

МАБОГДАСАРОВ
ЯНТАРЬ ИЗ АРХЕО-
ЛОГИЧЕСКИХ ПА-
МЯТНИКОВ БЕЛАРУСИ



БРЕСТ
Taler
1995

М.А.Богдасаров

**Янтарь из археологических
памятников Беларуси**

1994 г.

С Г Л А В Л Е Н И Е

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ	3
ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯНТАРЯ	8
ГЕОГРАФИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ НАХОДОК ЯНТАРЯ	18
ГЕОГРАФИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЯНТАРЯ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПОК БЕЛАРУСИ	47
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯНТАРЕЙ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕС- КИХ ПАМЯТНИКОВ БЕЛАРУСИ	58
ЧТО МОЖНО ПРОЧЕСТЬ О ЯНТАРЕ	73

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Янтарь является одним из немногих самоцветов, известных человечеству с незапамятных времен. Среди других драгоценных камней он резко отличается тем, что родился не в глубоких недрах нашей планеты, а представляет собой окаменелую смолу древних хвойных растений. Именно поэтому, в силу своей природы, он резко выделяется от других самоцветов целым рядом своих свойств. Янтарь аморфен, сравнительно мягок, легкий, обладает смолистым или восковым блеском, раковистым изломом, большой вязкостью. С поверхности обычно покрыт фарфоровой корочкой окисления. Хотя у янтаря нет ослепительного блеска бриллиантов и причудливой игры света хамелеона каменного царства — александрита, многие тысячелетия, начиная с древнего каменного века — палеолита, человек ценил янтарь за его спокойную теплоту, как бы возвращую в себя солнечный свет.

На протяжении всей длительной истории использования янтаря в качестве самоцветного материала человек достиг высокой степени совершенства в его обработке, чему способствовали не только перечисленные выше свойства, но и разнообразие цветов и оттенков янтаря — около 350! Прекрасны прозрачные янтари от бледно-желтоватых, почти бесцветных до винно-красных, иногда слегка замутненных облачной дымкой, только подчеркивающей их глубокую прозрачность. Не менее привлекательны полупросвечивающие разности, среди которых обычно вся гемма оттенков бледно-желтого цвета. По-своему красив и молочно-белый, слегка желтоватый совершенно непрозрачный янтарь. А пейзажные разности не уступают по живописи самым красивым яшмам и агатам. И вся эта бесподобная красота свой-

ственна не только ископаемым смолам крупнейшего в мире янтаре- добывающего района Калининградской области, но и ископаемым смолам из молодых антропогенных отложений Беларусь.

С давних пор известны находки обломков янтаря на террито- рии юго-запада нашей республики. Среди экспонатов археологи- ческого музея "Еересье", Национального музея истории и куль- туры республики Беларусь и областных краеведческих музеях име- ются необработанные кусочки янтаря и янтарные изделия различ- ной степени сработанности, датируемые XI-XIII и более поздними веками.

В настоящее время подлинный всплеск к янтарю в нашей рес- публике проявился в связи с открытием белорусскими геологами значительных янтарепроявлений в ряде районов Брестской облас- ти - Жабинковском, Кобринском, Ивацевичском, Березовском, Ива- новском, Лунинецком. При этом совершенно отчетливо выделяются два этажа янтареносности - нижний (более древний) палеогено- вый и верхний - антропогеновый или четвертичный. Формирование последнего большинство исследователей связывает с переотложе- нием палеогенового янтаря в более молодые горизонты в резуль- тате "выпахивающей" деятельности материковых ледников, неодно- кратно посещавших территорию Белоруссии.

Янтаресодержащие антропогенные отложения прослежены в широкой полосе от г.Бреста до г.п.Микашевичи. Янтарь здесь встречается в обломках до 10 см различной формы - серповидной линзовидной, каплевидной, натечной, изометричной. Отмечаются непрозрачные внутристволовые выделения с отпечатками древеси- ни, реже окорлуповатые образования, как прозрачные, так и по- лупрозрачные. Цветовая гамма также весьма разнообразна: от белого, желтовато-белого до красного и вишнево-красного с пре-

обладанием золотисто-желтого янтаря. Отсутствие корочки или значительная ее утоненность свидетельствует о длительной его транспортировке к месту переотложения.

Изучение геологами реопублики палеогеографии области белорусских янтарепроявлений в позднемезовойское и кайнозойское время (меловой, палеогеновый, неогеновый и четвертичный периоды) показало, что по условиям осадконакопления и геологической истории этот регион мало отличается от Прибалтики и Украинского Приднестровья. Появились основания рассматривать все эти три области в качестве единого янтареносного пояса. Сейчас можно говорить в известном смысле о возможности обнаружения промышленных залежей янтаря в Белорусской янтареносной провинции, географически расположенной между двумя уже ранее известными: Балтийской, в которой сосредоточены основные запасы янтаря, и Волынской, где в 70-е годы было открыто Клессовское месторождение янтаря.

Геология белорусских янтарепроявлений и их география еще ждет своих глубоких исследований. Пока поставлены лишь первые вехи в их изучении.

Основные вопросы, на которые предстоит еще ответить: насколько насыщены янтарем районы и участки выявленных проявлений, есть ли здесь его промышленные концентрации. А эта практическая проблема прямо и непосредственно связана с выработкой четких теоретических представлений: с какой из провинций генетически связаны белорусские янтарепроявления — с прибалтийской или волынской. А тут, как говорится, возможны варианты. Особенно сложно обстоит дело с янтарепроявлениями в антропогеновой толще.

Вот один из возможных вариантов. Поскольку в антропогене скопления янтаря обычно встречаются в болотно-озерных и водно-ледниковых отложениях и прослеживается четкая связь янтарепроявлений с зонами гляциодислокаций (нарушений ледником залегания подстилающих пород), то само по себе напрашивается заключение, что выведенные ледником на эрозионную поверхность янтареноносные отложения палеогена и неогена размывались ледниковыми водами и смолы сносились в близ лежащие озерные и болотные водоемы. При этом мы оставили в стороне генетическую связь размывавшихся коренных залежей с той или иной провинцией.

Но возможно и другое. Янтарь четвертичной (антропогенной) толщи Полесья мог быть пренесенным ледником из Прибалтики и его россыпи были наложены на более древние палеоген-неогеновые концентрации ископаемых смол, образовавшиеся на месте. В пользу такого предположения говорит сходство по элементному химическому составу и содержанию примесей янтарей из месторождений Прибалтики и четвертичных отложений Беларуси.

Сейчас геологи решают нелегкую проблему промышленной перспективности недр республики, некоторые теоретические и практические аспекты которой мы здесь осветили. Представительные коллекции образцов белорусского янтаря можно увидеть в Калининградском музее янтаря, Музее Земли в Варшаве, музее Природы Брестского госпединститута им. А.С.Пушкина, Музее Природы и Экологии республики Беларусь, причем во многих музеях янтарь экспонируется не только геологический, но и археологический.

Анализируя географию и количество находок янтаря в раз-

личные периоды развития человеческого общества можно заметить, что интерес к янтарю все время увеличивается. Обработка янтаря принимает те индивидуальные особенности, которыми характеризуются различные культуры развивающиеся на протяжении долгой истории человечества, а сравнение геологических, минералогических, химических и историко-археологических особенностей "лучистого камня" позволят не только разработать критерии открытия месторождений янтаря в Беларуси, но и понять как и почему наши предки использовали янтарь в своей жизни и культуре.

Древние греки вывозили северный янтарь с берегов Немецкого и Балтийского морей по Западному Бугу к Понту Энкоинскому (Черное море) и Дарданеллам. Финикийские купцы доставляли янтарь в Средиземноморье вокруг Западной Европы через Гибралтар. Пути римлян к Средиземному морю пролегали через Карпаты, Рейн и Рону. Позднее главными потребителями балтийского янтаря стали Турция и Египет, Персия и Китай, Япония и Филиппины.

Вполне возможно, что через очертанные торговые пути часть янтаря и изделий из него попадали в отдельные регионы Беларуси. Но не исключена возможность, что наши далекие предки сами находили янтарь в недрах земли белорусской и использовали его в качестве различных украшений.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯНТАРЯ

Янтарь – самоцвет, который с древнейших времен приковывал к себе внимание людей и тысячелетиями будоражил их воображение. Необработанные куски янтаря встречаются в палеолитических стоянках, возраст которых превышает 12 тысяч лет. В более поздних погребениях, относящихся к эпохе мезолита, находят бусинки, пуговицы и другие изделия из этой замечательной окаменевшей смолы теплолюбивых хвойных деревьев верхнего мела – эоцена. Янтарь находили в захоронениях египетских фараонов, при археологических раскопках в Мексике и Центральной Африке. С течением времени янтарь в качестве предмета товарообмена широко распространяется по странам древних цивилизаций. И это отнюдь не случайно. Природа щедро одарила янтарь чудесными свойствами. Среди его особенностей, в первую очередь, следует отметить его цветовую гамму: непрозрачно-белый, лимонно-желтый, золотистый, красно-коричневый. Реже встречаются коричневые, черные и синие разновидности. Очень редко встречается непрозрачный или прозрачный зеленый янтарь. Мягким светом ласкает глаз этот самоцвет, притягивая почти ощутимым излучением тепла: он обладает низкой теплопроводностью и действительно является теплым на ощупь. Помимо такого разнообразия в палитре цветов янтаря, он обладает малым удельным весом, что позволяет ему всплывать на поверхность морской воды. Когда берешь в руки несколько кусочков янтаря, удивляешься их неожиданной легкости, очаровываешься неповторимой причудливости их внутреннего рисунка. При трении янтарь становится отрицательно заряженным и может притягивать кусочки тонкой бумаги и другие предметы. Многие образцы этого минералаinda характеризуются наличием включений растительных и животных остатков, а также пузырьков воздуха и минеральных включений. На-

конец, при сжигании янтаря образуется своеобразный запах, напоминающий запах смолы.

Может быть, именно благодаря замечательному комплексу своих свойств янтарь ассоциативно вызывает приятное ощущение леса и солнца."Нельзя отрицать прелест хорошего куска янтаря для нашего глаза и осязания, - писал в начале века знаток камня А.Фалькнерзам, пытаясь объяснить природу его воздействия на человека - прикоснение к нему очень приятно и, несомненно, является одной из причин того, что он нам нравится". С этим нельзя не согласиться. Не случайно янтарь стал одним из первых самоцветов, эстетически освоенных человеком. "Самым замечательным камнем древности, начиная с третьего тысячелетия до нашей эры, был янтарь, который ярким сверкающим самоцветом проходит через века и вароды вплоть до наших дней" - писал о нем академик А.Е.Ферсман.

Слово янтарь происходит от арабского *ambaq* или литовского *jentaras*. По Плинию, древние скифы называли янтарь *sacrum* (*sacrum*) что по-литовски означает *sacai* (*sakas*) сходное с английским словом *sacred*. В Персии янтарь называли *кахруба* (*kah* - солома, *руба* - похититель), в Сирии - *хорах* (грабитель).

В древние времена янтарь на Руси назывался алатырь, латырь-камень, в Греции - электрум, в Финляндии и Эстонии - *merekivi* (морской камень), что совпадает с арабским словом *garn et bahi*, в Литве - *baltas* (белый - Белое море), *gintaras*, *jentaras*, *genoras*, в Швеции и Норвегии *raf*, в Исландии *rafgr*, в Дании *raf*, в Италии *ambre giulla*, в Испании *ambag* или *ambreig*, в Португалии *alambre*, во Франции *ambre*, в Англии и Америке *ambre*, в Германии *bernstein* или *barnesteen*, а в древности *glesum*, в Польше *bursztyn* (не правда ли, как похоже на белорусский "бурштын"), в Румынии *chihlimbar*.

Калмыки называли янтарь *hacwa*, монголы *köče* (от китайского названия янтаря *hu*-*pe*), якуты - миролада, армяне *sahl* и *berzme-çull* (разноцветный камень).

Упоминания о янтаре содержатся в древнейших письменных памятниках культуры. Самым ранним из дошедших до нас письменных упоминаний о янтаре, по-видимому, следует считать клинопись на обелиске X в. до н.э., хранящемся в Британском музее. В ней имеется указание, что янтарь добывают в северных странах.

Некоторые свойства янтаря были хорошо известны людям, жившим еще в I тысячелетии до н.э. Так, в "Одиссее" Гомера (IX в. до н.э.) янтарь упоминается в числе драгоценных украшений. В III-II в.в. до н.э. Фалесу Милетскому была известна способность янтаря электризоваться при трении (отсюда и греческое название - электрум) и притягивать разные мелкие и легкие предметы. Именно это свойство янтаря, столь похожее на способность магнита, позволило Платону (428-317 г.г. до н.э.) говорить об их одинаковом происхождении. Известны случаи, когда античные авторы, например, Гиппократ (ок. 460-377 г.г. до н.э.) или Ксенофонт (ок. 430-353 г.г. до н.э.), используют какое-либо из свойств янтаря, например цвет, для образных сравнений.

