

**ТЕОРЕТИЧНІ УЗАГАЛЬНЕННЯ ОЗНАК І КРИТЕРІЇВ ПОШУКУ
ТА ОЦІНКА РОДОВИЩ БУРШТИНУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

(Представлено д.т.н., проф. Бакка М.Т.)

Запропоновано набір найбільш чітких критеріїв для пошуків родовищ бурштину і виділені найбільш перспективні ділянки для досліджень виявлення бурштиноносності.

Актуальність статті. Застосування бурштину поширене у різних галузях. Бурштин легко ріжеться, шліфується і полірується, має широку гаму кольорів. Основним напрямом використання бурштину є ювелірно-виробна галузь, з нього виготовляється велика кількість різноманітних ювелірних і декоративних виробів. Широке застосування знаходять продукти хімічної переробки бурштину. Для цих цілей використовують дрібний бурштин, а також відходи від виробного та пресованого бурштину. Високомолекулярні з'єднання бурштину, розкладаючись, дають каніфоль, бурштинову кислоту і бурштинове масло. Бурштинова каніфоль застосовується для використання різноманітних лаків, емалей, топографічних фарб. За своєю міцністю, стійкістю та блиском бурштиновий лак має переваги, порівняно з іншими. Він застосовується для полірування меблів, музичних інструментів, покриття підлог, електроізоляції проводів. Бурштинова кислота – важлива сировина для виготовлення хімічних реактивів: бурштинового ангідриду, бурштиново-кислих солей натрію, калію, амонію та багатьох ефірів. Крім того, бурштин знаходить своє застосування в сільському господарстві (як біогенний стимулятор), в фармацевтичній, парфумерній галузях.

Вивченість питання. Вивченням бурштину у різний час займалися такі науковці, як І.С. Васишин, В.І. Панченко, І.О. Майданович, Д.Є. Макаренко, В.С. Трофімов, П.А. Тутковський

Переважає більшість наукових праць присвячена вивченню генезису та морфології бурштинових родовищ, застосуванню бурштину в різних галузях народного господарства. Критерії для пошуку бурштину наведені в загальних рисах. Відсутній чітка класифікація критеріїв для пошуку родовищ бурштину і бурштиноносних басейнів.

Мета роботи. Виконати узагальнення ознак і критеріїв пошуку бурштину і на основі викладеного дати оцінку родовищ бурштину на території України.

Основні результати досліджень. Бурштин – збірна назва викопних смол деяких видів хвойних дерев. В більш вузькому розумінні – це викопна смола, що містить 2–7 % бурштинової кислоти. Як мінерал біогенного походження, бурштин розглядається у складі органічних з'єднань.

Бурштинові поклади сформувалися за рахунок принесення водою матеріалу зі смолою хвойних дерев із первинних ґрунтів “янтарних” лісів, що росли на берегах і на островах прибережної частини суші в верхньопалеогеновий час. Початковим актом утворення бурштину було значне виділення смоли кількох видів хвойних дерев, які росли на території або ж неподалік (не більше 20 км) від сучасного розміщення виявлених родовищ або проявів. Другий етап бурштиноутворення – перенесення смоли водостоками та її захоронення. Воно супроводжувалось рядом фізико-механічних змін її стану. Перетворення смоли в бурштин відбувається за участі води, збагаченої на калій, яка сприяє утворенню в ній янтарної кислоти. На цій стадії в слаболужному середовищі утворюється і мінерал глауконіт, постійний супутник бурштину. В подальшому геологічному розвитку відбувався розмив і перевідкладення раніше утворених розсипів. Цей процес відбувається і в даний час за рахунок розмиву бурштиновмістних порід водними потоками і накопичення бурштину в алювії різних водостоків. Вміст бурштину в них значно менший, частіше всього – це поодинокі зерна або кусочки округлої форми, що практично не мають промислового значення.

Особливості геолого-розвідувальних робіт на бурштин обумовлені складністю геологічної будови басейнів, зон, родовищ і ділянок розвитку бурштиновмістних відкладів, розподілу в них та фізико-механічних характеристик бурштину як дорогоцінного каміння органогенного походження.

