
ИСТОРИЯ
НАУКИ

ИСКОПАЕМЫЕ СМОЛЫ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ: К ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ

© 2020 г. Д. чл. О. В. Мартиросян*

Геологический институт РАН, Пыжьевский пер, 7, Москва, 119017 Россия

**e-mail: mov@ginras.ru*

Поступила в редакцию 20.11.2019 г.

После доработки 20.11.2019 г.

Принята к публикации 06.12.2019 г.

Статья посвящена анализу свидетельств о первых находках ископаемых смол на территории Российской Арктики. Показано, что ранее ошибочно все они именовались янтарем. Д.Г. Мессершмидт был первым, кто упомянул о “янтаре” на арктической территории.

Ключевые слова: Российская Арктика, ископаемые смолы, история

DOI: 10.31857/S0869605520010098

ВВЕДЕНИЕ

Содержание термина “янтарь”. Основное содержание работы уместно предварить кратким раскрытием термина “янтарь”. В широком смысле им именуют все ископаемые смолы, при этом, он не учитывает изменчивость смол при процессах fossilization и предложен без учета геологической обстановки отдельных их находок. Кроме того, по правилам научной терминологии в минералогии, недопустимо использование одного и того же термина для обозначения веществ, имеющих различную химическую структуру. В узком смысле под “янтарем” понимают только такую разновидность, как сукцинит (Савкевич, 1970), которая распространена преимущественно на юго-западном побережье Балтийского моря (поэтому часто в литературе она именуется как “балтийский янтарь”). Другие разновидности (которых более 100) не следует называть янтарем, поскольку многие из них структурно не имеют общих черт с сукцинитом (Andersen, 1994). Для них целесообразно использовать термин “ископаемые смолы”. В нашей работе мы будем использовать термин “янтарь” в его собирательном или “обывательском” по определению С.С. Савкевича (1970) смысле.

Арктическая область Земли интересовала людей еще с незапамятных времен. Исследования предпринимались с различными целями – военными, торговыми, научными. Начиная с XVIII в. стали появляться первые сообщения о результатах этих экспедиций. Если нанести известные на этой территории находки ископаемых смол на карту (рис. 1), то видно, что ареал их распространения широк: от берегов Белого моря, по всему побережью морей Северного Ледовитого океана до Чукотки.

Первые попытки обобщить сведения о местах находок ископаемых смол в Российской Арктике носили информационный характер: сообщалось о местах нахождения, описания разновидностей янтаря касались только размеров (Миддендоф, 1860; Кеппен, 1893). Позднее, помимо описательной части, приводились геологические и физико-химические характеристики отдельных находок и смолоносных районов (Орлов, Успенский, 1936; Юшкин, 1973, Богдасаров, 2006б). Тем не менее, работ, посвящен-

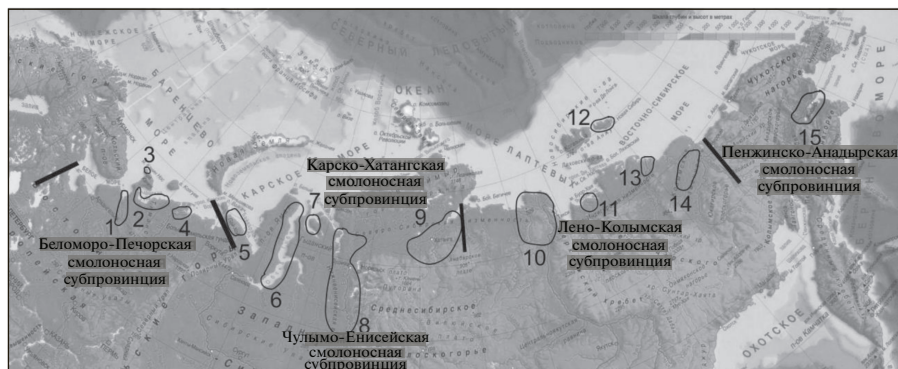


Рис. 1. Места находок ископаемых смол Российской Арктики. 1. Устье р. Мезень; 2. Берега Индижской губы и Чешской губы, р. Индига, мыс Святой Нос; 3. Мыс Канин Нос; 4. Устье р. Печоры; 5. Югорский полуостров; 6. Берег Обской губы; 7. Берег Юрацкой губы; 8. Устья рр. Енисей, Тунгуска; р. Агапа, мыс Дорофеева; 9. р. Хатанга, р. Хета; 10. р. Оленек, дельта р. Лена; 11. р. Яна; 12. Остров Новая Сибирь; 13. р. Хрома, озера Тастах, Ладанах; 14. Озера к востоку от Алазейских гор; 15. р. Анадырь, бухта Угольная.