Во взглядах на происхождение янтаря в этот период полностью отсутствует материалистическое начало. Поэтические версии возникновения этого камня мы находим уже в мифах Софокла (около 494-406 г.г. до н.э.) и Эсхила (около 525-456 г.г. до н.э.). Софокл считал, что янтарь образовался из слез птиц, оплакивавших древнего героя Мелеагра. В мифе Эсхила о Фаэтоне, сыне бога Солнца - Гелиоса, янтарь - это слезы Гелиад, сестер Фаэтона, горевавших по погибшему брату и превратившихся в тополя. Примечательно, что при всех домыслах и у того, и у другого автора ассоциируется янтарь со слезами, по-видимому, потому, что была

подмечена специфическая каплевидная форма некоторых его кусков. А в мифе о Фаэтоне уже содержится намек и на его растительное происхождение.

О представлении древних относительно места добычи янтаря мы можем судить также по работам Геродота (У в. до н.э.), Теофраста (IV-III в.в. до н.э.), Диодора Сицилийского (I в. до н.э.) и Страбона (I в. до н.э.). Геродот не встречал никого, кто лично посетил место добычи янтаря, и поэтому он с большой осторожностью указывает только, что янтарь поступает в страны Средиземноморья откуда-то с севера Европы. Теофраст называет Лигурию как место, где тоже встречается янтарь. По сведениям, имеющимся у Диодора Сицилийского, янтарь собирают на берегах расположенного вблизи Галлии о. Базилия, куда его выбрасывают морские волны. Страбон не упоминает янтарь в числе продуктов, поставляемых как дань британцам Риму. В целом самые ранние сведения о янтаре отличаются малой достоверностью и крайне слабыми элементами научного анализа.

По мере дальнейшего развития общества, интенсификации торговли, повышения интереса к знаниям и расширения представлений о соседних землях и территориях появляются более правильные и научные представления о янтаре. Хронологически это примерно совпадает с началом новой эры. Возможно, это связано с тем, что с установлением империи Рим начинает проводить политику захватов соседних стран. Распространение влияния Рима на некоторые янтареносные территории увеличило приток янтаря в Рим и облегчило наблюдения и эксперименты с ним, что позволило ученым уточнить многие сведения о янтаре и сделать новые выводы.

В наиболее полном и систематизированном виде сведения о янтаре мы находим в широко известной "Естественной истории" Плиния Старшего (23-79 г.г. н.э.), который обобщил данные из работ около 30 авторов, большинство из которых по оригиналым работам нам

неизвестно.

Плиний приводит ряд высказываний древних авторов о происхождении янтаря: Демосстрат, например, считал, что янтарь образуется из мочи рыси; Никей полагал, что янтарь – это концентрат солнечных лучей, который затем высасывается морем. Асарубас, современник Плиния, рассказывал, что янтарь всплывает из нагреветого солнцем ила о.Цефизис, расположенного вблизи Атлантического океана.

Указывая на полную несостоятельность этих, абсолютно фантастических, воззрений своих предшественников, Плиний вполне однозначно говорит о растительном происхождении янтаря. Он считает, что янтарь образуется из жидкой живицы хвойных деревьев (ели), которая со временем затвердевает, попадая в волны прибоя. Море периодически выбрасывает янтарь на берег. В качестве доказательства Плиний указывает такие свойства янтаря, как способность издавать запах живицы при трении и гореть коптящим пламенем подобно сосновому смолу, а также на наличие в нем включений мелких насекомых и остатков растений.

Во времена Плиния янтарь использовался в основном для изготовления предметов роскоши. Известно было также его применение в медицине. В работе известного врача того времени Галена (ок. 129-199 г.г. н.э.) содержатся сведения о лекарственном использовании янтаря. Место добычи янтаря было достоверно известно Плинию благодаря экспедиции Нерона в Северную Германию, доставившей в Рим самый крупный из известных тогда кусков янтаря весом в 13 римских фунтов (около 4,5 кг).

Данные относительно места добычи янтаря у некоторых древних авторов, цитируемых Плинием, какими бы фантастическими они не казались, имеют под собой реальную почву. Это прежде всего относится к сведениям Филемона и в какой-то степени к представ-

лениям Мназия и Ктезия. Филемон утверждал, что янтарь добывается в Скифии в двух местах: в одном белый, похожий на воск, в другом - темно-желтый. Зная, что на территории бывшей Скифии - по Днепру и в восточных предгорьях Карпат - имеются места, где добываются различные по окраске ископаемые смолы, можно предположить, что светлый - это янтарь с Днепра, а темно-желтый - это руменит из Карпат. Представления Мназия и Ктезия о том, что янтарь добывают в Африке и Индии, также не лишены оснований, т.к. и в Африке, и в Индии добывают копал, внешне похожий на янтарь. Кроме того, бирмит, добываемый издревле в Бирме, также мог явиться основанием для подобных высказываний. Несколько позже Тацит (55-120 г.г. н.э.) в своей "Германии" подробно описывает места и условия добчи янтаря.

Одним из первых авторов раннего средневековья, оставившем сведения о янтаре, был Кассиодор (VI в.н.э.) - секретарь короля остготов Теодориха, ко двору которого посольство эстов доставляло янтарные дары. Дальнейшие упоминания о янтаре у ряда римских и византайских авторов ничего нового по сравнению с данными Плиния не внесли.

Чрезвычайно высок был уровень знаний о свойствах янтаря в эпоху средневековья в странах Арабского Востока и Средней Азии. В работах Аль-Рази (864-925 г.г.) и Абу-Али Ибн-Сина (980-1037гг.), например, рассматриваются лечебные свойства янтаря, а в известном трактате Абу Райхон Бируни (973-1048г.г.) "Собрание сведений для познания драгоценностей" упоминается китайский янтарь (по-видимому, бирмит) и янтарь, добываемый по берегам Мозамбикского пролива - мозамбикский копал. Здесь же указываются различия между янтарем и живицами современных хвойных деревьев по органолептическим признакам: янтарь в отличии от живицы безвкусен. Исследуя поведение янтаря при нагревании - он размягчается и приоб-

ратает властичность, в то время как живица и копалы водучиваются. Баруи обращает внимание на морфологию янтаря и считает, что формы свидетельствуют о том, что живица в жидким состоянии растекалась по земле.

Зарождение и развитие на рубеже ХV-ХVI в.в. в Европе элементов капитализма повлекло за собой развитие горнодобывающего дела, а следовательно, и потребность в разведке новых месторождений полезных ископаемых. Это в свою очередь обусловило необходимость более детального изучения полезных ископаемых, их вещественного состава и физических свойств. Сильно возрос интерес и к янтарю.

Наблюдения над многочисленными рудными месторождениями привели крупнейшие научные авторитеты той поры к представлению о неорганическом происхождении янтаря. Решающим было мнение крупнейшего специалиста того времени в области поисков и добычи полезных ископаемых - Г.Агриколы (середина ХVI века), который считал, что янтарь образуется при затвердевании на воздухе жидкого битуминозного вещества, вытекающего из недр Земли. А к 1551 г. появляется первая монография посвященная янтарю. Ее автор А.Аурифабер (придворный врач первого прусского герцога Альбрехта) собрал все известные к тому времени сведения о свойствах, способах добчи, обработки и использования янтаря. Он привел также одну из первых торговых классификаций янтаря, основанную на различных признаках: величине кусков, их окраске и степени прозрачности. Автор монографии был хорошо знаком с античными источниками о янтаре, и в частности с "Естественной историей" Плиния.

Во взглядах на происхождение янтаря А.Аурифабер полностью находился под влиянием Г.Агриколы, точка зрения которого являлась господствующей в течении последующих 200 лет. Лишь единицы высказывались в пользу растительного происхождения янтаря. Так,

А.Цезальпин (1596г.) считал янтарь живицей, выделявшейся хвойными на северном побережье Балтийского моря. Летом под действием солнечного тепла живица выделялась, зимой на холода затвердевала и штормовыми ветрами сносилась в море. Там она полностью затвердевала под действием морской воды и переносилась волнами к берегам Пруссии.

К середине XVII века накопленные знания о природе залегания янтаря, о встречающихся в нем ископаемых остатках и о нахождении кусков янтаря в щелях и под корой крупных стволов ископаемых деревьев заставили ученых пересмотреть теорию Г.Агринолы (1546г.). Первый, кто сделал это, был великий русский ученый М.В.Ломоносов.

Близкое знакомство М.В.Ломоносова с янтарем при составлении каталога коллекции Минералогического кабинета Академии Наук России в 1741 г. и его поистине энциклопедические знания в области геологии и горного дела позволили ему найти аргументы в пользу растительного происхождения янтаря. Свои взгляды Ломоносов подкрепляет также данными по физическим и химическим свойствам янтаря, подчеркивая, например, близость удельного веса янтаря и смолы хвойных. Он также обращает внимание на то обстоятельство, что "вода, от янтаря химическим путем отделенная, пахнет загарью, что свойственно есть израстающим вещам". Возражая против общепринятого в то время представления об образовании янтаря в результате соединения нефти с минеральными кислотами, он справедливо отмечает, что "... еще ни один химик из серной кислоты, из горючего какой-либо горной материи и из земли янтаря не составил и по всему знанию химическому и опыту химическим видно, что быть тому не можно". (1757; 1761).

Личные наблюдения, сделанные М.В.Ломоносовым во время посещения различных рудников и шахт, позволили ему не менее убедительно возражать и против малоправдоподобного объяснения наличия

насекомых в янтаре. Сторонники неорганической гипотезы происхождения янтаря утверждали, что насекомые проникают по трещинам и пустотам в недра и там обволакиваются смолой. Если бы подобные явления имели место в природе, то "бы не только янтарь, но и другие горные материа мух, пчел, червяков и прочая в себе имели, чего отиць нет и быть не может, ибо сии нежные животные тяжелых подземных паров стерпеть и в скважинах гор влететь не могут и нужды там никакой не имеют, как на горных местах и в рудокопных ямах никогда не бывают", справедливо отмечает И.В.Ломоносов.

Геологические построения Ломоносова намного опередили научную мысль своего времени, поэтому его работы в течение длительного времени не находили должного отклика. Такая же судьба постигла его взгляды относительно происхождения янтаря. В течение еще долгого времени такие выдающиеся представители научных кругов Запада, как И.Г.Валлерий (1763), Ф.А.Картайзер (1773), М.Г.Кландрот (1776), К.Линней (1778) и ряд других, придерживались гипотезы неорганического происхождения янтаря. Линней, например, считал, что мнение о растительном происхождении янтаря не лишено оснований, но все же не разделял его, поскольку не мог найти объяснения тому, как могло сконцентрироваться в одном месте такое количество янтаря, которое добывается непрерывно уже 2500 лет. Второе необъяснимое, с его точки зрения, противоречие заключалось в том, что там, где есть ископаемые леса (буруугольные залежи), нет янтаря.

Борьба неорганической и органической теорий происхождения янтаря протекала примерно до 20-х годов XIX века. Прочное и, впоследствии, всерьез не оспариваемое место в науке заняла теория о растительном происхождении после выхода в свет в 1816 г. монографии профессора химии, член-корреспондента Московского общества испытателей природы И.Ф.Иоанна "Естественная история ян-

таря с теорией образования всех битуминозных ископаемых и прочих продуктов органического мира, а также их анализ". Химические характеристики в совокупности с изучением физических свойств дают основание автору устанавливать генетическую принадлежность и производить классификацию изучаемых им веществ. Исследования И.Ф.Йоона привели его к заключению, что янтарь представляет собой почти неизменную смолу деревьев, которые были родственниками каучуконосов.

Изложенные факты убеждают нас в том, что результаты, полученные в первой трети XIX века при изучении янтаря, в большинстве своем вполне соответствуют нашим современным представлениям.

В настоящее время большинством ученых признается следующее определение янтаря: "... янтарь представляет собой преимущественно верхнемеловую – воленовую ископаемую смолу некоторых хвойных деревьев, которая в процессе fosсилизации утратила большую часть летучих компонентов".

Для природных веществ такого рода, распространенных в недрах Земли – твердых некристаллических рентгеноаморфных образований, для которых характерен переменный химический состав, укоренилось введенное в 1909 году И.Недзвецким название минералоид.