Пошукові роботи проводяться з метою виявлення покладів бурштину в межах відомих зон розповсюдження потенційно перспективних на бурштин відкладів, виділених попередніми геологознімальними, геологопрогнозними, супутніми та іншими роботами. Основою планування пошуків родовищ бурштину і їх проведення слугують ознаки та критерії.

Пошукові ознаки – це факти, що вказують на наявність або можливість виявлення родовищ бурштину. Класифікація пошукових ознак за ступенем значення показана на рис. 1.

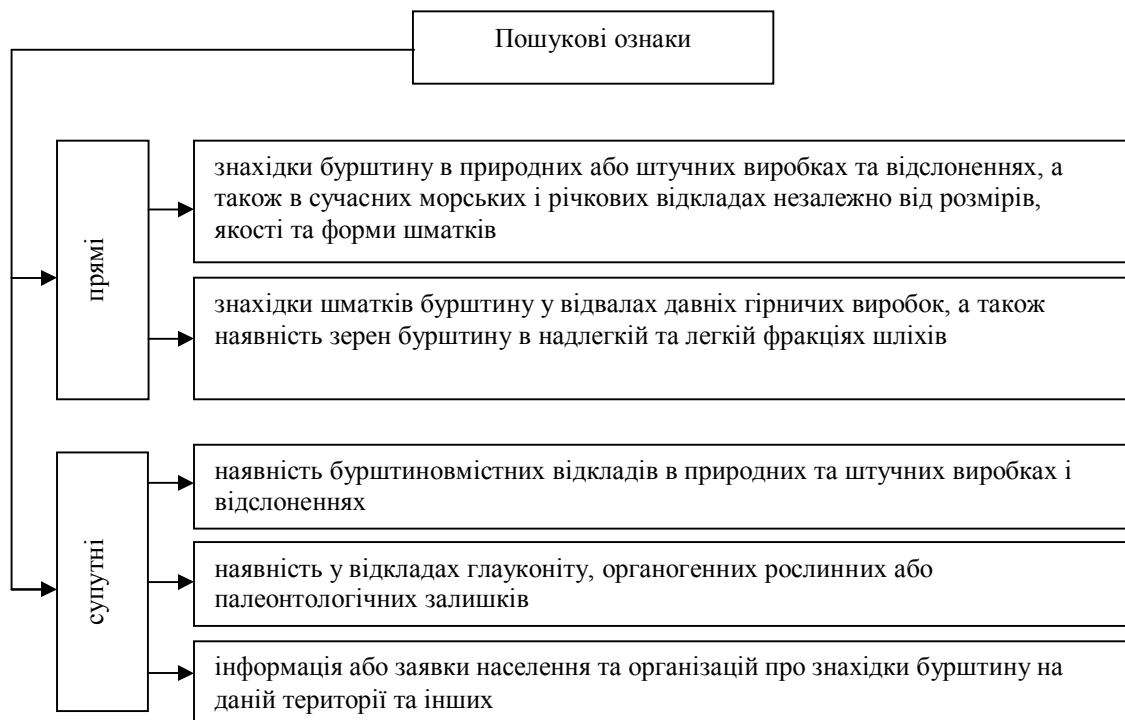


Рис. 1. Розподіл пошукових ознак за ступенем значення

Супутні пошуки бурштину, як і іншого коштовного, напівкоштовного і колекційного каміння проводяться з метою розширення мінерально-сировинної бази ювелірної та каменепереробної промисловості. Ці пошуки є обов'язковими для всіх державних наукових, геологічних і видобувних підприємств України при проведенні робіт в межах бурштиноносних басейнів.

Головним завданням цих пошуків є виявлення і перспективна оцінка проявів бурштину і ділянок або зон, на яких проводяться роботи. Ступінь детальності супутніх пошуків повинна знаходитись відповідно до детальності геологічних досліджень по основній корисній копалині. На перспективних проявах проводяться більш детальні роботи, що супроводжуються проходкою додаткових виробок навкруг місць знахідок бурштину. Щільність додаткових виробок та їх тип (свердловина, шурф, канава) оцінюються геологічною службою організації, що проводить роботи. Про супутні знахідки бурштину обов'язково повідомляється Державна геологічна служба України, яка вирішує питання необхідності і детальності подальших геологорозвідувальних робіт на прояві.

