

ЮГОРСКИЕ И КАНИНСКИЕ ХРУПКИЕ СМОЛЫ (РЕТИНИТЫ) – НОВЫЙ ВИД ЮВЕЛИРНОГО СЫРЬЯ ИЗ КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

^{1,2} Крылов А.В., ² Калугин П.С.

¹ АО «Поляргео»

²ФБГУ «ВСЕГЕИ»

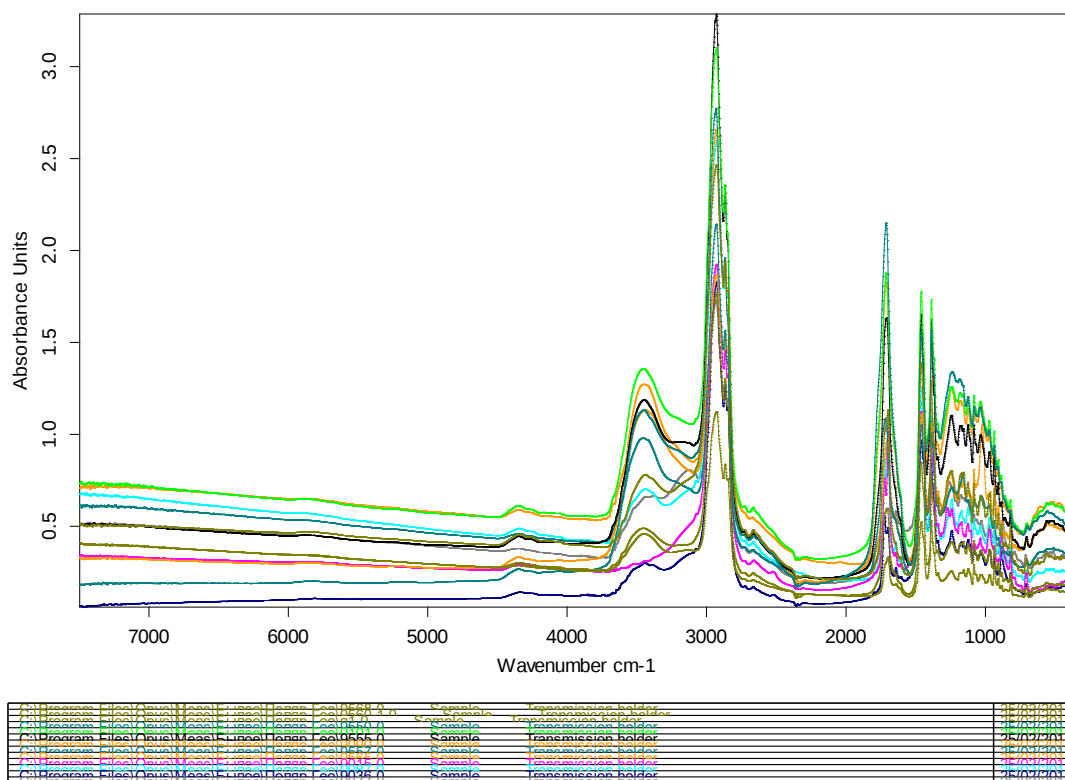
В результате исследований геологов АО «Поляргео» и ФБГУ «ВСЕГЕИ» было осуществлено сравнение физических свойств хрупких смол (ретинитов) п-овов Югорский и Канин и Мексиканской и Доминиканской республик. Ретиниты этого района Российской Арктики представляют собой новый тип ювелирного сырья и отличается по условиям обработки от калининградского янтаря и часто распространен в песчаных и торфяных фациях лагун этих районов.

Ключевые слова: новый тип ювелирного сырья, янтарь, хрупкие смолы, ретинит, ювелирная обработка, Югорский полуостров, полуостров Канин, Мексиканская Республика, Доминиканская республика, сравнение, лагунные фации, торф, песок

Янтарь – сложное минеральное соединение, имеющее органическую природу. Необычными и парадоксальными свойствами янтаря противоречащим большинству свойств полезных ископаемых является его малый удельный вес, органический состав и приуроченность к рыхлым фациям и молодым отложениям. Несмотря на то, что находки янтаря известны в Российской Арктике ещё со средневековья, детально изучаться он начал лишь в течение последних 50 лет. При этом важно отметить, что арктический янтарь представляет собой одно из важнейших полезных ископаемых, широко распространенных в рыхлых кайнозойских и мезозойских отложениях Арктического