Принадлежна к семейству минералоидов, янтарь, содержащий в своем составе около 75–80% углерода, является по образному выражению Айзека Азимова полноправным членом особого мира – мира углерода. Он приходится, таким образом, с одной стороны ближайшим родственником царя этого мира – алмаза, а с другой одним из братьев огромной семьи органических высокомолекулярных соединений – полимеров, к которой принадлежат гормоны и витамины, полиэтилен и каучук, искусственные волокна и пластмассы и еще многие тысячи других самых разнообразных веществ. Российские исследователи Т.К. Серганова и С.Р.Рафиков экспериментально подтвердили представления о янтаре как полимере с трехмерной каркасной структурой.

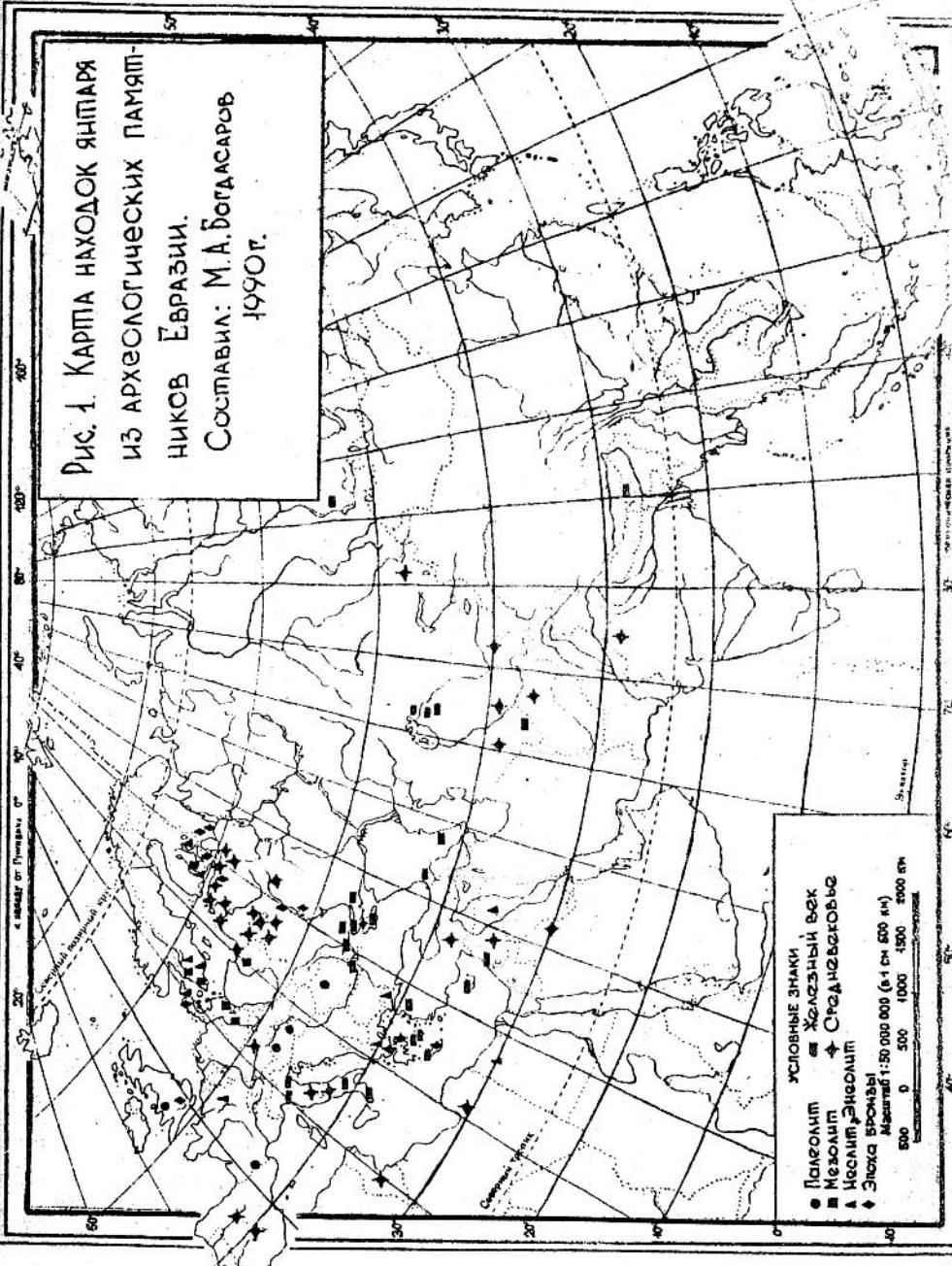
ГЕОГРАФИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ НАХОДОК ЯНТАРЯ

Археологи уделяют большое внимание необработанным кусочкам янтаря и изделиям из него. Раскапывая места, где тысячелетия тому назад были стоянки первобытного человека, ученые исследуют технологии обработки янтаря, его историю, знакомятся с торговыми путями самоцвета. (рис. I).

Впервые янтарь стал использоваться человеком во времена палеолита (450000-12000 лет до н.э.). Необработанные куски янтаря были найдены в районах Гrot д'Оренсан (Верхние Пиренеи), Юденес (Австрия), Костелак и Зитти (Моравия) и Чюкловина (Румыния) на местах пещерных стоянок первобытного человека. Как видно, все эти находки были сделаны в Южной Европе, вдали от основных источников янтаря на Балтике. Вероятно, первобытные охотники подбирали янтарь на севере как диковину и приносили на юг, к пещерам. Найдки янтаря, относящиеся к палеолиту, отмечались и в Англии, в пещере Гоф. На территории стран Содружества янтарь в палеолитических стоянках обнаружен не был, хотя иные границы ареала распространения природного балтийского янтаря совпадают с геологическими границами четвертичных оледенений Европы.

В Прибалтике не отмечено следов крупных поселений, относящихся к периоду палеолита, когда большая часть этой территории была еще покрыта льдами. Однако при наступлении потепления охотники продвигались к северу, следуя за стадами северного оленя, и известно, что человек в эпоху мезолита (12000-4000 лет до н.э.) широко использовал камень, кость, дерево и янтарь. Последний, как правило, обработанный - бусы, ожерелья, фигурки людей и животных. В Дании, близ реки Халлеби на западе о.Зеландия была найдена янтарная подвеска, сделанная охотником того

Рис. 1. КАРТА НАХОДОК ЯНТАРА
ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТ-
НИКОВ ЕВРАЗИИ.
Составил: М. А. БОГДАСАРОВ
1990 г.



времен. Одна сторона этой подвески, не утратившей чистый желтый цвет, украшена каймой с геометрическим рисунком, а на другой стороне вырезано несколько фигурок. Янтарные фигурки животных, на которых охотился первобытный человек, являются древнейшими объемными произведениями искусства в Северной Европе. Первые подобные находки были сделаны в Дании в XIX в. и относятся к VIII—тысячелетию до н.э.

До второй мировой войны были найдены фигурки медведя из Столпа, лоси из Вольденбурга (близ Берлина) и кабана из окрестностей Гданьска. В XIX веке в Бодкрайте (Литва) было найдено более 400 предметов из янтаря, датируемых каменным веком. Однако, в настоящее время считается, что эти изделия на несколько тысячелетий моложе, чем предметы такого типа из Дании; среди этих находок имеются изображения животных — объектов охоты, несколько плоских фигурок людей и др. Эти фигурки выполнены из крупных кусков янтаря длиной до 10 см и более, с высокой степенью сохранности и их поверхность лишь незначительно окислена. Характерная деталь: одновременно были обнаружены и необработанные кусочки янтаря желтого цвета, причем формы и размеры их чрезвычайно разнообразны, степень окисления небольшая и цветовая гамма преимущественно светло-желтого цвета. (рис.2).

В эпоху неолита и энeолита (4000-1900 лет до н.э.) существовал высокоразвитый промысел по обработке янтаря на Балтике. На озерах Любаниер в Литве было найдено большое количество незаконченных изделий. Однако находки в этой местности были характерными для III тысячелетия: диски с крестообразными узорами, простые круглые диски, которые изготавливались в Дании за несколько сот лет до литовских. Кроме того в Дании в 1958 году был найден горшок датируемый 3500г. до н.э., в котором находилось около 400 янтарных бусин. Эту находку дополняет обломок бусины дати-

руемый 2400-2300 г.г. до н.э., который был обнаружен на месте стоянки человека времени неолита в районе Беневра-а-Шарови, департамент Изер, Франция. Часто такой янтарь сохраняет хорошую полировку и видимо его никогда не носили.

Янтарные бусы также встречаются и в захоронениях древних земледельцев, но в меньших количествах, чем в жертвенниках. Подобным примером является захоронение в районе Дрогохольма на о. Зеландия в Дании, где были найдены останки 20-летнего юноши, вместе с которыми находились его боевой топор, стрелы и 53 янтарных предмета, включавшие ожерелье, несколько бусин, когда-то нашитых на его одежду, причем форма бусин наиболее редкая из всех встречающихся – каплевидная. Большая часть янтарных изделий из жертвенников и захоронений представляет собой боевые амулеты. (рис.2).

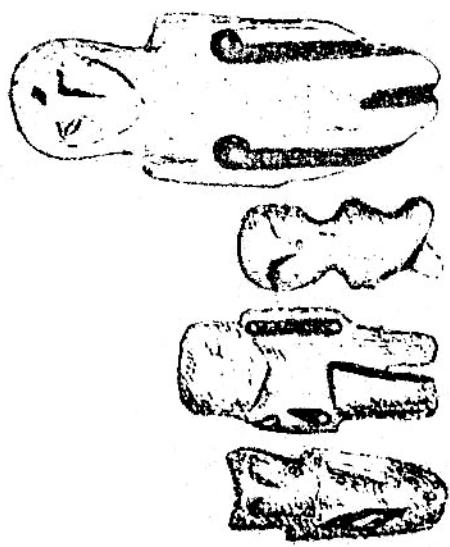
Возникновение в Дании после 2800 г. до н.э. культуры подземных могильников отразило радикальные перемены в жизни первобытного общества. Впервые стала появляться бронза, что совпало с появлением церемониальных топоров, изготовленных из янтаря.

В местечке Сорнате, к северу от Лиепая, была обнаружена мастерская по обработке янтаря, датируемая концом неолита – началом бронзового века. В неолите янтарь проник в район Средиземного моря, о чем говорят находки янтарных бус в гробницах египетских фараонов конца VI династии (3200 лет до н.э.).

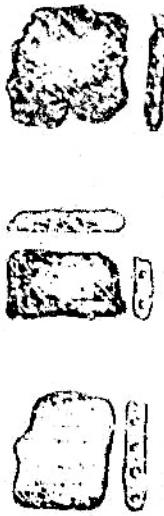
Имеются находки янтарных изделий предположительно из Анатолии и Месопотамии, относящихся ко II и III тысячелетиям до н.э., но они не были точно идентифицированы. Большое распространение янтарь получил в Микенской Греции в 1600-1200 г.г. до н.э. (рис.2).

Янтарь эпохи неолита известен также и на территории современной Польши. Это отдельные находки или предметы, составляющие

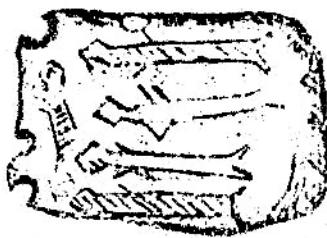
Рис. 2. Янтарные изделия памятников до новой эры.



А Амулеты в виде фигурок людей, вымывшие из мозаичного культурного слоя в районе Юодкранте, (Литва).



Б Разделительные пластинки и их строение. (Микенская Греция).



В Янтарная подвеска с изображением фигуры людей. Эпоха железного века. (Западная Дания).

часть инвентаря древних захоронений. Одна из таких коллекций неолита состоит из экземпляров, найденных в 1880-82 г.г. на дне Кураньского залива, где были найдены пуговицы - полукруглой, овальной, лодкообразной и четырехугольной форм с отверстиями, просверленными в виде буквы V, а также и другие изделия. Однако, наибольший интерес пробудило открытие янтарных фигурок людей и животных, некоторые из которых бесспорно служили амулетами для воинов.

Говоря об янтарных изделиях периода неолита, следует упомянуть о культуре золота, получившей название от могильника близ г. Сандомир (Южная Польша). Период существования культуры - 2300-1800 г.г. до н.э. Представлена 106 погребальными памятниками, в инвентаре которых среди прочих вещей представлены каменные боевые топоры, небольшое количество медных бусин, а также янтарные диски с V-образными отверстиями. Несмотря на различие форм, все изделия неолита объединены простотой обработки.

Изделия из янтаря встречаются и при раскопках памятников культур шнуровой керамики (вторая половина III - начало II тыс. до н.э.). Носители этой культуры занимались примитивным земледелием. Для них, как правило, характерны одиночные захоронения под небольшим курганом. Происхождение и роль этой культуры в первобытной истории являются предметом длительной дискуссии. Высказывалось предположение, что ее носители были первыми индоевропейцами на континенте.