Fig. 1. The places of finds of fossils resins from Russian Arctic. 1. The estuary of the r. Mezen; 2. The banks of the Indijskaya Bay and the Cheshskaya Bay, r. Indiga, Cape Holy Nose; 3. Cape Kanin Nose; 4. The estuary of the r. Pechora; 5. Ugra Peninsula; 6. The shore of the Gulf of Ob; 7. The shore of the Juratskaya Bay; 8. The estuary of the r. Yenisey, Tunguska; r. Agapa, Cape Dorofeeva; 9. r. Khatanga, r. Heta; 10. r. Olenek, delta r. Lena; 11. r. Yana; 12. The island of New Siberia; 13. r. Chroma, Lakes Tastakh, ladanah; 14. Lakes east of the Alazey Mountains; 15. r. Anadyr, Coal Bay.

ных вопросу истории изучения находок ископаемых смол на всей территории Российской Арктики, до сих пор очень мало.

В данной работе представлены результаты анализа свидетельств о первых находках ископаемых смол на этой территории, которые позволили выделить основные их разновидности и отметить первенство исследователей, упоминавших о янтаре. Сведения по истории изучения находок ископаемых смол в Российской Арктике сведены в табл. 1.

Разбиение находок ископаемых смол можно провести по выделенным ранее М.А. Богдасаровым (2006а) смолоносными субпровинциям: Беломоро-Печорская, Карско-Хатангская, Чulyмо-Енисейская, Лено-Колымская, Пенжинско-Анадырская. Субпровинции, именуют по названиям водоемов и водотоков, в пределах водосбора которых распространены проявления смол.

Беломоро-Печорская смолоносная субпровинция. В 1772 г. И.И. Лепехин совершил путешествие по побережью Белого моря и в своей работе (Лепехин, 1805) приводит первое упоминание о нахождении “морского ладана” в устьях рек Яжмы, Чижи, Волонга, Васькина, берегах Чешской губы и Индижской губы. К сожалению, он указывал только, что они “размером с горошину и более” (там же, с. 120), и нет данных даже об их цвете. Находки янтаря были отмечены также в устье р. Мезень (Севергин, 1807). В 1837 г. А.И. Шренк, путешествовавший по северной окраине России, описал находку зернышек янтаря, обернутых растительными волокнами, в районе рр. Мезени, Индига, а также в устье р. Печоры (Шренк, 1848, с. 593, 649) и тем самым подтвердил слова И.И. Лепехина, на которого часто ссылался в своей работе. И.Ф. Штукенберг упомянул о янтаре из устья р. Печоры и с берегов мыса Святой Нос (Stuckenberg, 1844, с. 28–29, 248). В.М. Севергин первым описал находки янтаря на п-ове Канин – “на берегу ледовитого моря за Мезенью около Канина Носа” (Севергин, 1798, с. 27).

Карско-Хатангская смолоносная субпровинция. На западе побережья Карского моря ископаемые смолы встречаются на Югорском п-ове. П.-С. Паллас в 3 томе своего тру-

Таблица 1. Ископаемые смолы на территории Российской Арктики
Table 1. Fossils resins on the territory of the Russian Arctic