Пошукові критерії – це геологічні умови (передумови), які контролюють просторове розташування родовищ бурштину. За іншим визначенням, це пошукові передумови, до яких відносять різноманітні геологічні фактори, що вказують на можливу наявність бурштину у відкладах. На рис. 2 показані основні серед критеріїв, а також на їх основі оцінені бурштиноносні басейни України, а саме: Прип'ятський, Дніпровський та Дністровський.

Охарактеризуємо наведені критерії.

Стратиграфічні критерії – це використання положення у геологічному розрізі відкладів для прогнозування і виконання пошуків бурштину.

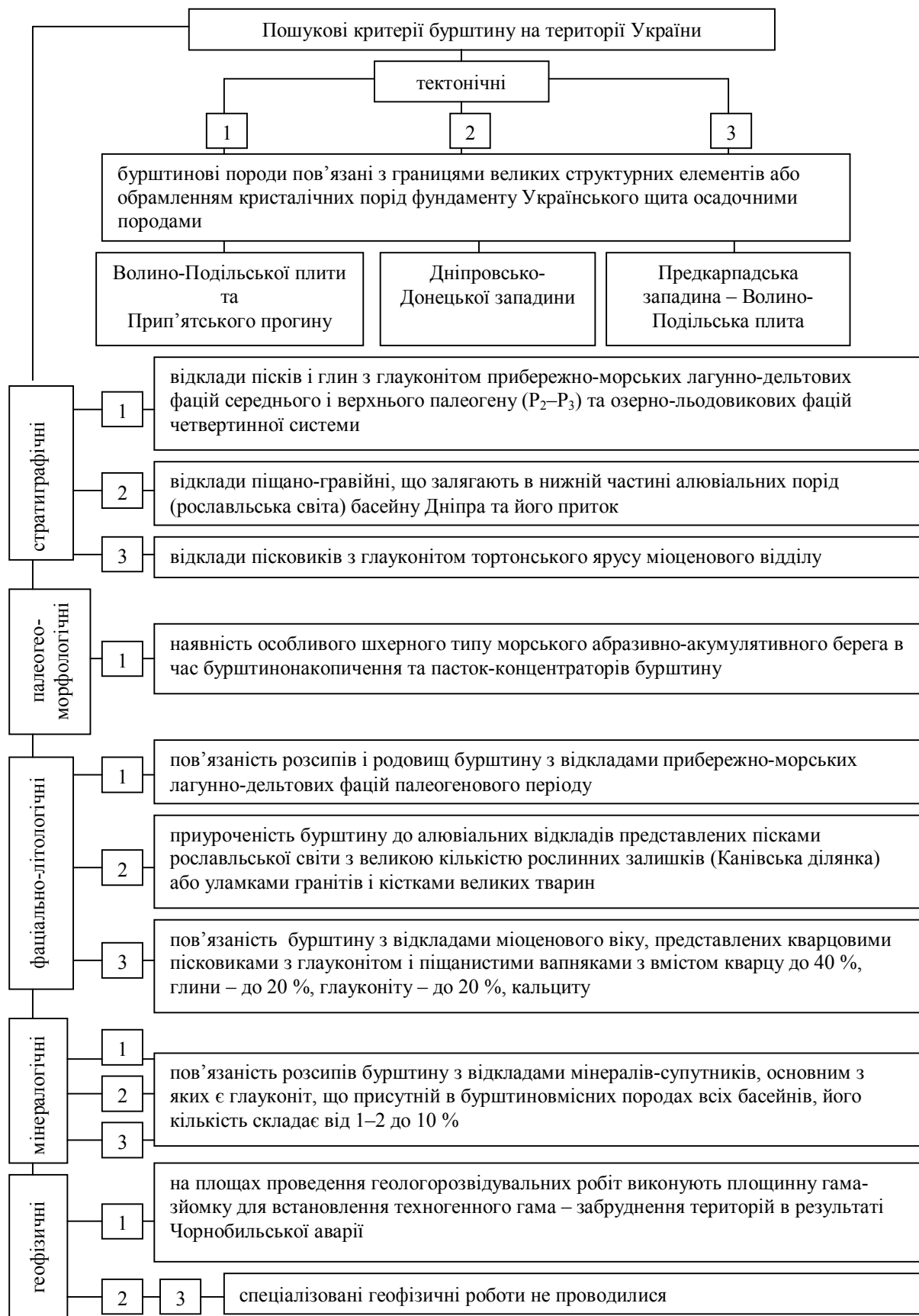


Рис. 2. Узагальнення пошукових критеріїв бурштину на території України:
 1 – Прип'ятський басейн; 2 – Дніпровський басейн; 3 – Дністровський басейн

Тектонічні критерії – це використання просторового розміщення тектонічних структур земної кори при прогнозуванні і проведенні пошуків родовищ на бурштин.

Палеогеоморфологічні критерії – це особливості характеру сучасних і похованих форм рельєфу та їх використання при прогнозуванні і проведенні пошуків і оцінки родовищ бурштину. Розсипи і поклади бурштину відносяться до групи родовищ, що формуються одночасно з рельєфом негативної форми. Головною ознакою палеорельєфу родовищ бурштину Прип'ятського басейну є наявність особливого шхерного типу морського абразивно-аккумулятивного берега в час бурштинонакопичення. Основними елементами палеорельєфу є давні острови, які представлені ерозійними підняттями кристалічних порід Українського щита, метаморфічних і осадочних порід Волино-Подільської плити. Площа островів – від 1 до 10 км². Такі виступи порід в більшості перекриті тільки четвертинними відкладами. Максимальні перепади висот островів над рештою територією складають до 30 м, середні – 5–10 м. Бурштиновмістні палеогенові відклади виповнюють пологі долини між древніми островами. Потужність цих відкладів обумовлена глибиною проток, які вони виповнили. Крутість схилів островів в межах 3–5°. В містах, де крутість схилів була більше (Словечно-Лучанки-Лельчиці), бурштин в палеогенових відкладах свердловинами і шурфами виявлений тільки в надлегкій і легкій фракціях, розміри зерен – до 1,0 мм.