Среди культур шнуровой керамики Восточной Европы исследователи выделяют в Среднем и Верхнем Поднепровье среднеднепровскую культуру, в Прикарпатье и Западной Подолии - подкарпатскую, в Поволжье - фатьяновскую, в других районах Восточной Европы - Висло-Неманскую и эстонскую.

В погребениях могильника Стрелица и близ поселка Пролета-

рият, принадлежащим племенам среднеднепровской культуры были обнаружены подвески из янтаря. Янтарные украшения подкарнатской культуры представлены дисковидной пластиной, подвеской с большим отверстием в центре и маленьким боковым, плоскими округлыми бусами, подвесками в форме зуба оления и ромбовидной форме с отверстием в центре. (рис.3).

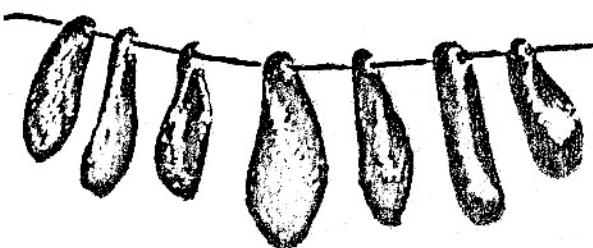
В погребениях фатьяновской культуры янтарные украшения представляют собой бусины, по расположению которых можно судить, что они употреблялись не только в качестве ожерелий, но и как украшения головного убора, одежды, обуви.

На территории распространения культур шнуровой керамики в Прибалтике обнаружены самые разнообразные янтарные украшения - трапециевидные пластинчатые подвески, цилиндрические пронизи, шаровидные и пуговицеобразные бусины, кольца. Для составления ожерелий использовали янтарные пронизи, круглые, квадратные или прямоугольные пуговицы с S-образным отверстием. Для скрепления ожерелий использовали "срединные части" в виде блоков с двумя парами сквозных отверстий. Для украшения головного убора использовали клинообразные и зубовидные подвески. В позднем неолите наблюдается расцвет обработки янтаря, оживленный обмен им между родственными племенами Восточной Прибалтики.

Эпоха бронзы (1800 лет до н.э. - УШ-УП в.в. до н.э.) представляет собой период резких прогрессивных изменений в различных культурах. Использование янтаря в это время начинает приобретать характерные особенности, соответствующие уровню развития той или иной культуры. (рис.3).

В древнем Египте существовал обычай окуравания гробниц перед захоронением фараона. Раскопки позволяют определить, что для этих целей использовались куски янтареподобных ископаемых

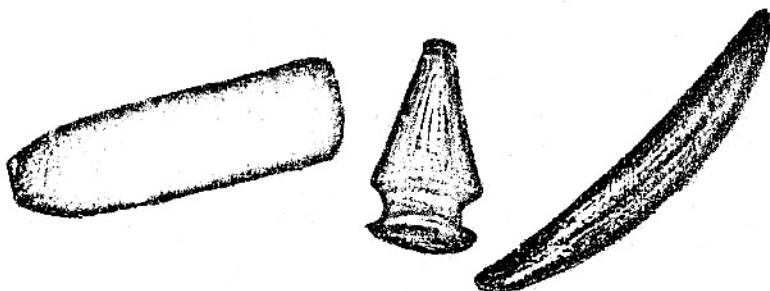
Рис. 3. Янтарь эпохи бронзы.



А. Подвески позднего этапа Средне-Днепровской культуры (XIII-XV вв. до н.э.)



Б. Пуговицы культуры Шнуровой керамики Восточной Прибалтики.



В. Украшения из янтаря поздней бронзы Восточной Прибалтики.

смол местного происхождения.

В Микенской Греции из янтаря изготавливались разделительные пластинки, которые использовались для разделения ниток из мелких бусин. Неожиданные находки были сделаны в микенских гробницах на Пелопонесе. Количество найденных изделий, главным образом бус, очень велико, хотя степень сохранности их плохая.

В Англии также найдены разделительные пластинки аналогичные микенским, относящиеся к уэссекской культуре. Изготовление разделительных пластинок в Британии закончилось к 1500 г. до н.э., и хотя на территории Германии оно продолжалось еще столетие, эти пластинки уже не попадали в Грецию.

Расцвет уэссекской культуры приходится на период с 2000 по 1400 г.г. до н.э. Ее значение обусловлено удобным расположением Уэссекса относительно важных культовых монументов позднего неолита. Самым знаменитым изделием из янтаря этого периода является чаша в форме кубка, найденная в кургане в районе Хов, где был обнаружен гроб, в центре которого, если бы она ранее покоялась на груди тела, находилась чаша из цельного куска красного янтаря. Она представляет собой полусферу высотой в 4 см, диаметром 8,9 см и емкостью около 1/4 литра. Единственным ее украшением является кайма из пяти выступающих полос, расположенная на 1 см ниже края. Ручка чаши не прикреплена, а составляет с ней одно целое. Возраст изделия 1500 г. до н.э.

Другие необычные предметы, встречающиеся вместе с янтарными бусинками в Микенской Греции являются еще одним доказательством развития торговли с заморскими странами. Янтарный диск в золотой оправе был найден в захоронении Даби-Аксеса на о.Кносос. Диаметр этого диска составляет 25 мм, а ширина золотой оправы 5 мм.

Кольцеобразные подвески и фигурки из 8 и 3 круглых элементов были найдены в Каковатоссе, а в Тирийском кладе, датируемом 1200 г. до н.э. находились янтарные бусины цилиндрической формы и четыре колесика из золотой проволоки.

Во втором тысячелетии до н.э., в связи с расширением применения бронзы, произошло широкое распространение янтарных изделий в Европе. Янтарь выменивался в Центральной Европе на медь и слоново, месторождения которых отсутствовали в Дании и Прибалтике.

Большое количество изделий из янтаря найдено при раскопках памятников волосовской культуры, памятники которой распространены на территории Волго-Окского междуречья, Верхней Волги и Прикамья. Культура датируется III-началом II тыс. до н.э. Таким образом, развитие этой культуры, начавшееся в позднем неолите, продолжалось и в эпоху бронзы. Яркой характеристикой волосовской культуры являются антропоморфные и зооморфные фигуры из кремня и кости. Популярны также были и подвески из клыков животных, каменные и янтарные.

Янтарные украшения встречаются на многих волосовских поселениях и погребениях. Они найдены в значительном количестве на стоянках Сахтыш I, II, УШ, Иловец, Модлона, Кончанском, Рениме, Белом озере, на Майданской стоянке и др. Большая часть янтарных украшений найдена в погребениях (Сахтыш УШ и Кончанском). В хижинах они встречаются реже, за исключением стоянки Модлона, где они обнаружены в значительном количестве.

Формы янтарных украшений довольно разнообразны. Это круглые пуговицы с У-образным отверстием разной величины и формы, кольца, цилиндрические пронизки, удлиненные и короткие, цилиндрические пронизки с утолщением в середине и др.

О назначении янтарных украшений можно судить по местам их находок в погребениях. Часть их использовалась в качестве прои-

зок в окрепельях, а большая часть нашивалась на одежду, головные уборы, пояса, обувь. Повторяемость расположения украшений свидетельствует об определенной традиции в украшении одежды и головного убора.

Янтарные украшения происходили из женских погребений. Все вышеперечисленные формы янтарных украшений встречаются в Прибалтике, например на стоянках Лубанской низменности в Латвии найдены абсолютно идентичные формы янтарных украшений. В Резнесском могильнике обнаружены, помимо каменных топоров, янтарные украшения и пуговицы. И.А.Лозе предполагает, что на Верхнюю Волгу они попали именно из Лубанской низменности. Д.А.Крайнов считает, что янтарные украшения попадали на воловесовскую территорию по Двине и Волге и доходили до Средней Волги. Он же предполагал, что в III-IV тыс. до н.э. между верхневолжскими и балтийскими племенами были более тесные связи, которые едва ли можно объяснить только обменом. Возможно, утверждает Крайнов, между ними существовали родственные связи.

В бронзовом веке центр добычи и торговли янтарем был на ю-све Ютландия в Дании, откуда его перевозили по р.Эльба до устья р.Заале и далее по этой реке и отчасти по суше до р.Дунай и по ней до устья р.Инн и далее по этой реке через перевал Бреннер в Северную Италию и Рим. В середине бронзового века этот путь несколько изменился. Он начался на Кимбрском п-ове, проходил по нижнему течению р.Эльба, по р.Заале до р.Майн и далее по р.Рейну и суше до р.Роны и достигал Средиземного моря у Мессалии (г.Марселя). В конце бронзового века, по невыясненным обстоятельствам, торговля янтарем почти полностью прекратилась и возобновилась вновь лишь около 700 годов до н.э.

В это же время янтарь из Латвии и Литвы вывозился в Гданьск, оттуда по р.Висле сплавлялся до устья р.Истец, пересекал ее и

и шел далее через Познань до устья р.Одри. По р.Одре янтарь достигал г.Вроцлава, по суше пересекал Судеты, где путь его разветвлялся: западная его ветвь сначала шла по р.Свитово до г.Брио и далее до р.Моравы, а восточная начиналась от верховьев р.Моравы. Далее путь перевозки янтаря продолжался по р.Дунаю до Братиславы и далее через города Шопрон (Венгрия), Птуй и Целе (Югославия) по суше до г.Аквилея на Адриатическом море, являвшегося центром обработки и торговли янтарем.

В железном веке (I тыс. лет до н.э. - III в.н.э.) основным морским государством на юге была Финикия. В IX в. до н.э. ассирийские войска дошли на западе до Средиземного моря и обложили данью богатых финикийцев. Благодаря этому мы имеем две выдающиеся янтарные статуэтки ассирийского царя Ашшурнасирпала. Обе статуэтки появились на рынке в США при загадочных обстоятельствах, вызвавших сомнение в их подлинности. В течении многих лет учёные не могли раскрыть тайну их происхождения. С появлением инфракрасной спектроскопии было установлено, что одна статуэтка сделана из балтийского янтаря, а другая - из ископаемой смолы с Ближнего Востока. К концу III века до н.э. янтарь снова стал доступным материалом и вошел в моду. 212 обломков янтарных изделий было найдено при раскопках на о.Родос, 46 - на о.Итака и 54 - на Перахоре, включая несколько разных печаток.

В Древней Греции янтарь широко использовался для инкрустаций с золотом и слоновой костью. Особенно были популярны фибулы (брюши-застежки) из бронзы и янтаря, которые носили как знатные мужчины, так и женщины. После 600 г. до н.э. мода на янтарь в Греции стала проходить, но еще в течение 200 лет сохранялась в греческих колониях на Апеннинском полуострове.

В VI и V в.в. до н.э. янтарь широко распространился на Апеннинском полуострове, сначала он появился у этрусков, которые

использовали его для изготовления фибул и подвесок. Большинство богатых резных украшений из янтаря этого периода было обнаружено на месте таких поселений, как Пицениум, Апулия, Калабрия, Лукания, Кампания, Латиум. Большинство итальянских резных изделий имеет религиозный смысл; многие из них изображают персонажи легенд и мифов Древней Греции и Рима.

Если в бронзовом веке на юг Европы янтарь поступал из Италии по Эльбе и Рейну, в железном веке открылся второй путь с восточных берегов Балтики по Висле, доходивший не только до Средиземного, но и до Черного моря.

В искусстве обработки янтаря промежуточное положение между бронзовым и железным веками занимает гальштатский период. В районе Зальцбурга (Австрия), значение которого возросло в связи с добывчей меди, сходились торговые пути всей Европы. Его роль в истории использования янтаря связана с тем, что здесь обнаружены не только привозные янтарные изделия, но и также изготовленные на месте, которые в свою очередь речными путями попадали в юго-восточную Европу.

На территории Польши в ранний период железного века, для которого здесь характерны погребения в урнах, встречаются малые бусинки из янтаря использовавшиеся в качестве сережек, которые подвешивались на урны с прахом.

Если говорить об использовании янтаря в Риме, то, хотя город был основан в 753 г. до н.э., янтарь там использовался только в период с I в. до н.э. по I в. н.э. К самым ранним изделиям из янтаря относятся гротескные фигуры, изображающие актеров.

В течение двух рассматриваемых столетий янтарь, по-видимому, обрабатывали лишь в отдельные периоды. Так, в середине I в. н.э., в Риме прошел янтарный бум, чему немало способствовал император Нерон, воспевший в поэме "янтарные волосы" Поппеи Савини.