Дата	Открыватель	Местонахождение
<i>Беломоро-Печорская смолоносная субпровинция</i>		
1772	И.И. Лепехин	устья рр. Яжмы, Чижи, Волонга, Васькина; берега Индижской губы, Чешской губы
1798, 1807	В.М. Севергин	мыс Канин нос, р. Мезень
1837	А.Г. Шренк	устья рр. Мезени, Индеги, Печоры
1844	И. Ф. Штукенберг	мыс Святой Нос, мыс Канин Нос
<i>Карско-Хатангская смолоносная субпровинция</i>		
16.07.1723	Д.Г. Мессершмидт	р. Хатанга
1730	Ф.И. Страленберг	р. Хатанга
1734–1742	Х.П. Лаптев	р. Хатанга
1771–1772	В.Ф. Зуев	Югорский и Юрацкий берега
1819	Мартынов	побережье Северного Ледовитого океана между устьями рр. Оби и Хатанги
1842–1845	А.Ф. Миддендорф	р. Хета, близ зимовья Соколова
1857	Н.А. Абрамов	берег Обской губы
<i>Чулымско-Енисейская смолоносная субпровинция</i>		
1752	И.Г. Гмелин	р. Енисей, близ Туруханска
1786	И.Ф. Герман	р. Енисей, побережье Карского моря
1793	П.-С. Паллас	устье р. Енисея
1798	В.М. Севергин	устье р. Енисея
1866	И.А. Лопатин	устье р. Тунгуска, летовье Никиты Ивельского, р. Енисей, залив св. Иннокентия, мыс Дорофеевский
1867	К.М. Сотников	р. Стефоните впадающей в р. Агано
<i>Лено-Колымская смолоносная субпровинция</i>		
1822	А.Е. Фигурин	озера Тастах и Ладаннах
1827	А. Кибер	озера к востоку от Алазейских гор
1830	М.М. Геденшторм	озера Тастах и Ладаннах
1831	М.Н. Злобин	р. Яна
1841	Э.И. Эйхвальд	р. Оленек
1873	А.Л. Чекановский	устье р. Лена
1890	Э.В. Толь	о. Новая Сибирь
1899	А.А.Бычков	низовья р. Лены
<i>Пенжинско-Анадырская смолоносная субпровинция</i>		
1934	В.А. Васильев, Елисеев	р. Анадырь
1941	М.Ф. Лобанов, В.В. Поляков	р. Анадырь, бухта Угольная

да сообщил наблюдения студента В.Ф. Зуева, посланного им к берегам Карского моря в 1771–1772 гг., что “по Югорскому берегу (...) местами попадались небольшие янтаря кусочки, которые тамошние Русаки морским ладаном называют” (Pallas, 1776, с. 30). Только спустя 150 лет появилась новая информация о янтаре с Югорского п-ова (Орлов, Успенский, 1930). В ходе полевых исследований 1972 г. сотрудниками Вайгачского отряда Коми филиала АН СССР Н.В. Калашниковым и В.А. Петровским впервые

был обнаружен янтарь на берегах р. Песчаной-1, образцы которого, в дальнейшем, изучены и описаны Н.П. Юшкиным (Юшкин, 1973).

Упоминание о янтаре в самой восточной части Карско-Хатангской провинции, на р. Хатанга, содержится в рукописном дневнике Д.Г. Мессершмидта и датировано 16 июня 1723 г. (Messerschmidt, 1964, с. 70) со ссылкой на находку Луки Несчастливого, с которым он беседовал в г. Туруханске: “Я послал за Лукой Несчастливым промышленником и спросил его об янтаре, тот вновь подтвердил, что янтарь надо искать по реке Хатанга, но не по самому Ледовитому океану” (цит. по Messerschmidt, 1964, S. 70). Друг и соратник Д.Г. Мессершмидта, пленный шведский офицер Табберт (фон-Страhlenберг), сопровождавший его в экспедиции, по возвращению на родину в описании своего путешествия также упомянул о янтаре на р. Хатанга (Strahlenberg, 1730. с. 332). Чуть позже Х.П. Лаптев в “Записках о берегах между Лены и Енисея” по съемке 1739–1742 гг. сообщил, что на р. Хатанге “находится много морского ладону: цвет и дух иметь, как янтарь, но токмо крошек” (Лаптев, 1851, с. 41). В 1804 г. художник А.Е. Мартынова совершил большое “Живописное путешествие от Москвы до китайской границы” (Мартынов, 1819). В труде находится единственное упоминание о полезных ископаемых и именно о янтаре, которого много находят по берегам Ледовитого океана между устьями рек Обь и Хатанга и продают в Туруханске. А.Ф. Миддендорф во время поездки на р. Хатангу в 1842–1845 гг. не нашел янтаря, но выяснил, что “недалеко от зимовья Соколова на р. Хете он выкапывается якутами в одном береговом обрыве реки и называется “миролада” (Миддендорф, 1860, с. 241).

