

22. Ігнаценка І. Камедыянты з мюнхенскай падваротні. - С. 2.
23. Станкевіч Я. З гісторыі Беларусі. - Мюнхен: Бацькаўшчына. Бц., 1958. - 112 с. - С. 112.
24. Ігнаценка І. Камедыянты з мюнхенскай падваротні // Звязда. - 1968. - 6 чэрвеня. - С. 2.
25. Абецэдарскі А.С. У святле неабвержных фактаў. - Мн., 1969. Пераклад на рускую мову прышоўся падчас новай антынацыяналістычнай кампаніі (Гл.: Абецэдарскі А.С. В святле неапровержымых фактаў // Дары данайцев. - Мн.: Беларусь, 1987. - С. 24-89).
26. Эцыклапедыя гісторыі Беларусі. - Т. 3. - Мн., 1996. - С. 373.
27. Эцыклапедыя гісторыі Беларусі - Т. 6. - Мн., 2001. - С. 404.
28. Віцьбіч Ю. Вялікае паўстанне // Спадчына. - 1997. - № 2. - С. 73-98; Неласек Н. 1917-1947: Да 30-годдзя найбольш значальных падзеяў нашай нацыянальнай рэвалюцыі // Спадчына. - 1998. - № 1. - С. 51-74; Сінжа Камунізм і Беларусь нацыяналізм // Спадчына. - 2000. - № 2. - С. 3-36 і інш.

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ НЕМЕЦКОГО ЯНТАРЯ

А.А. Богадасаров, М.А. Богадасаров

г. Брест, БрГУ им. А.С. Пушкина

До последнего времени считалось, что янтарь и янтареподобные смолы образовались в мел-палеогеновое время — 70-40 млн. лет назад. В геологических отложениях этих периодов ископаемые смолы встречаются в глауконитовых глинах, углистых образованиях, песчано-глинистых породах, средне- и мелкозернистых песках с галькой и гравием. Так уж распорядилась геолого-геохимическая обстановка эпохи янтареобразования, что основные промышленные запасы янтаря (около 95%) сосредоточены в Калининградской области России, входящей в основной ареал распространения янтаря в мире — Балтийско-Днепровскую янтареносную провинцию которая охватывает территорию Дании, юг Швеции, север Германии, практически всю Польшу, Литву, юг Латвии, юго-запад Беларуси и большую часть правобережной Украины [1]. Основным источником янтаря здесь являются древние погребенные прибрежно-морские и лагунно-дельтовые россыпи палеогенового возраста (Пальмикенское и Приморское месторождения в Прибалтике, Кассовское месторождение в Украине, значительные проявления на территории Польши и Беларуси). Кроме того, янтарные скопления и проявления отмечены в Румынии, Чехии, Италии, Бирме, Сахалине, арктическом побережье России (Канин-нос, Амдерма), Доминиканской республике, Мексике и других точках мира.

Общепринятой классификации ископаемых янтареподобных смол до настоящего времени не создано [2]. В наиболее полной классификации Н.А. Орлова и В.А. Успенского [3] ископаемые смолы, не растворяющиеся полностью ни в одном растворителе, подразделяются на три самостоятельных семейства:

- 1) Янтари (сукцинит, румзнит, бирмит, симетит и др.) — мел-палеогеновые вязкие смолы, содержащие в себе до 8-10% янтарной кислоты, широко применяемые как в ювелирном деле, так и в химической промышленности.
- 2) Ретиты (ретинит, геданит и др.) — палеогеновые хрупкие смолы, в основном, используемые в химической промышленности.
- 3) Копалиты (копал, амбрит и др.) — хрупкие смолы четвертичного возраста, используемые только в химической промышленности.