Главным центром по импорту и изготовлению янтарных изделий был город Аквилея. Популярностью пользовались кольца, богато украшенные фигурками Венеры или Купидона, а в более поздний период женскими головками со сложными прическами.

Здесь делали такие небольшие туалетные сосуды, крышки которых тщательно вытачивались на токарном станке, чтобы они плотно закрывались. До нашего времени сохранились также и маленькие флакончики и ручки для зеркал, а также фигурки изображающие фрукты, цветы и животных, которые были особенно популярны в качестве новогодних подарков. (рис.4).

В IV в. до н.э. торговля янтарем и его проникновение в страны Востока значительно сократились и возобновились в I-II в.в. до н.э. Бирманский янтарь стал известен с I века до н.э., в III в. н.э., он вытеснил на рынках Ближнего Востока балтийский.

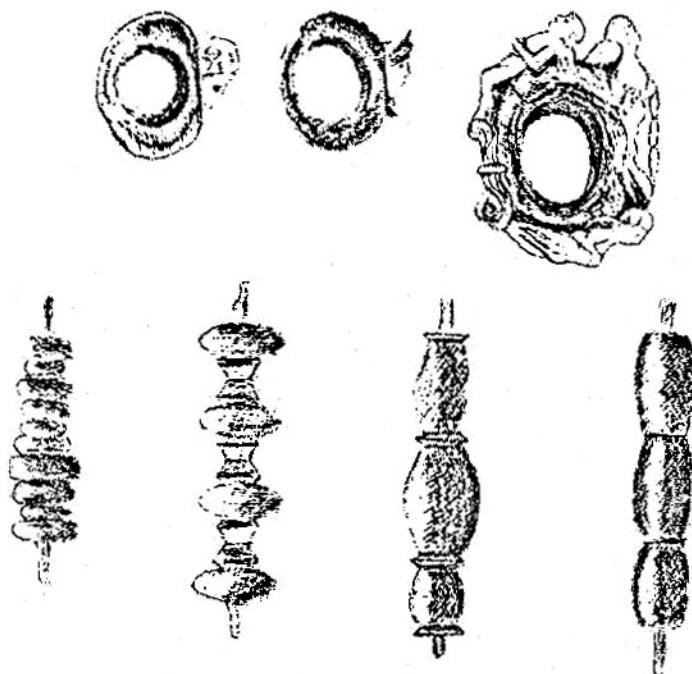
В погребениях первой половины I тыс. до н.э. на территории Восточного Закавказья также находили янтарь. Украшения иберийских племен известны, главным образом, по находкам в Некрополе: бронзовые фибулы, серебряные серьги, сердоликовые, агатовые и янтарные бусы. В более позднее время в Иберии (VI в. до н.э. - IV в. н.э.) пользовались популярностью у женщин янтарные бусы и фибулы.

Изделия из янтаря известны и на территории Кавказской Албании (I тыс. до н.э. - IV в. до н.э.) - территории современного Азербайджана, Дагестана и части Грузии. Это янтарные бусы. Бусы являлись вообще самым распространенным украшением этой культуры.

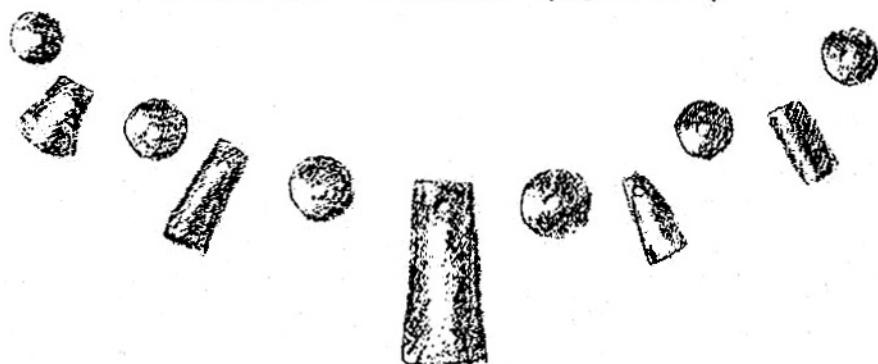
В Средней Азии, на территории Хорезмского царства (VI-V в.в. до н.э.) были найдены янтарные бусины и огромное ожерелье из 300 бус из стекла, пасты, раковин каури, янтаря, пирита, граната и сердолика.

В 1946 г. Хорезмская экспедиция АН СССР начала археологи-

Рис. 4. Янтарные изделия памятников новой эры.



А. Перстни и ручки для зеркал из римской провинции Аквилея (I век н.э.).



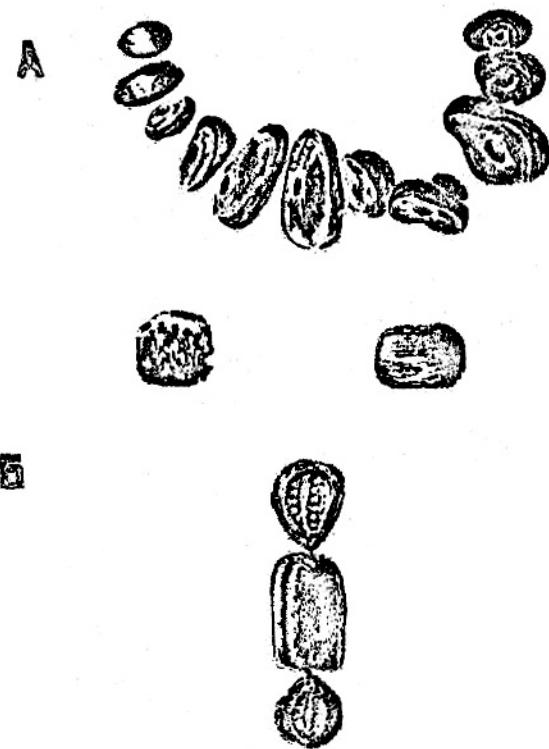
Б. Янтарные подвески нормандского периода из Джорвика, графство Йорк (X век н.э.).

ческое изучение этого района. Уже в результате первых разведочных работ в бассейне одного из крупнейших древних русел Сирдарьи-Жаныдарьи - был выделен особый комплекс археологических памятников, самым крупным из которых является городище Чирик-Рабат, расположенное в 300 км к юго-западу от г.Кзыл-Орда, в пустыне Кызылкум. В 1957-1960 г.г. были осуществлены раскопки на городищах Чирик-Рабат и Бабиш-Мулла. В ходе раскопок были открыты мавзолеи, в которых находились нетронутыми различные украшения из золота, серебра, бронзы, стекла, кости, камня. Возраст украшений датируется У-П в.в. до н.э. Особенно разнообразен и многочислен набор всевозможных бус из стекла, золота, кости, яшмы, гагата, сердолика и янтаря.

В восточном Приаралье в бассейне наиболее северных из древних русел нижней Сирдарьи-Кувандарьи и Пра-Кувандарьи, на обширной дельтовой аллювиальной равнине, обводненной озерами располагается основной комплекс памятников джетысарской культуры (сер. I тыс. до н.э. - сер. I тыс. н.э.). Она получила свое название по имени урочища, где сосредоточено большинство памятников. Довольно часты в погребениях и культурных слоях городищ находки янтарных бус округлой или чаше уплощенно округлой формы. Широко распространенные в джетысарских комплексах, они имеют аналогии в инвентаре сакских погребений Тагискенского могильника (УП-У в.в. до н.э.; плато Тагискен, 200 км к западу от г.Кзыл-Орда). (рис.5).

На территории Северного Причерноморья в IV в. до н.э. - IV в.н.э. существовало множество государств, между которыми велись интенсивная торговля и обмен цennыми товарами. За одну вырезанную из янтаря фигурку можно было получить рослого здорового раба. В памятниках этой эпохи было найдено множество бус. Бусы из янтаря распределяются неравномерно по времени и памят-

Рис. 5. Янтарь кочевых племен Средней Азии и Казахстана в скифо-сарматское время.



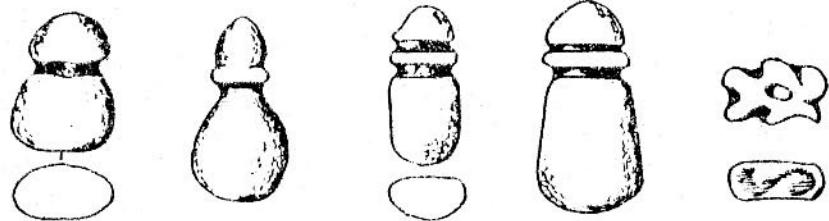
- А. Украшения и предметы туалета из могильников Джетыасарской культуры (У В. до н.э. - У В. н.э.).
- Б. Украшение кочевников Среднеазиатского междуречья (ІІ в. до н.э. - ІІІ в. н.э.)

никам. Ко второй половине VI – первой половине V в.в. до н.э. относится только одна дольчатая бусина из Ольвии. Между тем, на соседних территориях, например у скифов правобережья Днепра, янтарных бус много. В IV-II в.в. до н.э. янтарные бусы еще единичны. Они представлены в основном крупными пронизями. Основная масса янтарных украшений относится к I-II в.в. н.э. В III-II в.в. количество янтаря несколько сокращается. Для I-II в.в. наиболее характерны бусы неправильной формы, вероятно, сделанные из природной янтарной галактики. К этому времени относится большинство янтарных фигурных изделий. Только подвески в виде головы ломади и лапы животного найдены в погребении IV-III в.в. до н.э., а пронизь в виде астрагала в могиле III-II в.в. н.э. Во II-I в.в. распространяются короткоцилиндрические бусы, усеченноконические и короткоцилиндрические пронизи с выступающими торцами. Со второй половиной II в. и особенно в I в. становится популярными грибовидные подвески. Наибольшее количество янтарных украшений происходит из Херсонеса и его округи, много янтаря найдено в Ольвии и Центикопее. Примечателен херсонесский комплекс, соединивший в себе семь уникальных подвесок пяти различных форм. Очень мало янтаря во всех памятниках Таманского полуострова и особенно в Танаисе, где более чем на 9000 разнообразных бус приходится лишь 20 янтарных.

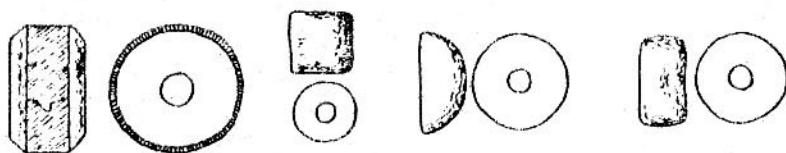
В Скифии еще в VI в. до н.э. были распространены янтарные разделители для бус и сами бусы различной формы. В поселениях I века н.э. были найдены женские украшения – ожерелья из янтаря. У сарматов Северного Причерноморья во II в. до н.э. были распространены украшения из янтаря, главным образом нашивки на одежду – а бусы. К III веку н.э. янтарь стал употребляться более широко. Из янтаря изготавливали различные украшения, а во II в.н.э. появился новый тип бусин, так называемые 14-гранные.(рис.6).

Рис. 6. Бусы из янтаря античных государств Северного Причерноморья.

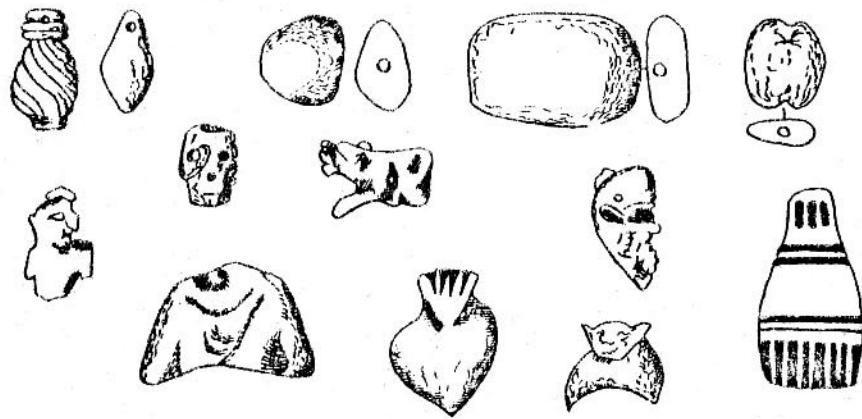
Сер II-IV вв. н.э.



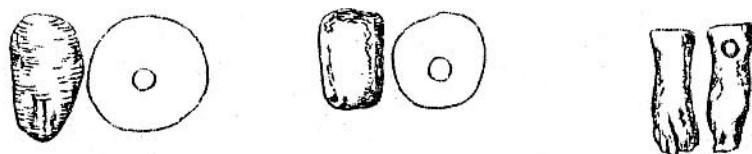
II-III вв. н.э.



I - первая половина II вв. н.э.



IV-V вв. до н.э.



