

УДК 671.152

Л.А. Ковалевич, асист.
О.М. Оляницька, асист.*Житомирський державний технологічний університет***ГЕОЛОГО-ПРОМИСЛОВІ ТИПИ РОДОВИЩ БУРШТИНУ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ
ЗА СКЛАДНІСТЮ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ***(Представлено д.т.н., проф. Бакка М.Т.)*

Запропоновано розподіл бурштинових родовищ на геолого-промислові типи та дано їх характеристики. Виконана оцінка бурштинових родовищ за складністю геологічної будови. Поставлена задача розробки методики підрахунку бурштину в покладах різної геологічної складності.

Актуальність статті. Бурштин широко використовується в лакофарбувальній, фармацевтичній, парфумерній, ювелірній галузях промисловості, в сільському господарстві як біогенний стимулятор, в медицині. Бурштин є цінною хімічною сировиною для виготовлення бурштинового масла, каніфолі, бурштинової кислоти. Досить часто бурштин слугує цінною колекційною сировиною.

Интерес до родовищ бурштину щорічно зростає, оскільки він має незначну поширеність, розвідані раніше бурштинові поклади повністю або частково відпрацьовані, а тому актуальним є завдання розвідки нових бурштинових родовищ та забезпечення ефективної їх оцінки.

Вивченість питання. Вивченню бурштину присвячені роботи таких науковців, як Є.К. Лазаренка, В.І. Панченка, В.М. Квасниці, Є.А. Кисвленка, І.С. Василішина та інших. Більшість праць науковців присвячена вивченню генезису та морфології бурштинових родовищ, технології переробки бурштину на різні види продукції, застосуванню цієї продукції в різних сферах господарської діяльності, лабораторним дослідженням якості. Разом з тим необхідно відмітити, що ефективна оцінка різних типів бурштинових родовищ та поділ їх на класи та категорії за складністю геологічної будови відсутні, що стримує розвиток сировинної бази на бурштин.

Мета роботи. Виконати теоретичні узагальнення провідних ознак всіх типів бурштинових родовищ з метою сприяння розвитку сировинної бази на бурштин та більш ефективного її використання.

Основні результати досліджень. Під терміном бурштин необхідно розуміти узагальнену назву різних викопних смол, придатних для використання в ювелірно-виробній, хімічній, фармацевтичній, лакофарбувальній та інших галузях виробництва, а під терміном бурштинова руда розуміють природне мінеральне утворення, що містить бурштин у достатній концентрації та у формі, доступній для його промислового видобутку, вилучення і використання. Для відшукування в надрах бурштину, оцінки його якості, кількості та можливостей і умов видобування та використання фахівцям доводиться вивчати бурштиновмісні відклади (тобто породи або природні скупчення пухкого уламкового матеріалу в надрах або на поверхні землі, що вміщують різну кількість бурштину у вигляді кусків та зерен різної величини).

Скупчення природних розсипів бурштину чи окремі його розсипи значних розмірів у надрах або на поверхні землі, оконтурених відповідно до вимог кондицій щодо вмісту, якості і кількості бурштину, умов залягання та розробки, формують поклади бурштину. У відповідності до викладеного під поняттям бурштиноносного басейну потрібно розуміти значну теорію земної поверхні, у надрах якої виявлені поклади, розсипи і відклади бурштину та окремі види викопних смол, генезис яких відбувся у наближених літолого-структурних і фізико-географічних умовах. Бурштиноносний басейн підрозділяється, в залежності від розмірів оцінюваної території, на зони, родовища і ділянки.

Родовища бурштину можна згрупувати в три геолого-промислові типи, під якими слід розуміти сукупність родовищ бурштину, об'єднаних подібністю геологічних умов їхнього утворення й схожістю речовинного складу та фізико-механічних властивостей індивідів бурштину, що визначались як реальне джерело постачання бурштину на світовий ринок.

Узагальнюючи наукову інформацію попередніх дослідників [2, 3, 5, 6], бурштинові родовища можна об'єднати в три групи, які наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Геолого-промислові типи бурштину

| № з/п | Типи родовища | Характеристика продуктивних покладів та вмісту бурштину | Характер скупчень бурштину | Форма і розмір індивідів бурштину |
|-------|---|---|--|--|
| 1 | Біогенно-осадові родовища, що залягають в пісках і глинах, аргілітах, лігнітах, пісковиках та бурому вугіллі з залишками рослин | Пласти і лінзи до 1,5 км довжини і до 20 м потужності зі збагаченими прошарками, вміст до 2,5 кг/м ³ | Вкраплення і окремі гнізда | В'язкі смоли, хрупкі смоли, малі зерна розміром від 0,1 до 10 см |
| 2 | Сучасні алювіальні та морські пляжі родовища в галечниках, пісках та гравійних породах | Скупчення в прибережно-морських та річкових алювіальних породах, вміст до 2 кг/м ³ | Невеликі скупчення розсіяних окремих зерен | Обкатані зерна і куски розміром від 0,1 до 20 см |
| 3 | Захоронені морські лагунно-дельтові та озерно-льодовикові родовища в пісках, глинах з глауконітом та органічними залишками | Пластові і лінзовидні тіла з скупченнями смол, вміст до 2,0 кг/м ³ | Скупчення зерен і невеликих кусків | Необкатані, слабообкатані та обкатані зерна і куски розміром від 0,1 до 3,0 см |