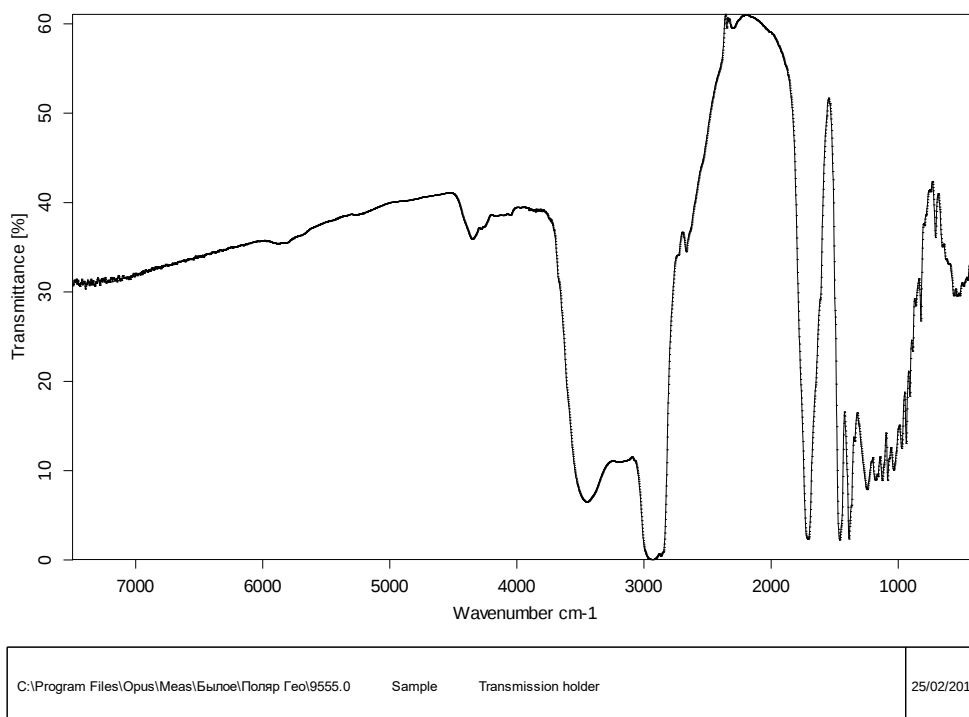


Рис. 1. Схема расположения россыпей янтаря на п-вах Югорский и Канин



Page 1/1

Рис. 2. Спектрограммы ретинитов проявления Первая Песчаная, Югорский полуостров (по данным Е.А. Васильева, СПбГИ, 2013)



Page 1/1

Рис. 3. Усредненная спектрограмма ретинитов Югорской субпровинции янтаря (по данным Е.А. Васильева, СПбГТИ, 2013)

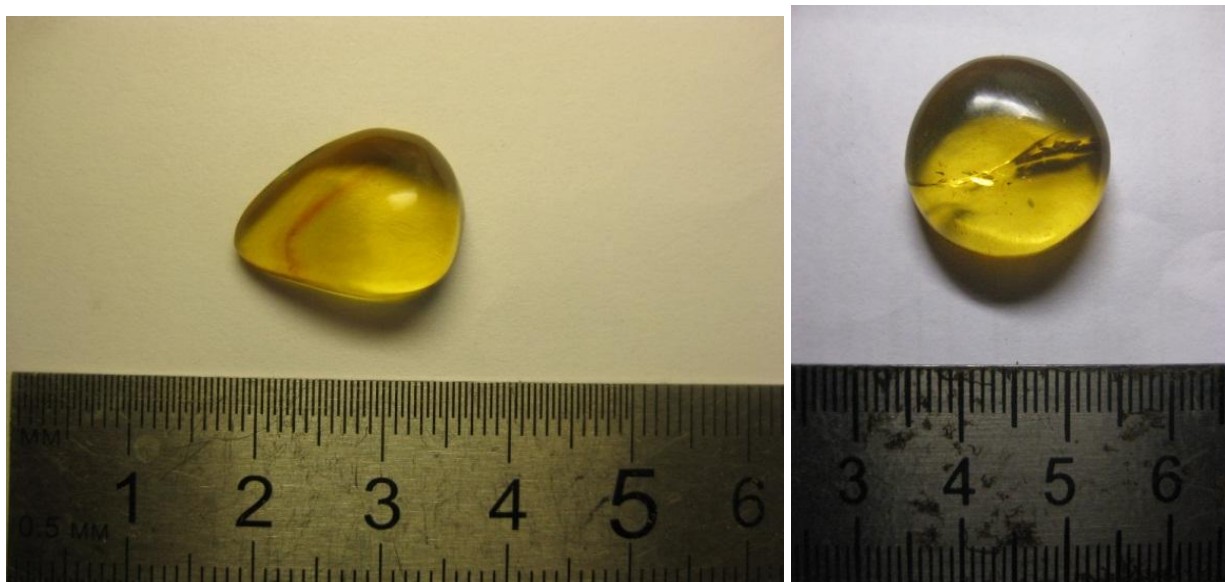


Фото 1-2. Ретиниты Доминиканской и Мексиканской республик – самое популярное ювелирное сырье получаемое из хрупких смол (Американская янтареносная провинция)



Фото 3-4. Пробные ювелирные украшения изготовленные из югорского ретинита (хрупкие арктические смолы Югорской субпровинции)



Фото 5-7. Прозрачные зерна ретинита, собранные геологами и рабочими АО «Поляргео» и ФГБУ ВСЕГЕИ на п-овах Югорский и Канин, Диаметр правого зерна (п-ов Канин) - 15 мм