VI-VII вв. н.э.



На рубеже III и II в.в. до н.э. на среднем Енисее в среде тагарского населения (тагарская культура была распространена в южной части Красноярского края, т.е. в Минусинской котловине в III-I в.в. до н.э.) начали складываться и получать развитие основные элементы, характерные в дальнейшем для таштыкской культуры (I-II в.в. н.э.). Судя по археологическим данным, этот период на Среднем Енисее, именуемый тесинским этапом, охватывает два последних века до нашей эры и выступает как самостоятельный, но носящий переходный характер. Главными источниками для изучения культуры тесинского этапа служат погребальные памятники — огромные одиночные курганы с земляными насыпями и массивными каменными стенами в их основании, а также грунтовые могильники, состоящие из многих отдельных могил. Часто в могилах находят круглые и граненые бусы из сердолика, агата, бирюзы и янтаря.

В Средние века (IV-XV в.в. н.э.) торговля янтарем была сравнительно незначительной. В конце III — начале IV в.в. н.э. были проложены восточные пути торговли янтарем, которые шли по рекам Днепру, Днестру и Южному Бугу в Византию и римские колонии.

После I века янтарь, по-видимому, утратил популярность, но в Риме янтарные изделия в античном стиле продолжали использоваться как в самой империи, так и за ее пределами. Считается, что они представляли собой, главным образом, фамильные драгоценности. Сильное уменьшение количества изделий из янтаря в Римской империи в IV веке компенсировалось появлением их в большом количестве за пределами империи. Третий и четвертый века отмечены расширением вывоза с Балтики примитивных бус из янтаря. Как наследие Римской империи, через века после ее падения, предстают комплекты янтарных фишек для древнеримской игры *ludus latrunculorum*.

Эти фишки были найдены из о.Фин. Янтарь в виде кабошонов часто встречают в великолепных кельтских броах из серебра, датируемых VIII-IX в.в.

Большое количество находок обработанного янтаря на территории Польши относится к периоду римского влияния, а поскольку среди применяемых тогда технологий обработки янтаря все еще доминировала ручная обработка, сосредоточенная главным образом на наиболее простых изделиях, то большую часть находок представляют собой бусы. К III веку появляются бусы, украшенные концентрическими кругами или опоясывающими бороздками, что свидетельствует о применении примитивных токарных инструментов. Таким образом, обработанные и украшенные бусы находят в раскопках могил от III до V в.в., главным образом в Приморье, Самбии, а также на Мазурах. Древний центр обработки янтаря и производства точеных бус находился в районе нижней Вислы. Технику токарной обработки янтаря приморские мастера переняли скорее всего от римлян.

Большой спрос на изделия из янтаря в римский период дал толчок дальнейшему развитию ремесла, особенно вблизи мест добычи сырья. Следы мастерских по обработке янтаря II века открыты в Ящеве на Кулявах, а IV века - в Елизице, сколо Жешово. Также IV-V в.в. датируются изделия из Осога, Шурпилы и Цецеле в окрестностях Белостока.

Большой клад янтарного сырья и бус открыт в Боснии в среднем течении Вислы. По степени обработки все известные на сегодняшний день находки из Боснии можно поделить на 4 категории: готовые изделия (бусы), полуобработанные изделия, сырье в начальной стадии обработки, необработанный янтарь. Сохранилось 304 бусины, которые составляют около 95% клада. В настоящее время имеются ограниченные возможности датирования этого клада из-за нехватки

информации о существовании других предметов культуры, кроме находок из янтаря, которыми можно было бы воспользоваться как хронологическими указателями. Приблизительный возраст бусин, определенный по технологии их обработки К.Родловским в 1970г. находится в пределах I-II в.в.н.э.

После упадка Рима торговля янтарем не прекратилась. Правда, меньше перевозилось янтаря балтийским путем в Южную Европу, но янтарем заинтересовался Ближний Восток.

В начале III века арабы завоевали Малую и Среднюю Азию, Закавказье, Северную Африку, Северную Индию и Пиренейский полуостров и распространяли в них ислам. На мусульманском Востоке параллельно с прозрачным ценился молочно-белый янтарь, из которого изготавливали предметы культа. В результате захвата этих стран арабами проникновение балтийского янтаря из Восток было затруднено. На территории древней Южной Германии в могильниках III-VII в.в. встречались янтарные изделия византийского и арабского происхождения. Древние евреи называли янтарь "лингурием". Он был одним из 12 камней, которыми украшали нагрудник первосвященников.

В III-V веках янтарь получает распространение среди представителей черняховской культуры, занимавшей лесостепную и степную зоны правобережной Украины и лесостепную левобережную, Молдавию, часть юго-восточной Польши, Трансильвания и Румынии. Исследователи полагают, что в формировании черняховской культуры участвовали различные этнические группы (даки, сарматы, германцы, позднее скланы, анти и славяне). Вторжение гуннов привело к упадку и исчезновению культуры. В инвентаре погребений - керамика, стеклянные кубки, фибулы и kostянные гребни. Серия янтарных изделий не особенно велика, а формы бус довольно примитивны. Бусины редко достигали больших размеров, и ни разу пока не была найдена педая

нитка янтарных бус. Известны янтарные "грибообразные" бусы-подвески.

У славян янтарь был популярен и в более поздние времена. В Древней Руси существовали мастерские по обработке янтаря. В г.Белоозере были обнаружены такие мастерские. Известно, что Белоозеро поддерживало связи с г.Новгородом, где также существовали такие мастерские. При раскопках в городище Лемидовка (Верхнее Поднепровье) были обнаружены шаровидные янтарные бусы и пронизки. В могильниках волынян были найдены янтарные бусы, аналогичные по форме демидовским, а также призматические и плоские.

В степных курганных могильниках Новогригорьевки были обнаружены редкие янтарные вставки, которыми украшали одежду, обувь, оружие. На Крымском полуострове (близ г.Керчь) была раскопана могила богатого воина, одежда и оружие которого были богато украшены золотом, драгоценными камнями и янтарем.

В тюркском могильнике Кудырге была встречена одна овальная бусина с неровными краями, переходящими одна в другую. Янтарные бусы представляют, по-видимому, западный импорт.

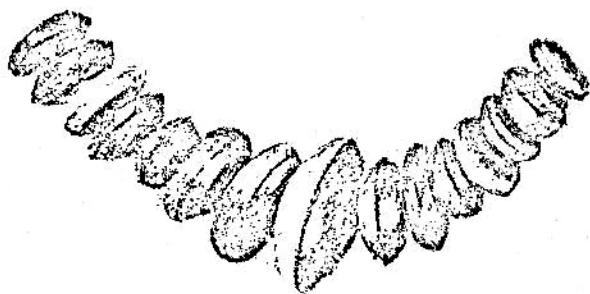
В эпоху средневековья резко возросла добыча янтаря на Балтике. Многие племена (финно-угры и балты) изготавливали из янтаря украшения, янтарь служил предметом экспорта. Эсты носили ожерелья из янтарных бус. Ливы также носили украшения из янтаря. Торговые связи у ливов развиты не были, но, тем не менее были найдены импортные янтарные бусы с Ближнего Востока. Из украшений ливов широко представлены янтарные подвески. В женских погребениях жемайтов были обнаружены своеобразные ожерелья, булавки, бусы. В погребениях аукштайтов были найдены черепа коней, украшенные янтарем: янтарные бусы в виде двойного конуса со срезанными вершинами; очень часто в верхней части черепа находилось по I янтарной бусине.

Погребения некоторых западнобалтийских племен, например пруссов, VI-VIII в.в. сопровождаются находками янтаря, правда находки янтарных бус единичны. Пока трудно сказать, насколько широко была развита торговля янтарем в ранее средневековые. Владея крупнейшим месторождением янтаря, предки пруссов добывали его и в первой половине I тысячелетия н.э., широко экспорттировали, по сведению Тацита, в необработанном виде. Добыча янтаря продолжалась и в эпоху средневековья, о чем говорят находки янтаря в погребениях пруссов и на городище Грачевка, где обнаружено 300 кусков необработанного янтаря. В погребениях куршей были найдены миниатюрные глиняные горшочки, в которых, нередко, были обнаружены необработанные куски янтаря. Предполагают, что они клались в могилы с чисто ритуальными целями. В женских захоронениях скальвов, также были найдены ожерелья из янтарных бус. (рис.7).

Почти ничего не известно об использовании янтаря в Европе в X и XI в.в., однако с усилением влияния христианской церкви спрос на янтарь как материал для четок вновь стал постепенно увеличиваться.

Имеются сведения, что янтарь широко использовался эскимосами и индейцами Аляски и Британской Колумбии, ацтеками и майя, перуанцами и индейцами из Санто-Доминго, с Малых Антильских островов и из Колумбии. То, что янтарь являлся предметов торговли у эскимосов еще в древности, доказывается наличием 'бус и необработанных кусков янтаря в остатках культуры туле (ок. 600-1600г.г. н.э.) в районе Науджан на берегу пролива Фокс. На о.Уналашка в алеутской могиле были найдены янтарные бусы, которые, как говорят, имеют азиатское происхождение. Янтарь и украшения для губ из янтаря входили в дань, которую платили Монтесуме жители некоторых районов Мексики. Во времена ацтеков янтарь был важным тоб-

А. Ожерелья из женских захоронений
склавов (IX - XIII вв.).



Б. Бусы эстов (XI - XIII вв.).



Рис. 7. Украшения из янтаря финно-угорских племён и балтов в эпоху Средневековья.

варом. По некоторым сведениям его использовали в качестве украшений и оправляли в золото. Есть сведения об использовании янтаря у майя. Диего де Лонда пишет, что "женщины натирались ярко-красной мазью, а те которые имели возможность, опрыскивались каким-то составом, душистым и очень липким, который, я думаю, есть янтарное масло, называемое ими летах-те".

В эпоху Возрождения отмечается расцвет использования янтаря. До конца XVI века большая часть янтаря использовалась для изготовления четок и различных сосудов. Основными центрами по обработке янтаря были Брюгес (основанный в 1302 г.) и Любек (основанный в 1360 г.). Сохранилось немного образцов этих ранних изделий, но при раскопках в районе замка Бейнард в Лондоне были найдены четки XIV века различных стадий обработки. Считается также, что янтарь обрабатывали и в Вейсмаре, но письменных источников подтверждающих это, нет.

Очень мало сведений имеется об обработке янтаря в XIV веке. В Брюгесе и Любеке существовало два цеха изготовителей четок, но их работы практически не сохранились. В течении всей эпохи Возрождения из янтаря делали ручки столовых приборов.

В XV веке цех по обработке янтаря был основан в Данциге. Кроме вышеупомянутых четок и сосудов из янтаря изготавливались также и другие изделия-рельефы и фигурки на религиозные темы. Типичными изделиями этого периода являются статуэтки сидящей Мадонны из Люксембурга и две потирные чаши, возможно сделанные в Любеке или Брюгесе.

В XVI веке торговля янтарем развивалась по всей Северной Европе, включая такие города, как Кенигсберг, Аугсбург, Бреслау, Любек, Антверпен и т.д. В этот период были основаны новые цеха - Кослине и Колльберге в Померании и в Эльбинге, но на передний

план выдвинулся город Кенигсберг, имевший развитые ювелирные традиции. Конкуренция Кенигсберга была так велика, что в середине 80-х г.г. XVI века был создан Союз янтарных цехов, объединивший города Кольберг, Столп, Данциг и Эльбинг, с центром в Данциге. Примечательно, что в Кенигсберге в то время отсутствовал свой цех по обработке янтаря. С ростом влияния лютеранства в Северной Европе потенциальные возможности сбыта четок и других предметов религиозного культа снизились. Кенигсберг был лютеранским и там впервые стали изготавливать предметы из янтаря нецерковного назначения, главным образом сосуды с крышками.

В начале ХУП в. Кенигсберг продолжал быть центром по обработке янтаря, причем главным образом здесь делали доски для игр и изделия для коллекций кунсткамер: бокалы, чаши, фляжки. Как обычно, имеется ряд выдающихся изделий данного периода, которые не подходят под общую классификацию. В Мюнхене (в Баварском Национальном музее) находится резная фигурка нимфы и путти во фривольной позе. Это изделие радует глаз своей оригинальностью. Тоже самое можно сказать и о фигурке льва, припавшего к земле, находящейся в Лондоне в Музее Виктории и Альберта. К концу ХУП века относится любопытная коллекция панно на религиозную тему, где рельефы из янтаря были наклеены на деревянную или каменную основу.