Собственно сам янтарь (сукцинит) представляет собой преимущественно палеогеновую ископаемую смолу определенных видов хвойных деревьев, которая в процессе фоссилизации утратила большую часть летучих компонентов. Янтарь — это аморфный углерод, соответствующий химической формуле $C_{10}H_{16}O$. В качестве основного классификационного признака янтаря (сукцинита) в минералогии используется его растительное происхождение, что впервые нашло отражение в минералогической системе Н.Я. Берцелиуса [4]. В дальнейшем генетический принцип стал ведущим и отмечен в ряде важнейших работ по минералогии органических соединений [3,5,6].

Геологический возраст янтаря и ископаемых смол, известных практически на всех континентах мира, определяется возрастом осадков, в которых их находят. Однако сами эти

осадки не всегда соответствуют возрасту ископаемых янтареносных смол, особенно если речь идет о вторичных месторождениях и проявлениях, находящихся порой на очень больших расстояниях от деревьев хвойного ряда, из смолы которых они образовались. В Европе к наиболее древним по возрасту ископаемым смолам относятся триасовые, возникшие 230-225 млн. лет тому назад и отмеченные впервые в горах Австрии и Германии. К меловым и палеогеновым ископаемым янтареподобным смолам относятся, помимо отмеченных выше разновидностей, глессит, краунит, беккерит, стангиенит, шпрауфит, росторнит, шейбент, кофлахит, плаффенит, аллинит, вальховит, айканит, мукиит, гуэкианит, седарит, а также доминиканский, мексиканский, арктический и сахалинский янтарь.

Названные смолы различаются между собой природной вязкостью и общим количеством содержащейся в ней янтарной кислоты, серы и азота, а также спектра элементов-примесей. Однако судить о родственности ископаемых янтареподобных смол на основе их элементарного химического состава нельзя, так как живица даже одного вида хвойных растений может дать две или больше разновидностей смолы, в зависимости от внешних условий и порядка чередования процессов ее диагенеза. Тем не менее, любая новая находка ископаемых янтареподобных смол и детальное исследование их физико-химических особенностей приближает нас к решению вопросов, связанных с их образованием и классификацией.

Несколько лет тому назад в крупнейшие минералогические музеи и научные учреждения мира — Естественно-исторический музей Нью-Йорка (США), Институт палеонтологии Венского университета (Австрия), Палеонтологический музей Санкт-Петербурга (Россия), Варшавский музей земли (Польша), Институт палеонтологии университета в Цюрихе (Швейцария), Музей естествознания в Штутгарте (Германия), Естественно-исторический музей Лондона (Великобритания), Институт геологических наук НАН Беларуси и БрГУ им. А.С.Пушкина в Бресте (Беларусь) — были доставлены из Германии небольшие кусочки полупрозрачного и непрозрачного смолоподобного вещества темно-коричневого цвета, похожего по внешним признакам на янтарь. Получили и исследовали подобный материал и авторы данной работы. Необычность находки заключалась в том, что данные образцы были обнаружены в кейперовских отложениях карнийского яруса позднего триаса, время образования которых датируется 230-225 млн. лет; в то время как основная масса янтаря и янтареподобных смол сформировалась в мел-палеогеновое время (70-40 млн. лет тому назад). Автор редчайшей находки краевед Ульф Кристиан Бауэр сообщил, что образцы янтареподобной смолы обнаружены им среди песчанистого камня в горах Шайерзее (Германия) на высоте 930 метров над уровнем моря.

Горные породы, слагающие геологический разрез этого участка и вмещающие янтареподобную смолу, представлены помимо песчаника, мергелями различного цвета, гипсом с мелкими прослоями солей, глинами и серовато-кремовыми доломитами, то есть являются горными породами типичных лагунных фаций. Следовательно, в то время берега древних лагун Германии были, по-существу, покрыты первыми лесами голосеменных растений, которые продуцировали живицу, ставшую в последующее время янтарной смолой — одной из древнейших по своему возрасту. Кстати, карнийский ярус позднего триаса впервые был выделен в 1869 году австрийским геологом Э.Мойсисовичем при изучении палеогеографических особенностей различных регионов мира, в том числе и Германии.