Тип смол и их местонахождение	Ретинит, Северная Америка, Доминиканская Республика, Мексиканская республика	Ретинит, Северная Евразия, п-ов Канин, Ойвинская губа	Ретинит, Северная Евразия, Югорский полуостров
Вмещающие породы	Песчаники и алевроиты миоцена	Современные пески, возможно, выносятся на пляж штормами из песчано-глинистых меловых отложений шельфа	Морские пески позднего неоплейстоцена
Диаметр зерен	1-5 см	0,5-2 см	0,2-5,0 см
Характер поверхности	Глянцевая	Глянцевая, частично матовая из-за корочки окисления	Глянцевая, частично матовая из-за корочки окисления
Цвет	Лимонно-желтый	Лимонно-желтый, темно-желтый	Лимонно-желтый, темно желтый, оранжевый
Блеск	Стеклянный	Стеклянный	Стеклянный
Черта	Желтоватая	Желтоватая	Желтоватая
Прозрачность	Прозрачный	Прозрачный	Прозрачный
Черта	Бесцветная	Бесцветная	Бесцветная
Твердость	2	2	2
Спаянность	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Излом	Раковистый	Раковистый	Раковистый
Вес	1,08	1,04	1,06
Микротвердость	100-400	50-200	50-300
Особенности обработки	Полируется алмазно-резиновыми краями, поверхность сухая	Полируется алмазно-резиновыми кругами	Полируется алмазно-резиновыми кругами, на поверхности при обработке иногда выделяется смола
Возраст янтаря	Миоцен	Нижний мел (?)	Нижний мел (?)

Табл. 1. Результаты сравнения янтаря – ретинита из отложений Доминиканской и Мексиканской республик (Американская янтареносная провинция) и п-ов Югорский и Канин (Евразийская янтареносная провинция)

региона (его запасы исчисляются в ряде регионов десятками тонн) и могут иметь промышленное значение для нашей страны, связи с истощением запасов янтаря более южных районов и активным освоением арктических районов Евразии. Однако, на этой территории преобладают разновидности именно хрупких смол отличных от вязких смол Калининградской области и Дальнего Востока, что требует учета многих особенностей этого типа ювелирного сырья мало известного российской общественности. В представленной статье детально рассматриваются проблемы с которыми сталкиваются геологи изучающие янтарь и предлагается варианты их решения.

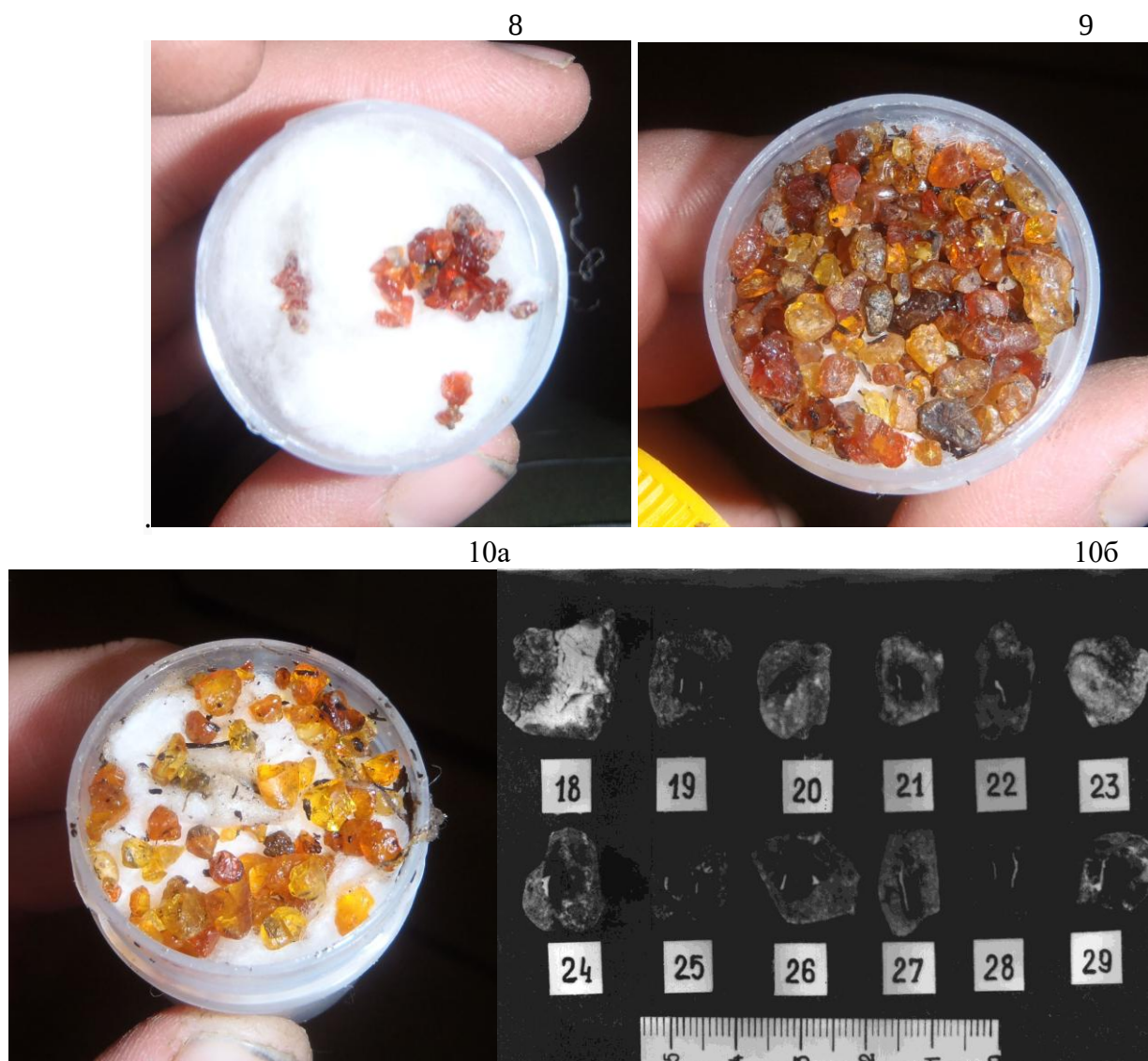


Фото. 8-10. Пробы мелких зерен янтаря янтареносной пачки из россыпи янтаря у пос. Амдерма, отражающие зависимость качества зерен янтаря от степени промерзания (слева направо и сверху вниз): 8- из зоны полной сезонной протайки, 9- из зоны частичной сезонной протайки и 10 а- из зоны вечной мерзлоты. На фото 10- показаны зерна ретинита из мерзлотного слоя проявления Первая Песчаная [Мелетицкий, 1992]

