

6. Лазаренко Е.К., Панов Б.С., Груба В.И. Мінералогія Донецького басейна. – К., 1975. – Ч. I. 7. Лазаренко Е.К., Панов Б.С., Павлишин В.И. Мінералогія Донецького басейна. – К., 1975. – Ч. II. 8. Михайлов В.А., Шевченко В.І., Огар В.В., Курило М.В. та ін. Металічні корисні копалини України. – К., 2007. 9. Резников А.И. Структурные условия локализации оруденения в рудном районе Нагольного кряжа // Геологический журн. – 1975. – № 1. – С. 137–143. 10. Шумлянський В.О., Демидов Ю.Н., Деревская Е.И., Курило М.В. и др. Геолого-генетическая модель Бобріко-

вского золоторудного месторождения в Нагольном кряже // Геол. журн. – 1994. – № 3. – С. 95–107. 11. Шумлянський В.О., Деревська К.І., Іванишина О.М., Олександров О.Л. та ін. Літогенез і гіпогенне рудоутворення в осадових товщах України. – К., 2003. 12. Щербак Д.М., Курило М.В. Мінералогічні і ізотопно-геохімічні особливості формування Бобріківського золото-поліметалічного родовища в Донбасі // Мінералог. журн. – 1999. – № 5–6. – С. 101–106.

Надійшла до редколегії 28.05.09

УДК 553.99:550.81(477)

М. Криницька, пров. геолог

НОВЕ В МЕТОДАХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЯВЛЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ПОКЛАДІВ БУРШТИНУ

(Рекомендовано членом редакційної колегії *д-ром геол. наук, доц. В.А. Нестеровським*)

На прикладі локальної площі досліджено умови залягання покладів бурштину. Доповнено методику вивчення територій, перспективних на виявлення промислових покладів бурштину.

On the example of local area researched conditions of bedding of amber deposits. The method of study of territories, perspective on an exposure industrial amber deposits is complemented.

Вступ. Законом України від 22 лютого 2006 року затверджено загальнодержавну програму розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2010 р. Дана програма спрямована на розвиток пріоритетних напрямів геологічних досліджень з метою забезпечення держави гостродефіцитними видами власної мінеральної сировини. З усіх видів природного кольорового каміння України бурштин названо найбільш конкурентноздатним.

Бурштин – самоцвітна сировина органічного походження, яка завдяки своїм лікувальним властивостям та природній красоті набуває зростаючої світової популярності. Північно-західна частина території України розташована в межах Прип'ятського бурштиноносного басейну і має перспективи виявлення промислових родовищ цього "сонячного" каменю.

Прогнозування наявності розсіпів бурштину в межах північно-західного схилу УЩ пройшло шлях від виявлення окремих знахідок, здійснених ще польськими і російськими спеціалістами та узагальнення виявлених знахідок П.А. Тутковським [3] до виявлення чисельних проявів. Нині в Україні здійснюється промисловий видобуток бурштину лише в межах Клесівського родовища (Сарненський район Рівненської області), яке почало розроблятися ще в 1993 р. В цілому геологорозвідвальними роботами ВО "Кварцсамоцвіти" та Рівненської ГЕ підтверджено можливість виявлення покладів бурштину в межах північно-західного схилу УЩ. Згідно геологічних досліджень визначено фаціальну приналежність бурштиновмісних порід до мілководно-морських та прибережно-морських відкладів епіконтинентального басейну дрібноархіпелагового типу та виділено основні бурштиноносні райони. Проте, на даний час так і немає чітко визначених потенційно бурштиноносних площ, в межах яких було б можливе виявлення прогнозованих промислових розсіпів. Задача ускладнюється тим, що промислові поклади бурштину приурочені до пухких порід межигірської світи нижнього олігоцену, які підстилаються літологічно і гранулометрично подібними породами обухівської світи верхнього еоцену і перекриваються близькими за фаціальними ознаками відкладами берекської світи верхнього олігоцену. До того ж всі три товщі важко діагностуються через відсутності викопної фауни.

Мета дослідження. Проаналізувати матеріали геологорозвідвальних робіт та виявити закономірності умов утворення покладів бурштину, враховуючи фаціальні особливості бурштиновмісних порід та гіпсометричні рівні бурштинонакопичення. На основі отриманих даних викласти методику альтернативного прогнозу-

вання наявності родовищ бурштину, яка дозволить розділяти території поширення пухких палеогенових порід в межах північно-східної частини УЩ на перспективні, мало перспективні і неперспективні щодо виявлення промислових покладів. Розмежування потенційно бурштиноносних територій дозволить в часі прискорити геологорозвідвальні роботи по виявленню і оцінці промислових родовищ бурштину.