Чулымско-Енисейская смолоносная субпровинция. Замечание В.Ф. Зуева: “Янтаря более находят между Обскою и Енисейскою губами на Юрацком берегу, откуда я получил довольно количество, только маленькими кусочками” (Pallas, 1776, с. 30). О кусочках янтаря, “выбрасываемые на берег из Обской губы и Ледовитого моря”, упоминает Н.А. Абрамов (Абрамов, 1857, с. 446). И.Г. Гмелин в труде “Путешествие по Сибири” писал, что на р. Енисей близ г. Туруханска нашел “черный янтарь” (Gmelin, 1752, S. 225). О находке “черного янтаря” также сообщил И.Ф. Герман (Herzmann, 1786). На самом деле, что именно они имели в виду под “черным янтарем”, неизвестно. Ранее многие исследователи вследствие недостаточной терминологической дифференциации принимали за “черный янтарь” гагат. П.-С. Паллас (1793, с. 272), В.М. Севергин (1807, с. 593), И.А. Лопатин (1897, с. 25) указывали на нахождение янтаря в устье р. Енисей, но они не сообщали цвет образцов, отметив только, что янтарь “попадает зернами”. И.А. Лопатин в “Дневниках Туруханской экспедиции” сообщил о нахождении “смолы похожей на янтарь” в устье р. Тунгузки (Лопатин, 1866, с. 46), у летовья Никиты Ивельского (Там же 1897, с. 54), на берегу залива Иннокентия, мыса Дороевского (Там же, 1897, с. 107–108). На заседании Антропологического отдела Общества любителей естествознания 21 февраля 1869 г. Г.Е. Щуровский сообщил, что “казачий урядник Киприян Михайлов Сотников, в 1867 году во время поездки своей в тундру, открыл там янтарь. Весною 1868 года отправленная им туда же поисковая партия напала на местность весьма богатую янтарем (...) Во 100 верстах от Енисея, при речке Стефотине, впадающей в р. Агано (Щуровский, 1886, с. 301). Он вымывается водой из высоких наносов вместе с кусочками каменного угля. Причем Г.Е. Щуровский отметил, что “присланный им янтарь не имеет тех высоких качеств, какие необходимы для янтарных изделий, но может быть применен для приготовления лаков, курительных порошков, янтарного масла и янтарной кислоты” (Там же, 1886, с. 301).

Лено-Колымская смолоносная субпровинция. А.Л. Чекановский (1873, с. 232) упомянул о нахождении в районе левого устья р. Лена “янтаровидного смолистого вещества”. Янтарь здесь встречается вместе с остатками разных древесных пород. Спустя 20 лет А.А. Бычков (1899, с. 67) в “Очерках Якутской области” также писал о нахождении янтаря в низовьях р. Лены. Восточнее янтарь встречается к западу от р. Яны, воз-

ле берега Быковской губы на о. Ладаннах. Первым его описал А.Е. Фигурин. Он охарактеризовал его как “янтарь большей частью тусклой и мало прозрачной” (Фигурин, 1823, с. 196). Янтарь встречается и на оз. Тастах (Каменное озеро), находящемся к востоку от р. Хрома, впадающей в Восточно-Сибирское море, в междуречье рек Яна и Индигирки. По замечанию А.Е. Фигурина, этот янтарь по наружному виду сходен с находимым у оз. Ладаннах (Там же, с. 197). При этом М.М. Геденшторм (1830, с. 111) сообщал, что на оз. Тастах встречаются куски “прозрачной смолы”. В извлечениях из записок доктора Кибера, путешествовавшего в 1821 г. под управлением Ф.П. Врангеля для разыскания северных границ Колымского уезда и Чукотской земли, было упомянуто о наличии янтаря в озерах к востоку от Алазейских гор (Кибер, 1827, с. 185). Э.И. Эйхвальд сообщил о зерне янтаря при описании окаменелостей, найденных в известняках на берегу р. Оленек к западу от р. Лены (Eichwald, 1841). По сообщению Г. Швейгера, М.М. Геденшторм, побывав на архипелаге Новосибирских островов в 1808–1809 гг., янтаря не встретил (Швейгер, 1822, с. 16). Однако мелкие зерна были найдены Э.В. Толлем на о. Новая Сибирь (Toll, 1890, с. 6). Он вкраплен в пласты миоценовых глин, содержащих лигнитизированные растительные остатки.