В Оружейной палате Кремля хранится янтарный посох патриарха Филарета Никитича, подаренный ему в 1632 году герцогом Курляндским Иаковом, подсвечники, кубок царевича Иоана Михайловича. Разбросанные по самым знаменитым музеям Старого и Нового света, искусные изделия из янтаря не перестают поражать воображение даже самых невозмутимых посетителей. Но, пожалуй, подлинный расцвет искусства обработки янтаря приходится на конец ХУI-

середину XVII века. Значительная часть изделий этого периода — ларицы и канделябры, табакерки и чаши, рамы для зеркал; фигурки красавиц, возлежащие в морских раковинах, флаконы для благовоний, модели парусников, созданные в 1723-1760 г.г. мастерами Копенгагена и Ольборга, являются украшением датской королевской коллекции янтаря в Розенборгском замке.

В XVII-XVIII в.в. получила развитие скульптурная и рельефная янтарная пластика — небольшие камерные скульптуры на мифологические темы.

В середине XVIII века отмечается спад в использовании янтаря, вызванный изменением моды. Однако практически последнее произведение, созданное из этого материала, оказалось самым знаменитым — это была целая комната из янтаря, которую провозгласили "восьмым чудом света".

Прусский король Фридрих I решил увековечить объединение немецких феодальных земель в единое государство созданием шедевра, равного которому не видел свет. За шесть лет датский художник-архитектор — крупнейший знаток янтаря Готфрид Вольфрам разработал проект Янтарной галереи для замка Шарлоттенбург под Берлином. В 1707 году была закончена одна ее стена. Однако заказчик посчитал проект чересчур дорогим, и продолжение работы поручил данцигским мастерам Эрнсту Шихту и Готфриду Туру. Впоследствии идею замковой галереи свели к созданию относительно небольшого кабинета в Потсдамском дворце. Законченный архитектором Шлоттером и ювелиром Тюссо, кабинет был окончательно собран к 1713 году. Он был облицован янтарными панелями, которые сочетали полированные мозаики с резными рельефами и миниатюрными инкрустациями.

Будучи в Берлине, Петр I выразил восхищение янтарным каби-

нетом. И когда сын Фридриха I Фридрих-Вильгельм решил выразить признательность России, спасшей Пруссию от разгрома шведами, он в 1716 г. преподнес Петру I понравившуюся Янтарную комнату. Облицовку стен в начале 1717 года с воинскими почестями доставили в Петербург, где и пребывала она до 1755 года, когда Елизавета Петровна повелела перевезти янтарные панели в Царское Село. Там перестраивался Летний дворец. Здесь Янтарная комната обрела новую жизнь. Она не единожды была переделана, дополнена многими заново изготовленными деталями. По сути дела это была уже совершенно новая Янтарная комната — парадная зала, законченное произведение искусства. Площадь ее стен была увеличена в четыре раза! Проект Растрелли воплотили в жизнь три русских мастера: Иван Копылов, Василий Кириков и Иван Богачев. Не только стены — из янтаря были изящные вазы, ларицы, кубки, самовар. Янтарем была инкрустирована мебель. В центре залы помещался сказочный замок из янтаря. Как известно, дальнейшая судьба этого рукотворного шедевра связана с трагедией второй мировой войны, в дыму и пламени которой надолго скрылись следы этого шедевра. Надо надеяться, что не навсегда.

Проследив пути янтаря на протяжении истории человеческого общества, можно сделать вывод, что янтарь — исторически первый самоцвет, эстетически освоенный человеком, к тому же широко и постоянно употребляется в качестве обмена и торговли.

ГЕОГРАФИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЯНТАРЯ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПОК БЕЛАРУСИ

С давних времен на территории Беларуси находили янтарь. История его находок тянется непрерывной временной нитью от древних племен, обитавших на берегах белорусских рек и озер, до настоящего времени.

Первые документальные свидетельства о находках янтаря на территории нашей республики принадлежит польскому натуралисту А.Ржончинскому, который еще в 1736 году указал на месторождения бурштынового камня по берегам рек Горынь, Случь и Стырь. В начале XIX века находили янтарь и в других районах бассейна реки Припять. Найденный в дореволюционный период в Белорусском Полесье янтарь использовался для изготовления различных украшений – бус, серег, кулонов, ожерелий. Все это свидетельствует о том, что промысел янтаря носил не случайный характер. Его собирали на полях, в оврагах и поймах рек после снеготаяния и весенних паводков. Но особенно частыми стали находки янтаря после Отечественной войны 1812 года, когда правительство России активно приступило к разного рода инженерным сооружениям по укреплению западных границ государства. При возведении фортификационных сооружений, прокладке дорог в болотной местности, строительстве мостов, складов, казарменных помещений, требовавших глубоких выемок горных пород под фундаменты, обнаруживались разрозненные находки янтаря, представлявшие чисто минералогический интерес.

Одним из ранних упоминаний о янтаре Беларуси является работа И.Яковицкого (1828г.), в которой указано, что в коллекции Виленского университета имеется образец янтаря из Полесья – "янтарь белый из Гродненской губернии". В 1834 году появилось сообщение о находке небольших кусочков янтаря у города Брест-Литовска,

"на глубине 14 футов от поверхности земли в красно-буrom песке, вместе с "гнилым деревом", при рытье рвов для сооружения крепости".

В 1893 году Ф.Кеппен в своей работе по распространению янтаря в России указал, что близ Брест-Литовской крепости в "песчаном горизонте" на глубине 1,2 метра обнаружены крупные куски янтаря. О белорусском янтаре он упоминает также в связи с известным английским геологом Ф.Мурчиссоном, "которому император Николай I подарил мундштук, выделанный из куска янтаря, вскрытого в присутствии Его Величества в Гродненской губернии на глубине 18 футов".

Важной вехой в дореволюционное время явились работы П.А.Тутковского, который в 1913 г. подтвердил янтареносность палеогеновых отложений бассейнов рек Горынь и Случь, а в качестве первоочередного участка для постановки работ на янтарь рекомендовал левобережье реки Горынь в среднем течении которой в конце XIX века существовал кустарный промысел янтаря и действовали мастерские по его обработке. К началу XX века были уже известны многие из фигурирующих в современных сводках точки находок янтаря в Беларуси, при этом отмечались и археологические объекты.

С развитием археологии и проведением комплексных исследований древних стоянок и городищ количество находок янтаря в нашей республике резко возросло. Старейшие кусочки "солнечного камня" датируются второй половиной II - первой половиной II тысячелетия до н.э., т.е. могут быть отнесены к концу неолита - началу бронзового века. Немалый интерес представляет тот факт, что наряду с необработанными кусочками янтаря (Стрелица, Гомельская обл.), обнаруженными хорошо сохранившимся янтарными украшениями, в частности подвески (Кривица, Витебская обл.), которые являются древнейшим произведением искусства на территории Беларуси, выполненным из янтаря.

Янтарные бусины конусовидной и жерновидной формы встречаются

на памятниках вельбарской культуры (I-IV в.в. н.э.), ареал распространения которой в Белорусском Полесье достигает низовьев Горыни.

В эпоху раннего средневековья торговля янтарем была сравнительно незначительной, однако, в конце II – начале IV века были проложены новые восточные пути янтарной торговли в Византию и пути эти шли через Днепр, Припять и другие реки республики.

В средневековых городах Киевской Руси X-XIII в.в., в состав которой входила и современная территория республики Беларусь, археологи часто находят как изделия из янтаря, так и необработанный янтарь. Уже к X веку на Руси существовали ремесла с довольно высокой технологией производства и значительной специализацией по отраслям, среди которых многообразна продукция древних ювелиров. Техника ювелирного ремесла находилась на довольно высоком технологическом и художественном уровне. Нередки потому археологические открытия ремесленных ювелирных мастерских, особенно в крупных поселениях и городах.

География распространения археологических находок янтаря и изделий из него на территории республики Беларусь довольно разнообразна и охватывает различные регионы. Находка такого рода известны на севере (Полоцк, Витебск, Кравина, Прудники) и юге (Пинск, Городище, Туров), в западных (Волковыск, Новогрудок, Кульбачино), центральных (Минск, Клецк, Лоск, Слуцк) и восточных (Стрелица) районах республики, но особенно много известных нам точек находок янтаря и янтарных изделий сосредоточено в сравнительно небольшой, юго-западной части Беларуси, на территории Брестского Полесья. (рис.8).

Найдки янтаря на Брестчине связаны прежде всего с Берестейм – археологическим памятником XIII века. В этот период Берестяе являлось относительно крупным поселением с достаточно

развитой промышленностью и высокой культурой. При раскопках в городище, в культурных слоях XII-XIII в.в. были обнаружены отдельные куски янтаря и янтарные изделия.(рис.9).

Бесспорно интересной является, на наш взгляд, такая деталь, как находки обработанных и необработанных кусочков янтаря и изделий из него в непосредственной близости от городища Берестьево в раскопках Щебрина, Баранцов, Баранов. Наиболее значительной является, без сомнения, находка янтарных бус недалеко от деревни Бараны Жабинковского района Брестской области.

Любопытный образец средних размеров со своеобразной темно-коричневой окраской был найден в деревне Бараны Жабинковского района. На образце отчетливо видны следы термического воздействия и, возможно, именно этим и обуславливается его необычный цвет.

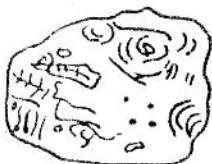
Несколько образцов обнаружено в захоронении вблизи деревни Щебрин Брестского района. В одном из них можно заметить включения более мутного желтого янтаря с неравномерным распределением по всей массе. Такие изменения окраски можно связать с условиями хранения янтаря, воздействием высоких температур и т.д.

Территория Белорусского Полесья богата янтарными находками. На юге республики кусочки янтаря найдены во время проведения строительных работ у Замковой горы в городе Пинске, а недавно археологами янтарь был обнаружен вблизи деревни Городище Пинского района Брестской области в селище Уш - начала IX века, расположенном на берегу озера Городищенское. Найденная представляет собой янтарную бусину небольших размеров.

Следы обработки янтаря отмечаются и в городе Турове в виде различной формы бус, перстней и крестиков. Поражает и большое количество довольно крупных самородков янтаря в необработанном виде.



A-2744



A-2746



A-356



A-2745



A-1493



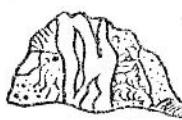
A-1492



A-144



A-712



A-357



A-713



A-361



A-358



A-1491



A-359



A-360

Рис. 9. Характер трещиноватости в янтарях археологического городища „Берестъе“

Большое поле для исследований представляют находки янтаря в западных регионах Беларуси, в первую очередь в городе Волковыске, где обнаружено большое количество необработанного янтаря, а также несколько янтарных бусин. Представляет интерес также находка, сделанная в районе деревни Кульбачино Щучинского района Гродненской области. Раскопки велись в городище с материалами XI-XIII в.в. Янтарь здесь необработанный, в отличии от раскопов в городе Новогрудке, где помимо необработанных кусков были обнаружены янтарные крестик и бусина.

К одной из древнейших относят находку янтарных обломков, сделанную на востоке республики при раскопках могильника среднеднепровской культуры Стрелица (Ветковский район, Гомельская область), датируемую II тыс. до н.э.

Наиболее значительные находки янтаря и изделий из него обнаружены в центральных и северных регионах нашей республики. Постижение сенсационной, уникальной была находка янтарного клада при раскопках ювелирной мастерской в г.Клецке – бывшем центре княжества Туровской земли, которое занимало пространство между Припятью и Западной Двиной. В результате проведенных работ было найдено более 3,5 кг необработанного янтаря и одна янтарная заготовка с обработанным крестиком.

Янтарная подвеска XII века была обнаружена при проведении раскопок в городе Слуцке (Минская область).

При раскопках на территории Минского замка в слоях XI-XIII в.в. были найдены кусочки необработанного янтаря и янтарные изделия, представляющие собой кресты различных размеров и форм.

Раскопки Замчища на юго-восточной окраине д.Лоск Воложинского района Минской области позволили обнаружить заготовки и изделия из янтаря, датируемые, предположительно, XII веком.

Немаловажными являются находки янтарей на севере и северо-востоке Беларуси. Так, Витебские раскопы показали, что в XII-XIV в.в. Витебск являлся крупным промышленным и культурным городом, в котором значительной была продукция ремесленников и ювелиров. Раскопки позволили обнаружить как необработанный янтарь, так и разнообразные янтарные изделия и заготовки.

Раскопки на территории Витебской области помогли выявить уникальнейшую для Беларуси находку янтарных подвесок конца неолита - начала бронзового века, возраст которых около 2000 лет до н.э. Это древнейшее произведение искусства из янтаря на территории Беларуси хорошо сохранилось и до наших дней.

Фрагмент янтарного креста был найден при раскопках городища в группе археологических памятников около д.Прудники Миорского района Витебской области.

