

**Н. И. Лебедь, В. М. Мацуї**

## **К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ ЯНТАРЯ-СУКЦИНИТА**

*(Рекомендовано акад. НАН Украины П. Ф. Гожиком)*

Розглянуто дискусійні питання теорії походження бурштину та утворення його родовищ: 1) вік та поширення розсипоутворюючого "мінералу" – протобурштину та його корінних першоджерел (бітумно-буровугільних пластів); 2) умови седиментації бурштину-сукциніту у прибережно-морських та морських обстановках. Зроблено висновки, що одним з основних критеріїв пошуку нових багатих розсипів бурштину-сукциніту в Україні, Білорусі та Польщі є перші проміжні колектори пізнього еоцену – раннього олігоцену. Вони представлені глауконітовими піщано-алеврито-глинистими осадами відносно глибоководної зони моря ("блакитна земля").

It has been considered discussible questions of theory of amber origin and deposits of it's forming, that is: 1) age and expansion of mineral protoamber as placer's of origin and its origin sources (bitumen and lignite layers); 2) conditions of sedimentation of amber succinite in near shore and marine circumstances. It has been drawn conclusion that one of the main criteria of searching for new abundant placers of amber-succinite within the Ukraine, Byelorussia and Poland are the first intermediate reservoirs of Late Eocene – Early Oligocene age. Glauconite sand-aleurolite-clay sediments of relatively deep-water sea zones (blue ground) represent them.

Современной наукой установлено, что янтарь-сукцинит сформировался исключительно в морской глауконитовместящей среде из смоляных выделений (затвердевшей смолы) преимущественно хвойных деревьев позднемезозойского и раннетретичного возраста. В недрах земли он залегает только в виде россыпей, формирование которых в Южной Прибалтике и на склонах Украинского щита (УЩ) началось со второй половины среднего эоцена. На Самбийском п-ове наиболее богатые промышленные россыпи установлены в прусской свите позднего эоцена, в Украине – в межигорской свите раннего олигоцену.

В теории происхождения янтаря и формирования его промышленных залежей имеется ряд дискуссионных вопросов, требующих обоснованного решения. Основные из них следующие:

– Возраст и географическое распространение палеоплощадей накопления рассматриваемых смол, или в контексте учения о россыпях [10] – "россыпеобразующих минералов", особенности их аккумуляции и фоссилизации в палеоторфяниках, размыв последних и пути миграции в конечные водоемы стока (морской бассейн).

– Фации и условия седиментации россыпей янтаря-сукциніта в прибрежно-морських и морських обстановках.

– Последующие размывы россыпей первых промежуточных коллекторов и формирование новых россыпей с более низкими содержаниями полезного компонента.

Приведенный неполный перечень неоднозначно и зачастую противоречиво решаемых вопросов стоит на повестке дня и составляет основу современного содержания учения геологии россыпных месторождений янтаря. На данной стадии изученности геологии россыпеобразования янтаря без пересмотра укоренившихся представлений и досконального научного разрешения отмеченных вопросов невозможен объективный научно обоснованный прогноз богатых продуктивных янтареносных горизонтов и эффективное проведение поисково-разведочных работ и эксплуатация месторождений.

Особенности янтаря-сукциніта, связанные с его растительным происхождением, всецело определяют специфику россыпеобразования, которая существенно отличается от россыпеобразующего процесса накопления тяжелых минералов (золото, платина, касситерит, ильменит, алмаз и др.).

Система сложившихся представлений о перемещении живицы-смолы прямо с под-

тилки "янтарного леса" до морского побережья не учитывает ряд важнейших факторов, без которых общепризнанная теория происхождения янтареподобных смол и россыпей янтаря-сукцинита в течение длительного периода времени не может приобрести стройности и не вписывается в современные классические контуры учения о полезных ископаемых [4–6]. Смоляные выделения хвойных с мест произрастания "янтарных лесов" и отмершие стволы продуцирующих деревьев, насыщенные смолой, – это еще далеко не осязаемые геологические тела коренных первоисточников рассматриваемых россыпей. В Южной Прибалтике и на УЦ палеопочвы "янтарных лесов" не установлены. Не известны они и на современных континентах. В недрах последних выявлены лишь янтареподобные смолы (не прошедшие этапа fossilization в морской глауконитвещающей обстановке), которые приурочены к толщам бурого угольных образований и лигнитам поздне-мезозойского и раннетретичного возраста.