Пенжинско-Анадырская смолоносная субпровинция. Первое письменное упоминание о янтаре относится к XX в. В 1934 г. геологами В.А. Васильевым и Елисеевым были найдены кусочки янтаря в двух разных местах в долине р. Анадырь, а Н.А. Орлов и В.А. Успенский в 1936 г. опубликовали результаты физико-химических исследований этих образцов. Прослойки янтаря встречаются среди отложений угленосной толщи бухты Угольной (Лобанов, Поляков, 1941), а также в западной части полуострова Дауркин (Восточная Чукотка). Янтарь отмечен в пласте бурых углей в среднем течении р. Игельхвээм (Сребродольский, 1988). До сих пор на этой территории ископаемые смолы остаются практически не исследованными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, можно сказать, что историю изучения ископаемых смол на территории Российской Арктики можно начать с XVIII в., с первых экспедиций знаменитых путешественников того времени. Начало этому было положено руководителем первой научной экспедиции в Сибирь (1719–1726) Д.Г. Мессершмидтом, который стал автором первого письменного указания в истории документальных свидетельств о “янтаре” не только на территории Карско-Хатангской смолоносной субпровинции, но и на всей арктической территории.

Проведенное исследование показало, что в течение долгого времени все находки ископаемых смол, внешне схожие по цвету, именовались янтарем. Подобный обывательский подход к терминологии привел к дезинформации. Первым, кто отметил, что находки не похожи на настоящий янтарь, был М.М. Геденшторм. Он считал, что найденная им смола подобна янтарю по наружному виду, но “легче янтаря и при сожжении не издает свойственного ему последнему приятного запаха” (Геденшторм, 1830, с. 111).

Многие исследователи отмечали размер найденных образцов. Они, как правило, были небольшие. А.Ф. Миддендорфу казалось странным, что “на всем берегу Ледовитого моря янтарь встречается только в виде крох: находимые зерна его, при том мутные, редко превышают величину горошины. Не происходит ли это от особенной его хрупкости, а это качество – от влияния холода?” (Миддендорф, 1860, с. 242). При этом он ошибочно считал, что “на всех берегах ледовитого моря выбрасывается настоящий янтарь, т.е. точно такой же, какой выказывается в Европе” (Там же, с. 241).

Только в 1816 г. Й.Ф. Йоон (John, 1816) впервые отметил различие между хрупкими (для которых характерно нахождение в буроугольных залежах, слабый ароматический вкус) и вязкими ископаемыми смолами. В последующих работах исследователи уже

легко определяли разновидности смол. Так ископаемая смола с о. Новая Сибирь, найденная Э.В. Толлем, определена им как ретинит (Toll, 1890). А.Ф. Кеппен основываясь по невысоким качествам янтаря, вполне оправдано считал, что найденная смола на р. Стефониде – “не настоящий янтарь, а ретинит, к которому, по-видимому, следует отнести и описанное Геденштормом смолистое вещество, да, вероятно, и вообще весь янтарь, как выкапываемый в северной Сибири, так и выбрасываемый на ее берег Ледовитым океаном” (Кеппен, 1893, с. 327).

В дальнейших работах по ископаемым смолам уже четко указывается, что в арктическом районе распространены преимущественно хрупкие смолы, такие как ретинит и геданит (Орлов, Успенский, 1936). На п-ове Пай-Хой, в районе Амдермы, в голоценовых песках встречаются ретинит и геданит (Юшкин, 1973). Смолы из района р. Хатанги по спектральным характеристикам близки как к ретиниту, так и к геданиту. В Якутии, Яно-Индигирский р-н, ископаемые смолы представлены ретинитом (Богдасаров, 2006б). На Чукотке, в долине р. Анадырь, в верхнемеловых песках Н.А. Орловым и В.А. Успенским ископаемые смолы были определены как чукотский шрауфит и чукотский уилерит (Орлов, Успенский, 1936). Все они резко отличаются по своим характеристикам от настоящего янтаря, что сказывается на их экономической ценности.