Аналіз інформації про бурштинові біогенно-осадочні родовища свідчить, що вони зустрічаються у викопних ґрунтах на територіях ймовірних древніх "бурштинових пісків" і являють собою континентальні піщано-глинисті утворення з рослинними залишками й торфом, які в процесі діагенезу перетворюються в пісковики та алевріли зі складними за геометричною формою лінзами й прошарками лігнітів і бурого вугілля. Узагальнення інформації показує, що для цих родовищ характерними є крайня нерівномірність розподілу бурштину, низький його вміст та малі розміри зерен.

Значні алювіальні родовища бурштину утворюються в річкових завалах дерев, на дні річок, на низьких заболочених берегах, де малі скупчення дерев. В алювії сучасних річок бурштин, що вимивається із захоронених розсипів, зустрічається по берегах Дніпра і його приток.

Такі скупчення незначні, вони можуть бути використані для старательського способу видобування або просто збирання на поверхні розмитого ґрунту. Родовища морських пляжів утворюються за рахунок розмиву та перевідкладення морськими та річковими водами захоронених розсипів бурштину. На таких родовищах за одну-дві доби шторму на берег може бути викинуто декілька тонн бурштину.

В багатьох країнах світу головним геолого-промисловим типом родовищ викопних смол є захоронені морські лагунно-дельтові та озерно-льодовикові родовища. Перевідкладення вимитого із біогенно-осадочних розсипів та захоронення винесених водними потоками кусків та зерен бурштину відбувалося в морських затоках або гирлах великих річок. Складені такі родовища піщано-глинистими породами палеогенового та неогенового періодів з глауконітом та органічними залишками.

На озерно-льодовикових родовищах бурштин накопичувався в льодовикових озерах і разом з флювіогляційними відкладами захоронявся під товщею більш пізніх осадочних утворень. Найвищий вміст бурштину на таких родовищах складає 300–500 г/м³ на глибині 6–10 м.

Родовища бурштину першого типу виявлені в Казахстані, на півночі Сибіру та Далекому Сході Росії, в Північній Америці.

Родовища бурштину другого типу відомі по берегах Балтійського, Чорного, Середземного та інших морів.

Морські лагунно-дельтові родовища (3-й тип) являють собою головний тип бурштинової сировини і поширені вони в Україні, Польщі, Російській Федерації, Канаді, США, Бірмі. Найбільша кількість родовищ даного типу знаходиться в межах Балтійсько-Дніпровської провінції, а озерно-льодовикові родовища відомі в Польщі та Німеччині.

Зрозуміло, що родовища бурштину мають складну геологічну будову, різні за обсягами запаси, змінну якість бурштинової сировини, особливості розподілу бурштину на родовищі, а тому бурштинові родовища за складністю геологічної будови і особливостями розподілу в межах родовища або ділянки, які передбачаються до розробки окремими гірничо-видобувними підприємствами, згідно з "Класифікацією запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр", доцільно віднести до 2-ї, 3-ї та 4-ї груп.

Згідно з цією класифікацією до 2-ї групи відносяться родовища складної геологічної будови з невитриманими кількісними або якісними параметрами покладів та нерівномірним розподілом бурштину в межах продуктивних покладів. Для таких родовищ коефіцієнт варіації кількісного або якісного

параметра, в порівнянні з передбаченими кондиціями, може змінюватись в межах 40–100 %. Характерною для родовищ цієї групи особливістю є наявність витриманого за довжиною і шириною шару порід, що вміщує бурштину, з порівняно постійною його потужністю, але в контурі цього шару зустрічаються відносно збагачені та збіднілі ділянки. Тобто в даному випадку поклади бурштину можуть відпрацьовуватись селективно, вони не можуть бути оконтурені під час розвідувальних робіт, а їхні запаси – визначені в геометричному контурі. Можливість виконтурення ділянок з обов'язковими показниками якості бурштинової сировини повинна бути доведена в блоці деталізації або на родовищів-аналозі, що експлуатується.