Во время проведения работ на Югорском п-ове геологами ЗАО «Поляргео» и ФГБУ «ВСЕГЕИ» были установлены многочисленные россыпи янтаря, которые относятся к отдельной Югорской субпровинции (см. Рис. 1-3). Ряд зерен впоследствии был также найден на п-ове Канин (см. Рис. 1). В результате исследования ИК-спектроскопии и иных минералогических особенностей установлено, что югорский и канинский янтарь принадлежит к хрупким смолам - ретинитам [Мелетицкий, Савкевич, Соколова, Тарасов, 1992, Юшкин, Бушнев, Шанина, 2013. Крылов, Юферова. Васильев, 2013] (см. Рис. 2-3).

Проблемы обработки янтаря. Вывод о принадлежности арктических янтарей к хрупким смолам — ретинитам [Мелетицкий, Савкевич, Соколова, Тарасов 1991, Мелетицкий, 1992, Юшкин, Бушнев, Шанина, 2006, Крылов, Юферова, 2013, Крылов, Юферова. Васильев, 2013] наряду с неудачным экспериментом его обработки (отработанной для вязких смол) на Калининградском янтарном комбинате и другими анализами привел ряд исследователей [Мелетицкий, 1992, Богдасаров, 2010 и др.] к выводу о невозможности промышленного использования этих смол в российской

ювелирной промышленности. При этом данный вывод противоречит данным археологических находок обработанного в древности янтаря на территории Архангельской области [Данилов, 1977, Стокелос, 1986 и др.], а также не учитывалось, что в мире существует давний позитивный опыт обработки обработки и хрупких смол Американской провинции (Доминиканской и Мексиканской республик)(фото 1-2).

Разновидности обрабатываемых смол	Количество обработанных зерен	Места отбора зерен	Характеристика обрабатываемых зерен
Тип. 1. Оранжевый и желтовато-оранжевый и реже желтый плотный прозрачный ретинит	4 шт	Проявление Вторая Песчаная. проявление Первая Песчаная, россыпи у лагуны Третья Песчаная, (данные зерна составляют не более 10 % от объема всего янтаря в пробе или собраны отдельно с выветрелой поверхности)	Зерна годны для ювелирной обработки. Рекомендуется очистка от более хрупких боковых частей. Поверхность гладкая, зерна – прозрачные, липкость -отсутствует. При обработке снимается 30-50% объема янтаря. Из-за хрупкости материала наблюдаются небольшие трещины по краям изделий
Тип. 2. Светло-желтый (лимонный) плотный прозрачный и реже – полупрозрачный ретинит	3 шт	Проявление Первая Песчаная, р. Тыйякуйяха, (зерна такого качества составляют не более 40 % от объема всего янтаря в пробе (или собраны отдельно с выветрелой поверхности)	Зерна условно пригодны для ювелирной обработки. Зерна липкие, хорошо полируются, но нуждаются в обжиге. Рекомендуется обработка центральной части зерен и снятие рубашки. При обработке снимается 30-50% объема янтаря. Поверхность изделий матовая, зерна –полупрозрачные.
Тип. 3. Костяной темно-желтый и оранжевый прозрачный плотный тяжелый ретинит	5 шт	Проявление Первая Песчаная, район р. Тыйякуйяха (зерна данного качества составляют не более 5 % от объема всего янтаря в пробе или собраны отдельно с выветрелой поверхности)	Зерна условно пригодны для ювелирной обработки. Зерна-липкие, хорошо полируются, но нуждаются в обжиге. Поверхность изделий матовая, зерна - не прозрачные.
Тип. 4. Костяной светло-желтый легкий хрупкий ретинит	2 шт	Проявление Первая Песчаная, район р. Тыйякуйяха (зерна янтаря сходного качества составляют не более 10 % от объема всего янтаря в пробе)	Меньшая часть зерен условно пригодна для ювелирной обработки. Зерна частично растрескиваются и плохо полируются. Рекомендуется очистка от более хрупких боковых частей без трещин и обжиг. При обработке снимается до 70% объема янтаря. Поверхность изделий -матовая, зерна не прозрачные и хрупкие.
Тип. 5. Лимонно-желтый и светло-желтый, прозрачный хрупкий легкий прозрачный ретинит	6 шт	Проявление Вторая Песчаная. проявление Первая Песчаная, россыпи у лагуны Третья Песчаная, район р.Тыйякуйяха (зерна такого качества часто	Зерна не пригодны для ювелирной обработки, но возможно их использование в сыром виде(после снятия рубашки) для производства мелких сувениров. Зерна очень хрупкие, плохо полируются на