Согласно сложившимся представлениям прибалтийских исследователей, самые богатые в мире россыпи янтаря-сукцинита на Самбийском п-ове связаны с палеодельтой реки, стекавшей с южных склонов Скандинавского п-ова и прилегающих областей дна Балтийского моря, поросших "янтарным лесом". Эта палеорека ("Пранева") с густо разветвленной сетью притоков транзитом выносила в море большое количество "янтаря", который в прибрежной зоне сортировался в виде россыпей. С небольшими перерывами лагунно-дельтовые условия сохранялись здесь с конца среднего эоцена до раннего олигоцена включительно [1, 2].

Диаметрально противоположное мнение о генезисе продуктивного янтареносного горизонта ("голубой земли") Самбийского п-ова по данным детальных литологических исследований обосновали С.Г. Краснов и А.А. Каплан [3]. Согласно выводам этих авторов, "голубая земля" формировалась в глубокой части шельфа позднеэоценового моря за пределами зоны действия волнения. Интенсивно протекающие в осадке процессы глауконито- и фосфоритообразования, а также обилие зубов акул свидетельствуют о замедленном осадконакоплении "голубой земли".

Еще раньше В.С. Трофимов отмечал: "Голубая земля", в которой содержатся наиболее крупные скопления янтаря, характеризуется сравнительной мелкозернистостью, большим содержанием глины и тяжелой фракции, заметным содержанием крупного кварца (11,27%) и глауконита (20,3%), что, видимо, указывает на большую глубину бассейна, в котором происходило отложение "голубой земли" [8, с. 87].

Противоречивость выводов о генезисе и условиях образования россыпей самого богатого месторождения янтаря, не имеющего себе равных (среднее содержание на всю мощность продуктивного горизонта достигает 2000 г/м<sup>3</sup>; разведанные запасы – более 100 тыс. т), свидетельствует о неудовлетворительном состоянии изученности важнейшего вопроса геологии россыпей янтаря. Обоснованная разработка данной темы имеет важное научное и практическое значение для всех янтареносных районов Украины, Беларуси и Прибалтийских государств. Как справедливо отметили авторы С. Г. Краснов и А. А. Каплан, "...Выявленная связь скоплений янтаря Самбийского полуострова с фацией открытой части шельфа повышает перспективы янтареносности коррелятных отложений Украины, Беларуси и Польши" [3, с. 105].

Большинство исследователей геологии украинского янтаря с конца позапрошлого столетия в целом придерживается мнения о транспортировке речной сетью живицы-смолы с подлеска "янтарных лесов" (произраставших на территории УЦ) в акваторию омывавшего его моря-пролива, соединявшего моря Тетиса и Палео-Балтики. Нет разногласий в определении времени интенсивного смоловыделения (эоцен – ранний олигоцен) и формирования в береговой зоне дельтовых и прибрежно-морских россыпей янтаря (вторая половина среднего эоцена, поздний эоцен и ранний олигоцен) – "коренные" палеогеновые россыпи, по П. А. Тутковскому [9]. В Украине (северная часть Ровенской, Житомирской, Волынской и Киевской областей) выявлены и обрабатываются небогатые близповерхностные россыпи олигоцен-антропогеновой гидросети на глубинах от 1,5–4 до 18 м. Располагаются они вдоль коренного раннеолигоценного палеоберега морского бассейна, зачастую извилистого, с множеством глубоко проникающих на сушу заливов и бухт, полуостровов и остро-

вов (область прибрежно-морского осадконакопления). В сводном вертикальном разрезе региона северо-западной окраины УЩ установлено два уровня (горизонта) "янтареносного песка" (или уровня преимущественного янтаренакопления), разделенных слоем глины [7]. Глина, разделяющая "верхний" и "нижний" янтареносные пески, мощностью 3–6 м, имеет темно-зеленую и темно-серую до черной окраску; в прослойках (до 1,0 м) изредка встречаются обломки янтаря. Верхний янтареносный горизонт (мощностью 2–5 м) является основным объектом легальной и нелегальной добычи янтаря. Представлен он светло- и голубовато-серыми (до темно-серых) кварцевыми песками, мелкозернистыми, прослойками и линзами гумусированными, с обломками обуглившейся древесины.