В целом, арктическая провинция выглядит достаточно перспективным регионом для обнаружения крупных скоплений смол, но является наименее изученной и поэтому требует самого пристального внимания. Проведенное исследование позволяет определить направление поисков промышленных скоплений ископаемых смол в перспективных районах. При этом, промышленной оценке янтареносности должна предшествовать работа по диагностике сырья.

Автор искренне признателен И.Г. Малаховой за ценные замечания, учтенные при подготовке рукописи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамов Н.А.* Описание Березовского края // Зап. РГО. **1857**. Кн. 12. С. 327–448.
- Богдасаров М.А.* Ископаемые смолы в кайнозойских отложениях Северной Евразии // Литосфера. **2006а**. № 2(25). С. 87–92.
- Богдасаров М.А.* Минералогия ископаемых смол Северной Евразии // ЗРМО. **2006б**. № 6. С. 66–78.
- Бычков А.А.* Очерки Якутской области: с устья реки Лены: (путевые заметки). Томск: Паровая типо-лит. П.И. Макушина. **1899**. 68 с.
- Геденшторм М.М.* Записки о Сибири. СПб: тип. Мед. деп. м-ва внутр. дел, **1830**. 165 с.
- Кеппен Ф.П.* О нахождении янтаря в пределах России // Журн. мин-ва народ. просвещ. **1893**. Ч. 283. № 8. С. 301–342.
- Кибер А.* Извлечение из журнала путешествия доктора Кибера с мнением об оном академиком Захарова // Зап. Госуд. адмиралт. департа. **1827**. Ч. 13. С. 179–216.
- Лаптев Х.П.* Берег Ледовитого моря, между рек Оби и Оленек: По съемке 1734–1742 гг.: Записки Лейтенанта Х.П. Лаптева и замечания других описателей // Зап. гидрограф. деп. **1851**. Ч. IX. С. 1–77.
- Лепехин И.И.* Дневные записки (Продолжения Дневных записок) путешествия доктора и Академии наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства... СПб.: тип. ИАН, 1771–1805: Ч. 4 ... в 1772 году. **1805**. [2], 458 с.
- Лобанов М.Ф., Поляков В.В.* Обзор нерудных ископаемых советской Арктики // Тр. АНИИ ГУСМП. Л.: **1941**. Т. 166. С. 5–64.
- Лопатин И.А.* Дневник Туруханской экспедиции 1866 г. СПб: Тип. ИАН, **1897**. 191 с.
- Мартынов А.Е.* Живописное путешествие от Москвы до китайской границы. СПб.: Тип. Александра Плюшара, **1819**. 67 с.
- Миддендорф А.Ф.* Путешествие на Север и Восток Сибири: Север и Восток Сибири в естественно-историческом отношении. Ч. 1. отд. 1: География и гидрография. СПб.: Тип. ИАН, **1860**. 325 с.
- Орлов Н.А., Успенский В.А.* Минералогия каустобиолитов. М.; Л.: Изд-во АН СССР, **1936**. 198 с.
- Савкевич С.С.* Янтарь. Л.: Недра, **1970**. 190 с.

Севергин В.М. Первые основания минералогии или естественной истории ископаемых тел: В 2 кн. СПб.: тип ИАН, 1798: Кн. 1. [2], VI, 498, [2] с.

Севергин В.М. Подробный словарь минералогический, содержащий в себе подробное изъяснение всех в минералогии употребительных слов и названий, также все в науке сей учиненные новейшие открытия: В 2 т. СПб.: Тип. ИАН, 1807: Т. 2.

Сребродольский Б.И. Мир янтаря. Киев: Наукова думка, 1988. 144 с.

Фигурин А.Е. Замечания медико-хирурга Фигурина о разных предметах естественной истории и физики, учиненные в Устьянске и окрестностях оногo в 1822 г // Сиб. вестник. 1823. Ч. 20/ 21. С. 196–197.

Чекановский А.Л. Эпохи последовательного геологического образования площади между реками Енисеем и Леной // Изв. Сиб. отд. РГО. 1873. Т. 4. № 5. С. 225–235.