		имеют небольшие размеры (диаметр до 5 мм) составляют до 80 % от объема всего янтаря в пробе	поверхности присутствуют микро-трещины, а впоследствии становятся более блеклыми. При обработке снимается до 70 % объема янтаря. Поверхность изделий матовая с зазубринами и трещинами, зерна – полупрозрачные.
Тип. 6. Красный и оранжевый непрозрачный хрупкий трещиноватый ретинит	3 шт	Проявление Вторая Песчаная. проявление Первая Песчаная, россыпи у лагуны Третья Песчаная	Зерна не годны для ювелирной обработки. Они растрескиваются и не полируются.
Тип. 7. Костной и частично прозрачный плотный и хрупкий трещиноватый желтый ретинит	3 шт	Район лагуны Третья Песчаная	Зерна также не пригодны для ювелирной обработки, в связи с значительной трещиноватостью, их полировка – невозможна.

Табл. 2. Разделение по физическим свойствам и результатам пробной ювелирной обработки хрупких янтареподобных смол (ретинитов) Югорского полуострова) на отдельные типы

Однако в тех странах для этого сырья используется иная методика обработки. Хрупкие смолы обрабатываются только в сыром вид мягкими щадящими резиновыми алмазными с очень мелкой зернистостью, а затем поролоновыми и шерстяными кругами с небольшой скоростью вращения (при этом иногда используются масла и пасты) по плоскостям повторяющим выделения живицы [Космовская-Церанович, 2014]. Зерна хрупких смол Американской провинции были доставлены в Россию и подверглись детальному изучению и сравнению с югорскими и канинскими смолами (см. фото 1-3, табл. 1). Основными негативными отличиями арктического янтаря от американских хрупких смол являются наличие тонкой корочки окисления и частичная липкость поверхности зерен при его обработке (эти проблемы могут решиться с помощью специального последующего подогрева зерен) и меньший диаметр большинства зерен. А.В. Крыловым, Г.П. Дубарем и ювелирами АО «Русские самоцветы» был проведен ряд экспериментов, впервые подтвердивших успешность применения этого метода обработки данных арктических смол и в России (см. фото 3-7). В результате исследований зерна югорского янтаря были разделены на 7 типов (см. табл. 2) отражавших разное качество янтаря. При этом следует отметить, что ювелирной обработке поддаются лишь разновидности отличающиеся наиболее крупными зернам (диаметром 5-0,5 см) отсутствием трещиноватости и значительной микротвердостью (для прозрачных разностей 50-200Г и 200-300Г для бастарда, костяного и пенистого янтаря, данные полученные при применении микротвердометра ПМТ-3). Лимонно-желтые и оранжевые зерна отличаются большей прозрачностью сравнению с большинством обработанных зерен калининградского и сахалинского янтаря и имеют более красивый эстетический облик и большую стоимость. Данные физические особенности, важные для выделения нового ювелирного сырья – хрупких арктических смол требуют проведения специализированных работ по переоценке известных залежей и россыпей арктического янтаря на наличие сырья подобного типа. Н.П. Юшкиным и нами был установлен интересный факт: в зоне вечной мерзлоты хорошо сохраняются более крупные зерна с меньшей трещиноватостью ([Юшкин, 1974], а также см. фото 8-10).