Результати дослідження. Залягання розсіпів бурштину в надрах України пов'язане з великим періодом розвитку геологічних процесів в межах північно-західного схилу Українського щита та загального розвитку північної півкулі в палеогені. Для досліджень було вибрано Вирківську площу поширення бурштиновмісних порід – крайню південну частину Володимирецького бурштиноносного району, розташовану південніше смт. Володимирець. Як найпівденніша частина в загальній схемі поширення бурштиноносних палеогенових відкладів, вона виявляє ознаки як прибережних, так і віддалених від корінного берега фацій. За реперний горизонт досліджень було взято верхньокрейдову поверхню, представлену, в основному, відкладами карбонатних порід, різко відмінними від палеогенових відкладів, представлених пісками, алевроїтами чи глинами або їх проміжними різновидами. Контакт такої поверхні чітко фіксується в польових умовах і відображений всіма видами геологічних досліджень достовірно. За наявним статистичним матеріалом (описи геологознімальних та пошукових свердловин) було проаналізовано характер поведінки даної поверхні. Розташування площ, сприятливих для накопичення промислових розсіпів бурштину приурочене до загального пониження крейдяної поверхні долиноподібного характеру, окресленого з західної сторони високим положенням крейдяної поверхні, зі сходу виходами кристалічних порід Українського щита. Пониження простягається від крайньої південної частини Володимирецького бурштиноносного району, окресленої стійким крейдяним підняттям, в північно-східному напрямку до кордонів України і продовжується на територію Білорусі.

Легкорозчинні крейдяні породи на ділянках сухоходу, сприяли утворенню розгалуженої системи карстових палеопонижень, яка легко заповнилася водами з настанням морської трансгресії обухівського часу (верхній еоцен). Морський басейн покрив практично всю територію північної частини Рівненської області за виключенням палеоостровів стійкої суші, сформованими виходами габро-долеритових тіл (Володимирецька та Степанська габро-долеритові інтрузії).

Для Вирківської бурштиноносної площі (південна частина Володимирецького бурштиноносного району) областю розмиву слугувало палеопідняття, розташова-

не в межах південно-східної її частини (рис. 1), яке представлено виходами на дочетвертинну поверхню габро-долеритів та вендських пісковиків.

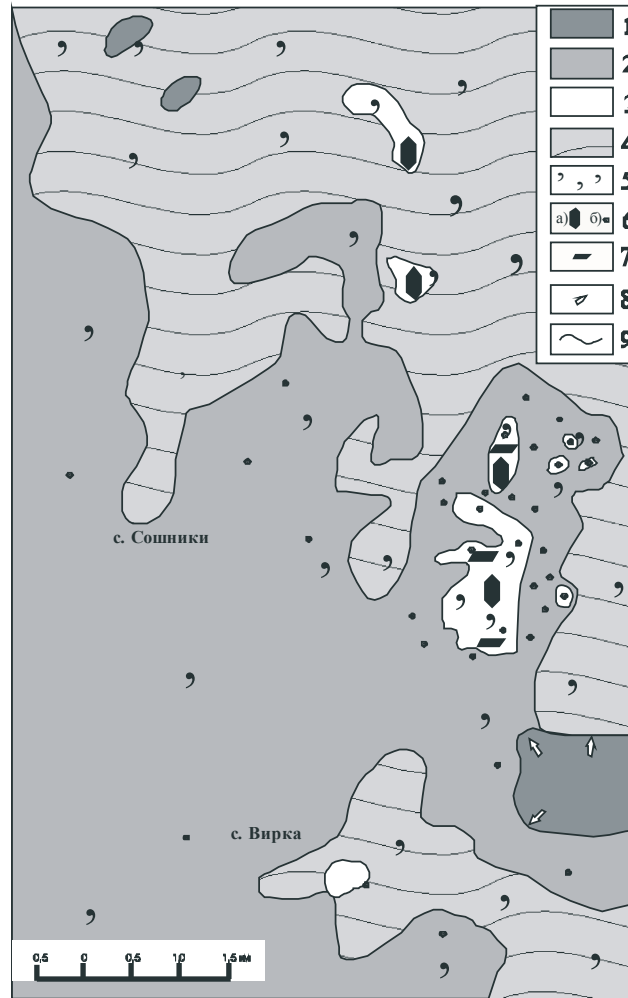


Рис. 1. Палеогеографічна схема південної частини Володимирецького бурштиноносного району в межигірський час (нижній олігоцен):