Нижний горизонт "янтареносного песка" и подстилающие его глины, к большому сожалению, в регионе изучены еще крайне недостаточно. Вероятно, это объясняется необходимостью дополнительных затрат на проходку водоупорных глин, разделяющих янтареносные горизонты (?), или непостоянством и сложностью строения нижнего янтареносного горизонта. Следует отметить, что при благоприятных условиях размыва буроугольных напластований палеосуши и с учетом особенностей рельефа побережья и конфигурации морского дна, а также системы придонных течений и фациальных условий накопления осадков рассматриваемые нижние янтареносные пески могут оказаться самым богатым янтареносным горизонтом не только раннеолигоценового, но и позднеолигоценового времени.

В Клесовском районе, по данным И. А. Майдановича и Д. Е. Макаренко [7], "... "нижний янтареносный песок" сложен песком серого и темно-серого, почти черного цвета, крупно- и разнозернистым с обломками и зернами кварца, гранита, обуглившейся, реже кремневой, древесины, обломками кремня размером 0,5–15 см. Часто встречаются прослойки мощностью до 1 мм и "катуны" темно-серой пластичной глины, подобной нижележащему горизонту, реже – буроугольного ... , у южной окраины пгт. Клесов "янтарный песок" ... приобретает зеленовато-серую и темно-зеленую окраску за счет появления глауконита. Здесь наиболее часто встречаются в нем куски янтаря, размеры которых достигают 10x10 см" [7, с. 29].

Один из авторов настоящей статьи совместно с Э. Б. Савроном в 1971 г. в южной стенке Клесовского карьера непосредственно на гранитах описал янтарьвмещающие темно-зеленые глауконитовые пески, напоминающие "голубую землю". В то время эти пески рассматривались нами как переходные слои от эоцена к олигоцену (ближе к концу эоцена).

Возрождение пристального интереса к украинскому янтарю и ускорение научно-технического прогресса, а также задачи повышения эффективности поисков вызвали в Украине острую необходимость в разработке научно обоснованного прогноза богатых промышленными погребенных россыпей янтаря эоценового и раннеолигоценового возраста.

Для решения этой задачи прежде всего потребовалось уточнить и пересмотреть ряд вопросов, связанных с установлением генезиса и возрастной последовательности формирования янтаря как полезного ископаемого. Некоторые итоги этих исследований рассмотрены на Первой международной конференции "Український бурштиновий світ", состоявшейся в городах Киев–Ровно 17–20 октября 2007 г. В одном из докладов на конференции [4], а также в последующих публикациях [5, 6] авторы обосновали битумно-буроугольную гипотезу формирования протоянтаря (янтареподобных смол) до его попадания в морской бассейн. Опуская доказательную часть гипотезы, отметим, что битумные буроугольные пласты Восточно-Европейской платформы сформировались в первой половине среднего эоцена (бучакское время). Эти пласты мы рассматриваем как **россыпеобразующие коренные источники**, или **россыпеобразующую формацию**, а непосредственно **протоянтарь** – как **россыпеобразующий "минерал"**. Установление коренных первоисточников россыпей янтаря позволяет по-новому обосновать и определить особенности размыва палеоторфяников Днепровского буроугольного бассейна, Беларуси, Прибалтийских государств и формирование наиболее богатых по содержанию россыпей янтаря-сукцинита в глауконитвмещающей морской обстановке. Богатые продуктивные горизонты неизменно связаны прежде всего с непосредственным размывом коренного источника – первого промежуточного коллектора, формирование которого происходило в эоцене и раннем олигоцене. В послераннеолигоценовое время на отдельных

локальных участках размыва буроугольных пластов бучака образовывались уже более мелкие россыпи первых промежуточных коллекторов. Россыпи второго, третьего и более высоких порядков формировались вследствие размыва раннетретичных и в благоприятных палеогеографических условиях, вблизи от размываемых более древних россыпей могли накапливаться относительно небольшие промышленные россыпи, но с янтарем более высокого качества.