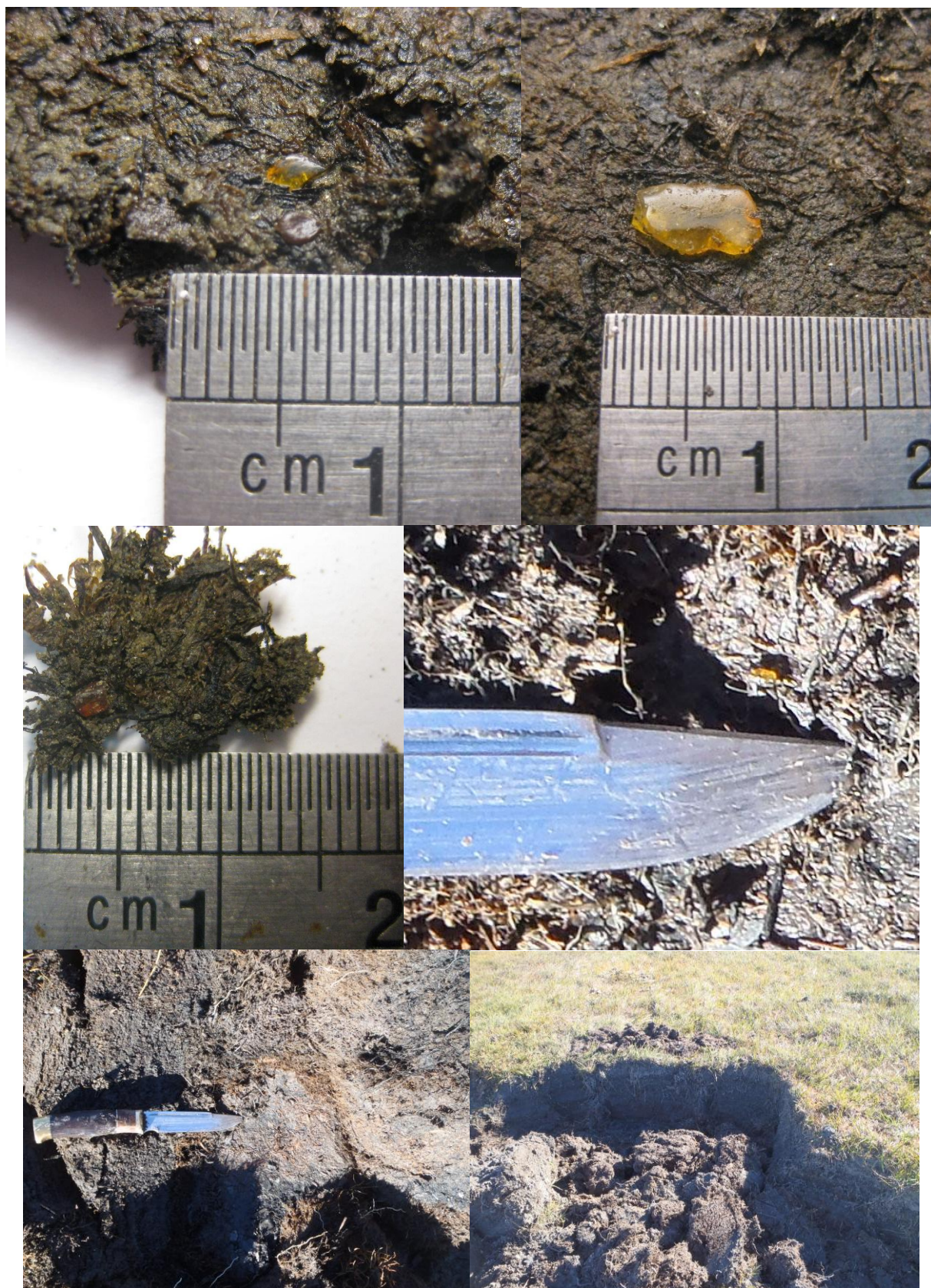


Фото 11-16. Находки янтаря в травянистых торфяниках мыса Шпиндлер и лагуны в устье р. Черная, Югорский п-ов.



Фото 17. Находка янтаря из пачки «торфоподобной слоенки» в слое песков из проявления Первая Песчаная, Югорский п-ов.



Фото 18. Пески с бурым углем содержащие янтарь. Район оз. Хардто, Югорский п-ов



Фото 19. Янтарь появившийся на поверхность после сильной песчаной бури с дождем . Югорский п-ов



Фото 20. Лагуна в устье р. Черной и современные скопления растительного детрита в её устье содержащие янтарь. Югорский полуостров, 2014 г.



Фото 21. Погребенный растительный детрит, содержащий янтарь в пределах ископаемой лагуны позднего неоплейстоцена к югу от пос. Амдерма.

Янтарь более темных цветов - темно-желтые и красные зерна меньших размеров является следствием вторичных процессов протайки мерзлоты способствующих его разрушению (приводящему к увеличению хрупкости и трещиноватости зерен). Такие

янтари могут считаться лишь техническими (лаковыми) (фото 8-9). Из-за подобных процессов преобладающие находки янтаря на поверхности в Арктике чаще имеют плохое качество, однако в мерзлотных слоях может сохраняться янтарь хорошего качества.

Проблемы изучения янтаресодержащих фаций. Другой важной проблемой является недостаточная геологическая изученность фаций содержащих янтарь. Лучшие находки янтаря связаны со слабо изученными в России фациями содержащими органику ритмично-слоистых лагунных и пресноводных песках иногда с прослоями алевритов, травянистых торфяных и «торфоподобных» образований накапливающихся в морских и пресноводных лагунах и эстуариях (фото 11-17) а также песчаных отложений содержащих переотложенные скопления кусков разрушенных бурых углей (см. фото 18) и т.д. Фации с янтарем встречаются в этом районе в отложениях эоплейстоцена-голоцена (более крупные скопления встречены в отложениях эоплейстоцена-верхнего неоплейстоцена). При этом существуют более благоприятные фации для захоронения янтаря – чаще всего прибрежных лагун в береговой полосе Северного-Ледовитого океана (с опресненной или наоборот - соленой водой) в районах с сильно изрезанной сложной береговой линией. Их берега и дно обычно сложены песчаными, песчано-глинистыми или торфяными и торфоподобными отложениями (фации «торфоподобной слоенки» по Большянову, Макарову, Шнайдеру и др., [2013]), которые являются лучшими природными концентраторами янтаря, формируя природные ловушки (фото 20-21). В кайнозойских отложениях они залегают в виде пологих линз. При этом часто изучается худший янтарь из песчаных отложений лагун, тогда как янтарь из «торфоподобных» образований лучшего качества (см. фото 11-17) редко попадет в поле зрения исследователей. Данные образования чаще имеют сложное аллювиально-морское происхождение. Янтарь в них чаще всего поступает с водными потоками в результате приливов или штормов или вследствие весеннего паводка из пресных водоемов. Важную роль при формировании залежей этого полезного ископаемого играет гидрологический и солевой режим таких лагун. В результате перемещения песчаных масс и воды в их береговой линии образуются замкнутые или полужамкнутые временные водные бассейны, в которых скапливается приносимый янтарь. Положительную роль для концентрации янтаря в лагунах помимо течений и характера дна в них играют колебания температуры воды и солености – при их повышении янтарь всплывает со дна и часто концентрируется на одной поверхности в значительных количествах. Следует отметить, что в отличие от геологической практики зарубежных стран лагунные фации на российских государственных картах четвертичных отложений арктических районов часто не выделяются в отдельный тип и условно относятся к разным типам осадков: аллювиальным, морскими или ледниковым. Поэтому при проведении специализированных работ на янтарь требуется создание независимых фациальных карт и точное определение фаций (по литологии или редким остаткам фауны и флоры), реалистично отображающих генезис и возраст кайнозойских пород данной местности. Для определения возраста и генезиса осадков кайнозойских лагун и иных типов водоемов содержащих янтарь помимо геоморфологических представлений в глинистых и песчаных образованиях успешно применяется диатомовый анализ а также изучение раковин остракод и моллюсков, в торфяных и в песчаных - спорово-пыльцевой анализ и палеокарпологиические исследования. Ретинит также встречается в речных эстуариях, по берегам и на дне и крупных рек (таких как р. Мезень и р. Рыбная).