В даний час простір між виступами порід фундаменту представляє понижені заболочені місцевості, що ускладнює, а інколи унеможлиблює проведення геологорозвідувальних робіт.

Фаціально-літологічні критерії – це оцінка пов'язаності розсипів бурштину зі складом літологічних формацій, що утворились в особливих фаціальних умовах. Факторами, що зумовлюють локалізацію літоформацій та зв'язаних з ними корисних копалин, можуть бути: клімат, фаціальні обставини накопичення, близькість корінних проявів, геохімічні особливості середовища, тектонічні умови та інші.

Для Прип'ятського басейну відклади прибережно-морських лагунно-дельтових фацій представлені різнозернистими переважно кварцовими пісками з глауконітом, малопотужними прошарками глин, збагачених рослинними залишками, що виносились водними потоками з навколишніх берегів і островів. Умови накопичення смоли, як легкого і нестійкого матеріалу, суттєво відрізняються від умов накопичення важких і стійких мінералів (золото, платина, ільменіт, алмаз, гранат, кварц). Часті зміни напрямку руху води в прибережних зонах сприяли розмиву відкладів, що утворились раніше, а отже нестійкості геологічної будови розсипів.

Критерії Дніпровського і Дністровського басейнів вказані на рис. 2; можна додати, що геологічна будова Дністерського басейну вказує на утворення розсипів бурштину в фаціальних умовах прибережної частини міоценового моря або на незначних його глибинах.

Мінералогічні критерії – це оцінка пов'язаності розсипів бурштину з відкладами з особливим мінеральним складом, наявності у відкладах мінералів-супутників, що супроводжують бурштин. Основний з них – глауконіт, який є мінералом мілководних басейнів. Скупчення глауконіту розвинуті значно ширше, ніж бурштин. Типоморфною особливістю глауконіту як супутника бурштину, є, перш за все, його склад (кількість алюмінію і заліза). Залежності вмісту бурштину від вмісту глауконіту не виявлено. Окрім глауконіту, в бурштиновмістних породах завжди присутні залишки рослин або кістки тварин.