- 1 – палеопідняття, області постійної денудації та розмиву; 2 – території постседиментаційних розмивів (площі виявлення зернового бурштину в корі вивітрювання обухівських відкладів); 3 – мілководна зона морського басейну, сприятлива для накопичення промислових розсіпів бурштину (площі виявлення зернового та уламкового бурштину); 4 – мілководна зона морського басейну, сприятлива для накопичення уламкового бурштину (площі потенційного виявлення зернового та уламкового бурштину); 5 – наявність глауконіту; 6 – наявність бурштину: а) уламкового (розміром більше 5 мм); б) зернового (розміром менше 5 мм); 7 – наявність уламків вуглефікованої деревини; 8 – напрямки зносу уламкового матеріалу; 9 – межі фаціальних зон

У продуктах районування магматичних і метаморфічних порід вміст важкої фракції, як правило, значно більший ніж в продуктах руйнування осадових утворень. Загальний вміст важкої фракції зменшується в залежності від зростання відстані до джерела розмиву. Проте для даної ділянки, як і для іншої території Володимирецького бурштиноносного басейну, характерним є значний вміст мінералів легкої фракції (від 100 до 99,4 %). Мінеральний склад представлений, в основному, кварцом (від 99,8 до 51,2 %). Дана обставина свідчить не так про дальність транспортування, як про багаторазове переміщення рихлих порід продуктивної товщі і підстиляючих порід в умовах мілководного епіконтинентального моря. Переважання в мінеральному складі кварцу, присутність в усіх пробах циркону, рутилу, гранату, турмаліну свідчить про формування даних порід в обстановці інтенсивного вивітрювання. Наявність в окремих пробах нестійкого до вивітрювання мінералу, такого як рогова обманка, що характеризує розмив середніх за складом порід та мінералів, характерних для метаморфічних порід (дістен, ставроліт, силіманіт, гранат) свідчить про збагачення осадових порід продуктами

розмиву інтрузивних та метаморфічних порід. Також в складі проб, що відібрані із виробок, максимально наближених до локального палеопідняття, відмічається підвищений вміст глинисто-слюдистих мінералів (14,49–23,86 %). У вагових кількостях (0,06–0,96 %) виявлено мінерали групи польових шпатів.

У період регресивної стадії межигірського моря, в умовах пониження рівня морського басейну, площа палеопідвищень розширювалася за рахунок перетворення морських палеопідняття в надводні палеоострови. Пухкі породи обухівської світи легко розмивалися і прискорювали осадонакопичення в мілководному морському басейні. Розмивалися як складені піщаними та алевритистими породами палеопідвищення, так і островистійкої суші. В умовах денної поверхні формувалася кора вивітрювання обухівських відкладів верхнього еоцену. Про даний процес свідчить наявність в дрібнозернистих, алевритистих пісках, які за гранулометричним складом та вмістом глауконіту в польових умовах діагностуються як верхньоєоценові відклади, лише зернового бурштину (не підтвердженого при проходці свердловин великого діаметру наявністю уламкового бурш-

тину) та утвореного в умовах достатньо теплого (жаркого) клімату екзогенного мінералу мартиту. В окремих випадках також відмічається каолінізація, припустимо за рахунок вивітрювання мусковіту. Такі відклади приурочені до крейдової поверхні, яка залягає гіпсометрично вище загального рівня бурштинонакопичення.

Слід також відмітити про виявлення мартиту в одиначній пробі, відібраній нижче продуктивних покладів, підтверджених наявністю значних вмістів уламкового бурштину. Дана обставина може свідчити про утворення карстових понижень і їх заповнення змитими з денної поверхні породами. В подальшому в таких пониженнях могло відбуватися накопичення вимитого бурштину одночасно із продуктами розмиву. Як правило, бурштиноносні горизонти збагачені алевритистою складовою, уламками вуглефікованої деревини та характеризуються наявністю грубозернистої фракції, гальки та невитриманим співвідношенням фракцій піщаної розмірності, що характерно для накопичення в прибережних та мілководних частинах морського басейну. Локальність та дрібномасштабність виявлених покладів бурштину і наявність в нижніх горизонтах потужних крейдових товщ дозволяє припустити формування покладів бурштину також і в палеокарстових пониженнях, утворених в континентальних умовах після часткової або остаточної регресії моря. Проте дане припущення потребує подальшого вивчення.

Польові пошукові роботи на бурштин згідно напрацьованих методик проводяться в два етапи. Перший – виявлення зернового бурштину в піщаних фракціях при проведенні скороченого мінералогічного аналізу проб, відібраних при бурінні свердловин за допомогою ручного бура. Наступний – проходка свердловин великого діаметра в місцях виявлення зернового бурштину і виявлення уламкового бурштину за допомогою промивки бурштиновмісних порід на ситі з розміром комірок 5x5 мм. При виділенні пошукових площ беруться до уваги матеріали попередніх геологічних досліджень, в яких немає чіткого і однозначного виділення бурштиновмісних горизонтів через подібність гранулометричного (різномірності піски, глини, алеврити) і мінералогічного (глауконіт-кварцові, глауконітвмісні породи) складу. В результаті проходиться велика кількість свердловин. Вперше виділення локального гіпсометричного рівня бурштинонакопичення з метою виділення палеопідвищень, як потенційних територій розмиву і палеопонижень, як потенційних місць накопичення уламків фосилізованої викопної смоли було здійснено при вивченні Володимирецького родовища бурштину [1]. Однак, аналіз успадкованості палеопонижень і аналіз накопичення бурштину в певних гіпсометричних рівнях з метою вибраковки площ, в межах яких неможливе накопичення уламкового бурштину, до сьогодні не проводився.