Проблемы поиска и разведки янтаря. Поисковый процесс янтаря в Арктике сталкивается со многими проблемами. Арктический ретинит часто залегает в обводненных условиях болот, заболоченных низменностей, лагун, эстуариев, а также участков морских пляжей и «няши» сложных очертаний которые редко посещаются при

геологической съемке и проведении работ по причине исполнения норм техники безопасности, ограниченного финансирования, и отсутствия в этих районах часто иных полезных ископаемых. Поиск начинается с обнаружения на поверхности зерен янтаря находящихся в современных отложениях. Он требует хорошего знания и эффективного применения местных географических процессов характерных для этой местности и быстро меняющих облик её поверхности, в результате которых зерна янтаря оказываются на поверхности: изменения уровня воды в морях, лагунах, реках и озерах (приливов, отливов, паводков, штормов и нагонных процессов), таяния снега и льда, закономерностей строения и глубины протайки мерзлотного слоя, гидрогеологических особенностей почв и коренных пород, эоловых и неотектонических процессов и оползней. Например, лучшие находки янтаря под Амдермой были сделаны после сильных бурь приводящих к оползанию толщ слагающих морские берега. Сильные бури с дождем и иные эоловые процессы также приводят к появлению крупных зерен янтаря на поверхности в наземных областях развития рыхлых отложений, содержащих янтарь (см. фото 19).

При опробовании кайнозойских пород рекомендуется применять промывку янтареносных пачек ситами в водных резервуарах при которой которых янтарь осаждается на сите, а песок и глина уходят с водой. В янтареносных пачках опробование аккуратно производится лопатами через 10-50 см, а в немых толщах через 1-2 м. Рекомендуется использовать вертикальные бороздовые пробы (высотой 0,5-1 м) с фиксированным объемом породы не менее 20-50 л. Янтареносная пачка должна быть снизу и сверху опробована для определения её точных стратиграфических границ. По простиранию при прослеживании пачки по горизонтали пробы берутся через 5-20 м. Обычно в изученном районе янтареносные пачки слагают верхнюю часть песчаных сопок или гряд, а границы пачек часто оконтуриваются границами этих геоморфологических объектов. В уникальных случаях проявления янтаря представлены несколькими янтареносными пачками в пределах одного проявления. Запасы россыпей и залежей в данном районе от 10 кг до 7 т.

При поиске янтаря возможно применять бурение разведочных скважин, хотя в кернах рыхлых пород янтарь часто повреждается. С помощью весов янтарь после просушки взвешивается и определяется его содержание в 1 куб м породы янтареносной пачки. Торфяные образования слоятся по напластованию с помощью ножа. Янтарь требует особых инструментов: сита диаметром 0,5- 1 мм, лопат, упаковочных прочных тряпичных мешков через которых проходит вода и возможна просушка янтаря. Часто при добыче янтаря используется специализированная техника: например, в Беларуси, где янтарь встречается на болотах для его сбора используются особые машины сверхвысокой проходимости способные плавать. В пресноводных водоемах и закрытых лагунах возможно, применение подводных работ по сбору янтаря с аквалангом в гидрокостюме (с гидрокостюмом не допускающим переохлаждение тела) а также собиранье драгами и прочными сачками детрита подводной растительности мелких участков дна водоема. При размывии мерзлотных пород необходимо применять гидромониторы и мотопомпы с умеренно-теплой водой. Арктические пресные и морские воды отличаются высокой прозрачностью и хорошей подводной видимостью. Рекомендуется в изучаемой местности производить устный опрос населения на предмет наличия янтаря. До сих пор основными источниками информации о янтаре являются не геологи, а местные жители: рыбаки и охотники, водные путешественники, представители малых коренных народностей. При этом чаще всего это устная не конкретная информация, которая не фиксируется не в одном типе письменных источников. Ранее также сбором янтаря занимались служители культов, так как он использовался в качестве заменителя ладана.

Проблема определения источника янтаря. В большинстве арктических районов России точный первичный источник янтаря до сих пор - не установлен, хотя ясно, что чаще всего первоначальным источником арктического ретинита являются юрско-палеогеновые (чаще всего - нижнемеловые) рыхлые отложения арктического шельфа и крупных депрессий преимущественно в горных и предгорных областях этого района. С наиболее крупными проявлениями янтаря Югорского п-ова к востоку от пос. Амдерма может быть связана крупная впадина на шельфе также сложенная меловыми отложениями (по Романовичу, Зацепину, Полькину и др., [1970]). Важно отметить, что ювелирное значение имеет янтарь происходящий только из рыхлых отложений [Трофимов, 1974].