Геофізичні критерії (передумови) заключаються в використанні характеру геофізичних аномалій для прогнозування і пошуків корисних копалин. Геофізичні аномалії відображають співвідношення фізичних характеристик гірничих порід і корисних копалин.

Використання геофізичних методів для пошуків, оконтурення і визначення глибин залягання бурштиновмістних порід (електро- і магніторозвідки) і розподілу осадочних порід на окремі світи методами каротажу при проведенні геологорозвідувальних робіт на проявах, ділянках і родовищах Прип'ятського басейну в 1979–83 рр. бажаних результатів не дало:

1. методами електро- і магніторозвідки не вдалось оконтурити бурштиновмістні породи межі гірської та берекської світ та визначити глибину їх залягання, тому що за геофізичними характеристиками вони не відрізняються від осадочних порід інших літологічних підрозділів. Чітко виділяється тільки глибина залягання змінених вивітрянням і незмінених кристалічних порід фундаменту;

2. методом гамма-каротажу в свердловинах осадочні породи не вдалось розділити на окремі світи (берекська, межигірська, обухівська та ін.), тому що за природною гамма-активністю відклади цих світ суттєво не відрізняються. Чітко розділяються тільки породи осадкового комплексу та змінені вивітрянням породи кристалічного фундаменту.

Висновки:

1. Найбільш чіткими критеріями є: стратиграфічні, тектонічні, палеоген-морфологічні, фаціально-літологічні, мінералогічні. Використовується традиційний набір геофізичних методів і засобів

геологічної зйомки для встановлення локальних тектонічних структур, неоднорідностей будови фундаменту тощо.

2. Необхідно приділити більшу увагу родовищам таких зон [9]: Прип'ятський басейн – Могилянська, Перуанська; Дніпровський – Канівська, Кременчуцька, Дніпропетровська, Каховська; Дністровський – Львівська, Синьовиднівська.

ЛІТЕРАТУРА:

1. *Василишин І.С., Панченко В.І., Майданович І.О.* Янтар України // Мінеральні ресурси України. – 1995. – № 3–4. – С. 28–32.
2. *Василенко П.І.* Бурштин Київщини / Тр. Укр. наук.-досл. геол. інституту. – 1928. – С. 180–230.
3. *Аристов В.В.* Поиски твердых полезных ископаемых. – М.: Недра, 1975. – 254 с.
4. *Василишин І.С., Панченко В.І.* Методи пошуків і оцінки местороджень янтаря на території України і Белорусії. Пути підвищення ефективності пошукових робіт на пьезооптичне і камнесамоцвітне сирове. – М., 1982. – С. 72–74.
5. *Киевленко Е.Я.* Поиски и оценка месторождений драгоценных и поделочных камней. – М.: Недра, 1980. – 165 с.
6. *Майданович І.Д., Макаренко Д.Е.* Геология и генезис янтароносных отложений Украинского Полесья. – К.: Наукова думка, 1988. – 83 с.
7. *Трофимов В.С.* Янтарь. – М.: Недра, 1974. – 184 с.
8. *Тутковский П.А.* Янтарь волынской губернии / Тр. общества исследователей Волыни. – Житомир, 1911. – С. 19–58.
9. *Бакка М.Т., Ковалевич Л.А., Оляницька О.М.* Районування території України на бурштинову сировину та характеристика бурштиноносних провінцій / Форум гірників. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 202–205.

КОВАЛЕВИЧ Людмила Анатоліївна – асистент кафедри геотехнологій та промислової екології Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- видобування і використання коштовного каміння;
- маркшейдерія.

Подано 08.02.07

УДК 671.152

Теоретические обобщения признаков и критериев поиска и оценки месторождений янтаря на территории Украины / Л.А. Ковалевич //

Предложено набор более четких критериев для поиска месторождений янтаря и выделены наиболее перспективные участки для исследований наличия янтареносности.

The theoretical generalizations of signs and criteria of search and estimation of the amber deposits on the territory of the Ukraine. / L.A. Kovalevich //

The set of the most clear criteria for the researches of amber deposits is suggested and the most perspective arears for the exposure of amberbearing are selected.