Зерна и отдельные обломки немецкого янтаря, размещенные в трещинках и расщелинах достаточно крепкого по твердости песчанистого камня, имеют неправильную, угловатую и остроугольную форму, ограниченную поверхностями раковинистого и неровного излома. Цветовая гамма исследуемых образцов довольно однообразна: темно-коричневые, коричнево-бурые и бурые тона. Практически все зерна и их обломки характеризуются плохой прозрачностью. Образцы ископаемой смолы достаточно хрупки, с поверхности покрыты тонкой реакционной коркой окисления, что

свидетельствует об их переотложении на поверхности. Плотность образцов колеблется от 0.98 до 1.01 г/см³, твердость не превышает значений 23-25 кг/мм², а неровные видимые трещинки разрыва возникают при минимальной нагрузке 50 грамм [7].

При нагревании образцов до температуры 140-150°C они становились пластичными, а после температуры 310-320°C – расплавились. В ультрафиолетовых лучах отмечалось слабое сведло-голубое свечение. Химическим элементарным анализом в образцах установлены следующие содержания основных элементов (в %): углерода 77.98-78.08, водорода 9.54-9.87, кислорода 10.85-11.41, при полном отсутствии серы и азота, что объясняется, по-видимому, особенностями среды захоронения и различной флюидопроницаемостью янтареносных горных пород. Для сравнения приводим элементарный химический состав Балтийского янтара (сукцинита). Средние значения углерода колеблются в пределах 78.05-79.75%, водорода от 9.55 до 10.78% и кислорода от 9.24 до 11.24. Состав элементов-примесей повсеместно характеризуется широким спектром (кремний, алюминий, железо, марганец, титан, магний, медь, кальций, сера, азот и др.), отражающим качественно и количественно общую геохимическую специфику питающих янтареносных провинций [1]. В тщательно рассмотренных под микроскопом частичках смолы были обнаружены простейшие, бактерии и водоросли, споры грибов, зерна пыльцы сосудистых растений.

Сравнительный анализ исследуемых образцов и данные ИК-спектроскопии показали, что они похожи на чешский мукиит (Нейдорф), австрийский амбрит (Габлиц) и германский шейбент (Берлин), возраст которых палеогеновый. Чтобы прогнозировать и успешно находить и разведывать новые промышленные залежи янтара и янтареподобных ископаемых смол, очень важно знать все тайны “янтарного леса”. Одна из таких тайн – ответ на вопрос: почему процесс образования янтара приходится на довольно узкий временной интервал геологической истории Земли в 80-40 млн. лет? Находки янтареподобных смол в триасовых отложениях Германии отодвигают временные рамки эпохи янтареобразования практически на 200 млн. лет и, следовательно, расширяют тем самым ареалы распространения янтареносных растений, которые обильно выделяли янтареносную живицу. Это представляет собой отличные перспективы для будущих научных исследований.

1. Богдасаров М.А. Янтарь из антропогенных отложений Беларуси. – Брест: Издательство С.Лаврова. – 2001. – с.124
2. Богдасаров М.А. Современное положение янтара и других ископаемых смол в минералогических классификациях // Минералогия и жизнь: био-минеральные геомологии: Материалы семина. – Сыктывкар, 2000. – с. 49-50.
3. Орлов Н.А., Успенский В.А. Минералогия каустобиотитов. – М.Д.: АН СССР, 1936.-198 с.
4. Берцелиус И.Я. Некоторые замечания о янтаре // Горный журнал. – 1829. –Т. 3. – Кн. 9. – с. 482.
5. Григорьев Д.П. Основные проблемы минералогии // Зап. ВМО. – 1943. – т. 72 – Вып. 2 – с. 444-456.
6. Муратов В.Н. Опыт построения генетической классификации органических минералов // Вест. ЛГУ. Сер. Геология и география. – 1961. – Вып. 3. – с. 125-139.
7. Богдасаров М.А., Богдасаров А.А. Ископаемые янтареносные смолы триаса // Новая идея и концепция в минералогии: Материал семина. – Сыктывкар, 2002. - с.115.