Янтарь из твердых пород мезозоя и его глыб и валунов переотложенных в кайнозойские образования-песчаников и углей имеет худшее качество, трудно извлекается и может использоваться в качестве сувенирной продукции или годны для изготовления полированных шаров и яиц содержащих вкрапления янтаря низкого качества. Поэтому их поиск не всегда актуален. Напротив, янтарь из рыхлых отложений мезозоя имеет лучшее качество и крупные размеры зерен, но обычно связан с узкой полосой мелководных прибрежных, лагунных ли пресноводных отложений часто имеющих остатки мезозойской растительности (часто в виде бурого угля). В составе переотложенного в кайнозойские образования янтаря доминируют зерна из рыхлых осадков мезозоя. Для определения возраста подобных образований актуально использовать спорово-пыльцевой анализ и определение остатков флоры и бентосной фауны.

Однако в большинстве районов запада Российской Арктики рыхлые отложения юрского-палеогенового возраста имеют дискуссионный характер: они литологически похожи на неоген-четвертичные образования, содержат очень редкие остатки фауны и имеют очень небольшие участки выхода на поверхность (п-ов Канин, о. Колгуев и т.д.). Янтарь из этих образований вторично переотлагается в более молодые отложения - образования неоген-голоценового возраста в пределах лагун, пресноводных водоемов и временных водных потоков: в пески, алевроиты, травяные торфяники, подводную морскую и пресноводную растительность, растительный детрит, фации «торфоподобной слоенки» по Большиянову, Макарову, Шнайдеру и др., [2013]), песчаные и глинистые отложения лагун, тонкослоистые морские осадки), а оттуда в свою очередь выносятся современными процессами на пляжи или поверхность почвы и осадка.

ЛИТЕРАТУРА

- Богдасаров М.А. Янтарь и другие ископаемые смолы Евразии. Брест, 2010, 263 с.
- Большиянов Д.Ю., Макаров А.С., Шнайдер В., Штоф Г. [Происхождение и развитие дельты реки Лены](#). СПб.: ААНИИ, 2013, 268 с.
- Данилов М.А. Богатства северных недр. Краткий научно-популярный очерк о геологическом строении и полезных ископаемых Архангельской области. - Архангельск: Северо-Западное книжное издательство, Архангельск, 1977, 119 с.
- Космовская-Церанович Б. Янтарь в Польше и мире. Калининград, 2014, 150 с.
- Крылов А.В., Юферова Е.А. [Югорская субпровинция янтаря](#) // Балтийский янтарь: Наука. Культура. Экономика. 2013. Вып. 3, с. 7-13.
- Крылов А.В., Юферова Е.А., Васильев Е.А. Югорская субпровинция янтаря // Современные проблемы теоретической, экспериментальной и прикладной минералогии (Юшкинские чтения-2013). Мат-лы семинара. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2013, с. 458-461.
- Мелетицкий А.В., Савкевич С.С., Соколова Т.Н., Тарасов В.А. О новых находках янтареподобных смол в арктическом районе Архангельской области и некоторых особенностей их физических свойств // Геология и полезные ископаемые севера

Европейской части СССР. Сборник научных трудов. ПГО «Архангельскгеология», Архангельск, 1991. С. 190-194.

Мелетицкий А.В. Отчет о проведении тематических работ по оценке прогнозных ресурсов янтаря в арктическом районе Архангельской области в 1989-1992 гг. Книга 1 и 2., Архангельск, 1992.

Романович Б.С., Зацепин Е.Н., Польшин Я.И., и др. Отчет по теме «Тектоническое строение дна морей Баренцева и Карского» Л., 1970.

Стоколос В.С. Древние поселения Мезенской долины. М., Наука, 1986, 190 с.

Трофимов В. С. Янтарь. М.: Недра, 1974, 184 с.

Юшкин Н. П. Янтарь арктических областей. Сыктывкар, 1973, 45 с.

Юшкин Н.П., Бушнев Д.А., Шанина С.А. Ископаемые смолы Северной Евразии // Вестник Института геологии Коми УРО РАН. 2006, № 11, с. 2-5.

**THE FRAGILE RESINS (RETHINITES) OF THE JUGORSKII AND KANIN
PENINSULES ARE NEW TYPE OF JEWELRY RAW MATERIAL FROM CENOZOIC
DEPOSITS OF THE WESTERN PART OF THE RUSSIAN ARCTIC**

^{1,2}*A.V. Krylov, ²P.S. Kalugin*

¹*«Polargeo» Ltd.*

²*FBGU «VSEGEI»*

In result of investigations of geologists Polatgeo Ltd. and FBGU VSEGEI were compared of fragile fossil resins (rethinites) of the Jugorskii and Kanin Peninsules and Mexican and Dominican Republics. The rethinites of this region of Russian Arctic are new type of jewelry raw material which differs from Kaliningrad amber and often deposited in sands and peat facies of these regions.

Keywords: new type of jewelry raw material, amber, fragile fossil resins, rethinite, jewelry making, Jugorskii Peninsula, Kanin Peninsula, Mexican Republic, Dominican Republic comparison, lagoon facies, peat, sands