Россыпеобразующий протоянтарь обладает особо специфическими физическими и химическими свойствами (низкий удельный вес, химическая устойчивость в широком щелочно-кислотном диапазоне, преобладающая уплощенная форма, наличие пустот и пр.). Они позволили его выделению выстоять в сложных условиях зоны гипергенеза на протяжении миллионов лет и концентрироваться на тех или иных участках дна морского бассейна значительно выше кларковых значений. Россыпи янтаря-сукцинита и полезных ископаемых с большим удельным весом формировались в различных фациальных условиях. Так, промышленные концентрации россыпей тяжелых минералов связаны преимущественно с элюводелювием, базальными слоями аллювия и прибрежно-морских осадков береговой зоны, янтаря-сукцинита – характерны для всего разреза прибрежно-морских осадков шельфа (мелкие и средние месторождения); в глубоководной части шельфа возможно обнаружение крупных промышленных россыпей.

Янтареподобные смолы, залегающие принципиально в иных толщах коренных первоисточников, чем группа тяжелых минералов, и обладающие прекрасной плавучестью, чаще всего без особых помех преодолевают барьер прибрежно-пляжевой зоны и, попадая в более глубокие участки морского бассейна, оседают в зоне накопления осадков песчано-алевритовой размерности. Безусловно, концентрация янтаря в глубоководной части шельфа не является повсеместной. Для этого требуются определенные структурно-геоморфологические условия (ловушки), богатый размываемый первоисточник и специфический гидродинамический глубоководный режим зоны замедленного осадконакопления, способствующий обогащению "голубой земли" янтарем.

Мы полагаем, что с глауконитовыми,

песчано-алеврито-глинистыми образованиями, насыщенными кусками янтаря различной размерности, по аналогии с богатейшими месторождениями Самбии могут быть связаны крупнейшие залежи рассматриваемых минеральных образований. Таким образом, осадки глубоководной зоны шельфа второй половины эоцена и раннего олигоцена можно рассматривать как один из основных критериев поисков богатых россыпей янтаря-сукцинита на территориях Украины (склоны УЦ), Беларуси и Польши.

1. Григялис А., Балтакис В., Катинас В. Стратиграфия палеогеновых отложений Прибалтики // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1971. – № 3. – С. 107–116.
2. Катинас В. Янтарь и янтареносные отложения Южной Прибалтики. – Вильнюс: МИНТИС, 1971. – 151 с.
3. Краснов С. Г., Каплан А. А. О генезисе янтареносных отложений палеогена Калининградской области по данным литологических исследований // Литология и полез. ископаемые. – 1976. – № 4. – С. 95–106.
4. Лебідь М. І., Мацуй В. М. Про можливу участь буровугільного бітуму у формуванні корінних першоджерел розсіпів бурштину // Тез. доп. Першої міжнар. конф. (Київ, 17–20 жовт. 2007 р.). – К., 2007. – С. 83–84.
5. Лебідь М. І., Мацуй В. М. Про можливу участь буровугільного бітуму у формуванні корінних першоджерел розсіпів бурштину // Геолог України. – 2007. – № 3. – С. 62–68.
6. Лебідь М. І., Мацуй В. М. Просторово-часові асоціації бурштину й бурого вугілля у кайнозой Європи // Там же. – 2007. – № 4. – С. 16–18.
7. Майданович І. А., Макаренко Д. Е. Геология и генезис янтареносных отложений Украинского Полесья. – Киев: Наук. думка, 1988. – 82 с.
8. Трофимов В. С. Янтареносные россыпи и их происхождение // Геология россыпей. – М.: Наука, 1965. – С. 77–97.
9. Тутковский П. А. Янтарь в Волынской губернии // Тр. О-ва исследователей Волыни. – 1911. – № 6. – С. 19–58.
10. Шило Н. А. Основы учения о россыпях. – М.: Наука, 1981. – 383 с.

УкрГГРИ Минприроды Украины,  
Київ

Ин-т геол. наук НАН Украины,  
Київ

E-mail: KCLKiev@gmail.com

Статья поступила  
30.07.08