Швейгер Г. Исследование янтаря // Сиб. вестник. 1822. Ч. 17. С. 15–28.

Шуровский Г.Е. О янтаре из Енисейской губернии и байкальском асфальте // Изв. ОЛЕАЭ. 1886. Т. 3. № 2. Проток. 21 фев. 1869. С. 301–303.

Юшкин Н.П. Янтарь арктических областей. Сыктывкар: Коми ф-л АН СССР, 1973. 45 с.

FOSSIL RESINS OF THE RUSSIAN ARCTIC: TO THE HISTORY OF STUDY

O. V. Martirosyan*

Geological Institute RAS, Moscow, Russia

*e-mail: mov@ginras.ru

The article analyses evidences on the first finds of fossil resins in the Russian Arctic. It is shown that previously all of them were mistakenly called “amber”. D.G. Messersmidt was the first scientist who mentioned about “amber” in the Arctic territory.

Keywords: Russian Arctic, fossils resins, history

REFERENCES

Abramov N.A. Description of the Berezovsky region. *Notes of the IRGS*. 1857. Bd. 12. P. 327–448 (in Russian).

Anderson K.B. The nature and fate of natural resins in the geosphere. IV: Middle and Upper Cretaceous amber from the Taimyr Peninsula, Siberia – evidence for a new form of polylabdanoid resinite and revision of the classification of Class I resinites. *Organic Geochemistry*. 1994. Vol. 21. N 2. P. 209–212.

Bogdasarov M.A. Fossil resins in the Cenozoic deposits of Northern Eurasia. *Litosfera*. 2006a. N 2(25). С. 87–92 (in Russian).

Bogdasarov M.A. Mineralogy of fossil resins of Northern Eurasia. *Zapiski RMO (Proc. Russian Miner. Soc.)*. 2006b. N 6. P. 66–78 (in Russian).

Bychkov A.A. Essays on the Yakutsk region: from the estuary of the Lena River: (travel notes). Tomsk: P.I. Makushin’s typography, 1899. 68 p. (in Russian).

Chekanovsky A.L. Epochs of sequential geological formation of the area between the Yenisei and Lena rivers. *News of the Siberian branch RGO*. 1873. Vol. 4. N 5. P. 225–235 (in Russian).

Eichwald E. Ueber Ichthyosauren und Ceratiten Russlands. *Bull. Acad. Sci. St.-Ptb.* 1841. Bd. 11. N 8. Col. 108–119.

Figurin A.E. Comments of the medical surgeon Figurin about various subjects of natural history and physics, perpetrated in Ustyansk and its environs in 1822 year. *Bull. Sib.* 1823. Vol. 20/21. P. 196–197 (in Russian).

Gedenshtorm M.M. Notes about Siberia. St.-Ptb.: Medical depart. of Ministry of the Interior, 1830. 165 p. (in Russian).

Gmelin J.G. Reise durch Sibirien von den Jahren 1733 bis 1743. Bd. 2. Göttingen: Abram Vandenhoecks, 1752. XXX, 542 S.

Hermann B.F. Kurze berschreibung der Tobolskischen statthalterschaft. *Btr. physic, oekonomie, mineralogie, esw.* Bd. 1. 1786. S. 21–100.

John J.F. Naturgeschichte des Succins, oder des sogenannten Bernsteins; nebst Theorie der Bildung aller fossilen, bituminösen Inflammabilien des organischen Reichs und den Analysen derselben. Köln: Th. F. Thiriart, 1816. 438 S.

Kiber A. Extract from the travel journal of Dr. Kiber with the opinion of academician Zakharov. *Bull. State. admiralty. deport.* 1827. Vol. 13. P. 179–216 (in Russian).

Köeppen. F.P. About amber within in Russia. *J. Ministry Public Education*. Bd. 283. N 8. **1893**. P. 301–342 (*in Russian*).

Laptev Kh.P. Shore of the Arctic Sea, between the rivers Ob and Olenek: By shooting 1734–1742: Notes of Lieutenant H.P. Laptev and comments from other descriptors. *Bull. Hydrographic Department*. **1851**. Vol. IX. P. 1–77 (*in Russian*).