До 3-ї групи потрібно відносити родовища дуже складної геологічної будови з мінливими кількісними або якісними параметрами покладів і дуже нерівномірним розподілом бурштину за потужністю розсипища і площі їхнього розвитку. У контурах покладів зустрічаються окремі ділянки значно збагачені або збіднілі бурштином. Достовірна ув'язка покладів на родовищах цієї групи, визначення їхньої суцільності, надійність опробування й оконтурення можливі тільки на підставі даних гірничих виробок у поєднанні з буровими свердловинами. Локалізація і розміщення покладів можна контролювати природними факторами, які простежуються поза їхніми межами, що може слугувати для прогнозування і екстраполяції поширення бурштинової сировини на ділянки, які прилягають до геологорозвідувальних гірничих виробок. До цієї групи родовищ належать переважно великі руслові родовища, середні і малі поклади захоронених озерно-льодовикових, морських та лагунно-дельтових родовищ.

І нарешті до 4-ї групи потрібно відносити родовища надто складної геологічної будови з різко мінливими кількісними і якісними параметрами покладів і надзвичайно нерівномірним гніздовим розподілом бурштину за потужністю відкладів і площі їхнього розвитку. У контурах таких родовищ є ділянки з непромисловим вмістом бурштину. Межі таких покладів встановлюються винятково за даними опробування гірничими виробками. Поклади контролюються природними факторами, які не виходять за їхні межі. Можливість прогнозу і екстраполяції поширення бурштину або занадто ускладнена, або взагалі відсутня. Розміри самих же покладів близькі до розмірів передбачуваних експлуатаційних блоків.

Родовища бурштину України характеризуються складною будовою, змінною якістю сировини, різною потужністю покладів. Підрахунок запасів являє досить складну задачу. Поки що існує загальна тенденція розподілу запасів бурштину за кількістю на три групи: великі – більше 100 000 кг; середні запаси – 51 000–100 000 кг; малі запаси – до 50 000 кг.

Висновки. Бурштинові родовища України, що приурочені до Прип'ятського, Дніпровського і Дністровського басейнів, мають досить складну геологічну будову, змінну концентрацію бурштину в продуктивній товщі, значні коливання якісних характеристик бурштину, важко передбачувані гірничо-геологічні умови видобування бурштину. Надзвичайно складно або практично неможливо забезпечити оцінку запасів бурштину на родовищі або в бурштиновому прояві, а тому розробка методики підрахунку запасів на бурштинових родовищах являє собою надзвичайно актуальну науково практичну задачу.

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 // Праці Українського науково-дослідного геологічного інституту. – 1928. – С. 180–230.
3. *Ладыженский Г.Н., Савневич С.С.* О минералогии ископаемых смол из скибовой зоны Советских Карпат // Минерал. сб. – 1968, 22, – Вып. 4. – С. 410–412.
4. *Майданович И.Д., Макаренко Д.Е.* Геология и генезис янтареносных отложений Украинского Полесья. – К.: Наукова думка, 1988. – 83 с.
5. *Мацуї В.М., Нестеровский В.А.* Янтарь Украины. – К.: МП “Терра”, 1995. – С. 55.
6. *Панченко В.И., Квасница В.Н.* Янтарь Волыни // Мин. журнал. – 1982. – Вып. 3. – С. 104.
7. *Трофимов В.С.* Янтарь. – М.: Недра, 1974. – 184. с.

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

Наукові інтереси:

- видобування і використання коштовного каміння;
- маркшейдерія.

ОЛЯНИЦЬКА Оксана Миколаївна – асистент кафедри геотехнологій та промислової екології Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- радіаційна оцінка сировини;
- видобування і використання коштовного каміння.

Ковалевич Л.А., Оляницька О.М. Геолого-промислові типи родовищ бурштину та їх розподіл за складністю геологічної будови

Ковалевич Л.А., Оляницкая О.Н. Геолого-промышленные типы месторождений янтаря и их распределение за сложностью геологического строения

Kovalevich L.A., Olyanitskaya O.N. The geologic and commercial types of amber deposits and their distribution according to the complexity of geological structure

УДК 671.152

Геолого-промислові типи родовищ бурштину та їх розподіл за складністю геологічної будови / Л.А. Ковалевич, О.М. Оляницька

Запропоновано розподіл бурштинових родовищ на геолого-промислові типи та дано їх характеристики. Виконана оцінка бурштинових родовищ за складністю геологічної будови. Поставлена задача розробки методики підрахунку бурштину в покладах різної геологічної складності.

УДК 671.152

Геолого-промышленные типы месторождений янтаря и их распределение за сложностью геологического строения / Л.А. Ковалевич, О.Н. Оляницкая

Предложено деление янтарных месторождений на геолого-промышленные типы и приведены их характеристики. Выполнена оценка янтарных месторождений за сложностью геологического строения. Поставлена задача разработки методики подсчета янтаря в залежах различной геологической сложности.

УДК 671.152

The geologic and commercial types of amber deposits and their distribution according to the complexity of geological structure / L.A. Kovalevich, O.N. Olyanitskaya

The division of amber deposits into the geologic and commercial types is suggested and their characteristics are given. The estimation of amber deposits according to the complexity of geological structure has been made. The task of the development of a technique of calculation of amber quantity in deposits of various geological complexities is set.