the specialty «Geography», as well as to justify the more efficient use of stone raw materials.

Key words: precious stones, semiprecious stones, topaz, beryl, amber, gemstone raw materials, Volyn.

Стаття надійшла до редколегії
06.02.2020 р.