В центральній частині Вирківської ділянки виявлено крейдове пониження з гіпсометричними відмітками (зафіксованими геологознімальними свердловинами) його поверхні на рівні 137,9–146,3 м (на схемі – площа виявлення зернового та уламкового бурштину), до якого і приурочені промислові вмісти бурштину. В межах пониження максимальне значення відмітки підшови продуктивної товщі, за даними проходки свердловин великого діаметру, складає 160,2 м. Максимальна потужність підстеляючих порід складає 11,6 м. Відповідно, максимальна відмітка крейдової поверхні в місцях виявлення промислових вмістів бурштину повинна відповідати значенню не більше 148,6 м. Таке теоретичне припущення підтверджується даними пошукових та пошуково-оцінювальних робіт. На південь, північ, схід і захід від успадкованого пониження крейдова поверхня фіксується на глибині з гіпсометричними відмітками

157,0–162,2 м. На ній залягає кора вивітрювання верхнього еоцену, в якій виявлено лише механічні ореоли розсіювання зернового бурштину, які не підтверджуються наявністю уламкового бурштину. По високому заляганню крейдової поверхні (більше 157 м) виділено територію, на якій неможливе виявлення промислових запасів бурштину, хоч вона і характеризується присутністю зернового бурштину. Припустимо, в межах цієї території могли бути локальні поклади бурштину, які були розмиті за рахунок вирівнювання поверхні в континентальних умовах. За наявними статистичними даними крейдове пониження продовжується в північно-східному напрямку, де абсолютні відмітки крейдової поверхні складають 142–144 м. Дана територія має потенційну перспективу щодо виявлення промислових покладів бурштину.

Висновки. Аналіз геологічного матеріалу в межах поширення бурштиноносних відкладів дозволяє вивести методологічну базу досліджень просторового розташування в масштабах розсіпів бурштину. Вона включає перед польову та польову частини.

Передпольова частина:

- вивчення гіпсометрії поверхні верхньокрейдяних відкладів, як такої, що всіма видами геологічних досліджень фіксується абсолютно достовірно;

- визначення місцевого рівня бурштинонакопичення згідно з еталонними об'єктами виділених бурштиноносних районів – (типові родовища та вивчені прояви);

- визначення максимальних потужностей еоценових відкладів, які підстеляють бурштиновмісні олігоцені відклади (за даними тих же еталонних об'єктів);

- за визначенням гіпсометричним положенням верхньокрейдяної поверхні та середньою потужністю підстеляючих порід виділення успадкованих палеопонижень на територіях поширення потенційно бурштиноносних порід;

- виділення територій стійких палеопідвищень – потенційного джерела уламкового матеріалу та органічних решток (в тому числі і викопних матер., які при попаданні в мілководні частини морського басейну сприяють створенню геохімічної обстановки, необхідної для кінцевої фосилізації бурштинових смол.

Такий аналіз допоможе в побудові палеогеографічних схем і виділенні території, на яких необхідно продовжити польові дослідження.

Польові дослідження:

- буріння свердловин з метою оконтурення площ бурштиновмісних порід в межах теоретично виділених палеопонижень та відбір проб для проведення скороченого мінералогічного аналізу з метою виявити зерновий бурштин в піщаних фракціях (стадія геолого-прогнозного картування, загальні пошуки, цілеспрямовані пошуки);

- на виявлених потенційно бурштиноносних територіях (площі поширення мілководно-морських та прибережно-морських фацій з наявністю зернового бурштину в межах успадкованих палеопонижень) проведення пошуково-оцінювальних та геологорозвідувальних робіт з метою виявлення уламкового бурштину та підрахунку його запасів.

Така схема виявлення промислових покладів бурштину дозволить ефективно використовувати матеріали попередніх геологічних досліджень, прискорити в часі геологорозвідувальний процес та значно зменшити необхідні для його проведення витрати.

1. Криницька М.В., Нестеровський В.А. Палеогеографічні умови накопичення бурштину на родовищі Володимирець-Східний // Матер. І міжнар. наук.-практ. конф. – К., 2008. – С. 92–94.