Lepechin I.I. Daily notes (Continuation of the Daily Notes) travel of the doctor and the adjunct Ivan Lepekhin Academy of Sciences in different provinces of the Russian state. 1771–1805: Vol. 4 ... in 1772 year. Saint-Petersburg: Acad. Sci., **1805**. 458 p. (*in Russian*).

Lobanov M.F., Polyakov V.V. Overview of non-metallic minerals of the Soviet Arctic. *Bull. ASRI MDNSR*. Leningrad, **1941**. Vol. 166. P. 5–64 (*in Russian*).

Lopatin I.A. Diary of the Turukhansk expedition. 1866 year. Saint-Petersburg: Acad. Sci., **1897**. 191 p. (*in Russian*).

Martynov A.E. A scenic journey from Moscow to the Chinese border. Saint-Petersburg: Alexandre Pluchart, **1819**. 67 p. (*in Russian*).

Messerschmidt D.G. Forschungsreise durch Sibirien 1720–1727: Tagebuchaufzeichnungen, Januar 1723–Mai 1724. Bd. 2. Verbindung mit Zahlreichen Fachgelehrten: Hrsg, E. Winter, G. Uschmann und G. Jarosch. Berlin: Akademie-Verlag, **1964**. 272 S.

Middendorf A.Th. Journey to the North and East of Siberia: North and East of Siberia in a natural-historical perspective. Pt. 1. Vol. 1: Geography and hydrography. Saint-Petersburg: Acad. Sci., **1860**. 325 p. (*in Russian*).

Orlov N.A., Yspenskiy V.A. Mineralogy of Caustobiolites. Moscow; Leningrad: USSR Acad. Sci., **1936**. 198 p. (*in Russian*).

Pallas P.S. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs in den Jahren 1768–1773. St.-Ptb.: Akad. Wis., 1771–1801.

Pallas P.S. Verzeichniss einiger in der Gegend um den Penschinischen Meerbusen und auf Kamchatka bemerkten merkwürdigen Fossilien. *N. Nord. Beitragen*, **1793**. Bd. 5. S. 271–274.

Savkivich S.S. Amber. Leningrad: Nedra, **1970**. 190 p. (*in Russian*).

Schrenk A.G. Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, dDurch die Tundren Samojeden, zum Arktischen Uralgebirge, auf Allerhöchsten Befehl für den Kaiserlichen Botanischen Garten zu St. Petersburg im Jahre 1837. Bd. 1: Historischer Bericht, mit Zwei Steindrucktafeln. Dopart, **1848**. 733 S.

Schurovsky G.E. About amber from the Yenisei province and Baikal asphalt. *Bull. OLEAE*. 1886. Bd. 3. N 2. Protoc. 21 feb. **1869**. P. 301–303 (*in Russian*).

Severguin V.M. Detailed mineralogical dictionary, containing a detailed explanation of all the mineralogical words and names used, as well as all the latest discoveries in science: in 2 Bd. Saint-Petersburg: Acad. Sci., **1807**: Bd. 2 (*in Russian*).

Severguin V.M. The first foundations of Mineralogy or natural history of fossil bodies: In 2 Bd. Saint-Petersburg: Acad. Sci., **1798**: Bd 1. 498 p. (*in Russian*).

Srebrodolsky B.I. Amber world. Kiev: Naukova Dumka, **1988**. 144 p. (*in Russian*).

Strahlenberg Ph.J. Das Nord- und Östliche Theil von Europa und Asia. Stockholm, **1730** 454 Ss.

Stuckenberg J.Ch. Hydrographie des Russischen Reiches oder geographisch-statistisch-technische Beschreibung seiner floss- und schiffbaren Flüsse und Seen, seiner Küsten, Inneren Meere, Hafen und Anfuhrten. Bd. 2: Das Bassin des Oceanes, von der Norwegischen Granze bis zur Chinesischen. St.-Ptb., **1844**. 810 S.

Toll E. Tertiäre Pflanzen der Insel Neusibirien. Saint-Petersburg: Acad. Sci., **1890**. 22 p. (Mem. Acad. sci. St.-Ptb.; Bd. 37. N 5).

Yushkin N.P. Amber of the Arctic areas. Syktyvkar: KB USSR Acad. Sci., **1973**. 45 p. (*in Russian*).