Одним из самых богатых на археологический янтарь является район города Полоцка - центра древнего Полоцкого княжества, находившегося на древнейшем торговом пути из Прибалтики в Черное море. При проведении раскопок в Полоцке группой белорусских археологов были обнаружены несколько образцов янтаря, большая часть которых носит следы механической обработки. Наиболее ранние находки янтаря в Полоцке относят к XI веку. (рис.Ю,II).

В 1987-1988 г.г. во время археологических раскопок в Полоцке было обнаружено более 300 образцов янтаря. Данная находка представляет особый интерес, поскольку значительная часть янтаря найдена в пределах территории усадьбы полоцкого мастера-ювелира. Возраст находки определяется серединой XII-началом XIII в.в.

В последние годы в антропогеновых отложениях Беларуси нами обнаружено большое количество янтарепроявлений и дано детальное химико-минералогическое описание янтарей. Места находок янтаря

Рис. 10. Жемчужные изделия из раскопок Беларуси.

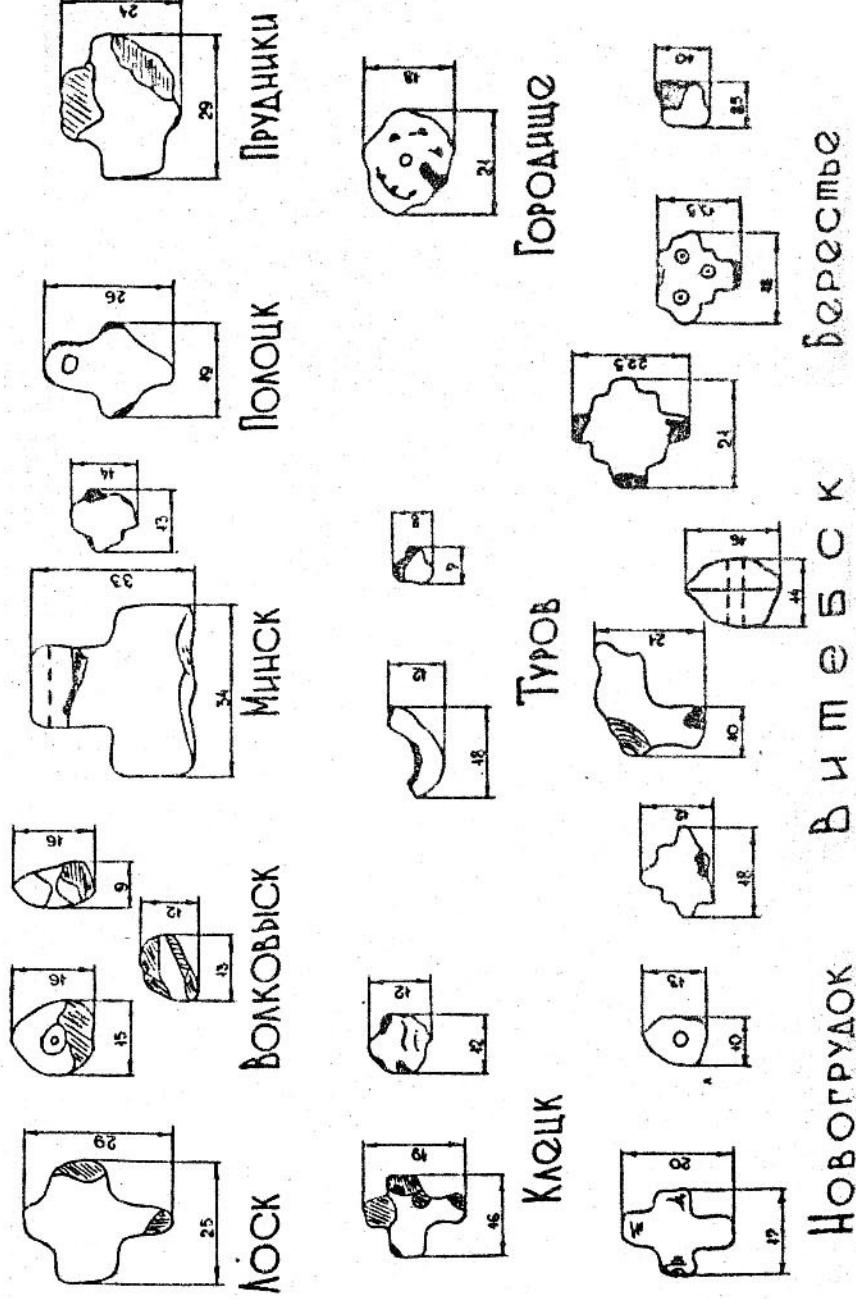
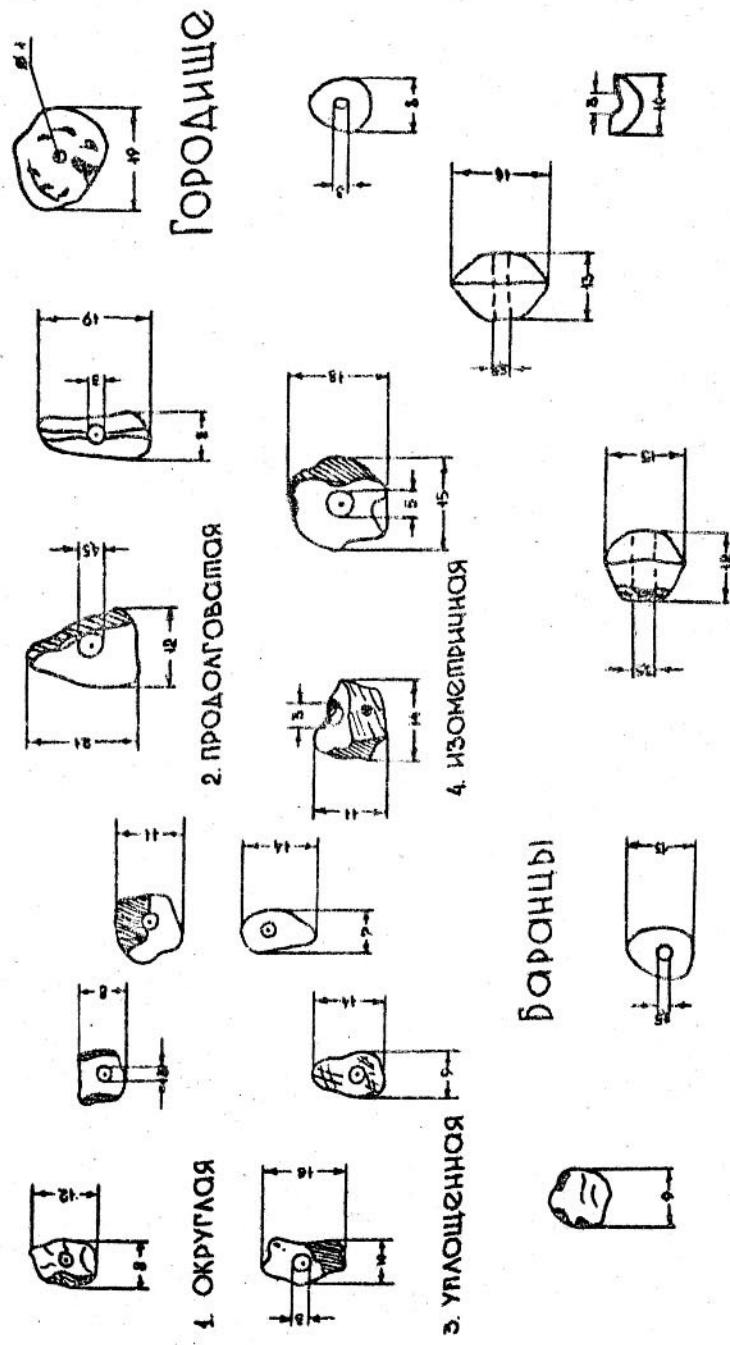


Рис. II. ФОРМЫ БУСИН ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПОВ БЕЛАРУСИ



Клецк

Новогрудок

Кульбачино

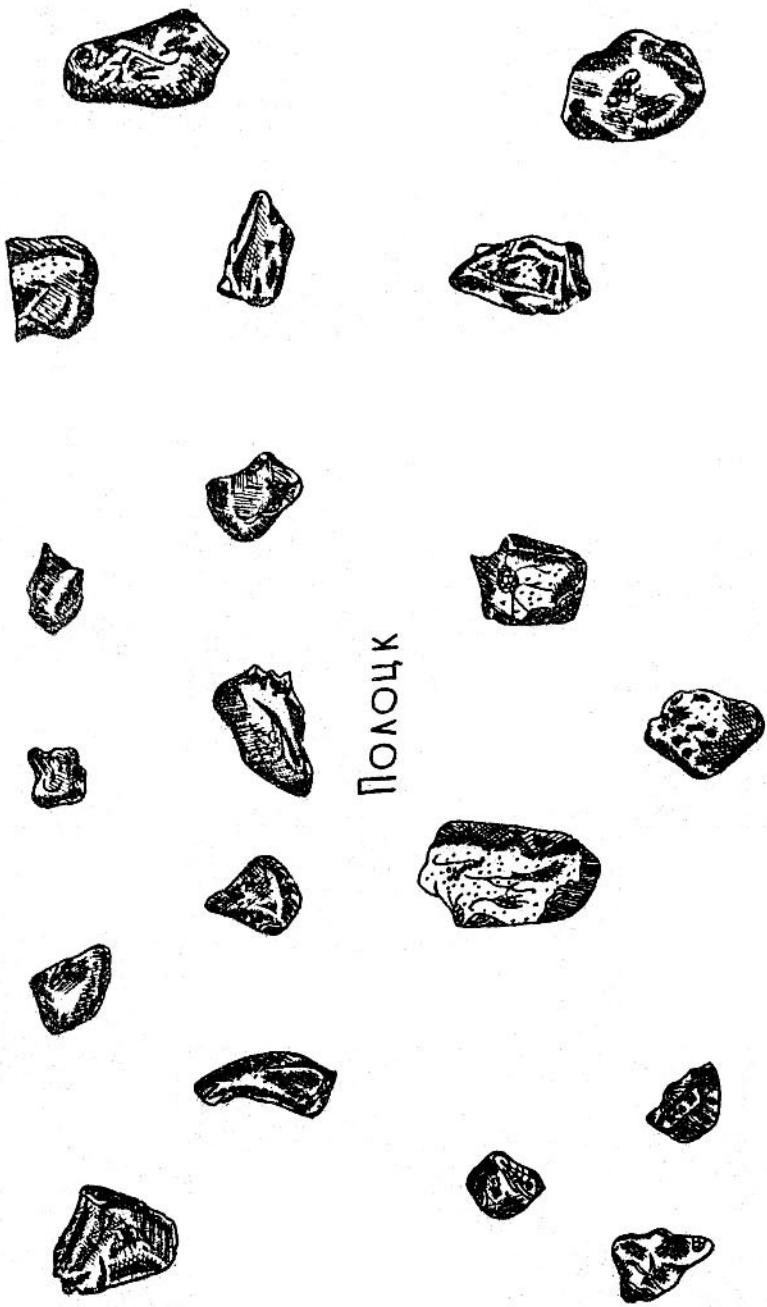
Вытегск

при археологических раскопках тяготеют к областям богатых природных залежей. Последние известны только в Прибалтике (Приморское и Пальмникенское месторождения) и на Украине (Киево-Святошинское и Сторожене). Следовательно, находки янтаря и многочисленных изделий из него в Беларуси могут быть либо из местного материала (флювиогляциальные, аллювиальные и болотно-озерные отложения), либо доставленные к месту будущих раскопок торговыми путями из районов вышеупомянутых месторождений. Поэтому исследования янтарей из археологических раскопок Беларуси и сравнение их свойств и состава с янтарями из антропогенных отложений могут ответить на эти отнюдь важные в научном отношении, вопросы.

Янтарь Беларуси отнесен в породах палеогена и неогена, среди аллювиально-ледниковых и озерно-болотных фаций четвертичного возраста. Примерно в аналогичных породах отмечены скопления янтаря Украины и Прибалтики. Комплекс физических свойств янтарей Беларуси характеризуется широкими вариациями. Нередко они существенно отличаются от янтарей Украины и Прибалтики. В то же время средние значения элементов в янтарях Прибалтики вписываются в пределы колебаний содержаний углерода, водорода и кислорода, полученных для янтарей Беларуси и резко отличаются в сторону более низких значений этих элементов для янтарей Украины.

Поэтому оправдительная характеристика химизма, элементного состава и физических свойств янтаря Беларуси должна приблизить решение вопроса о его генезисе и в связи с этим ответить на вопрос: местного происхождения янтарь из археологических памятников или доставлялся в Беларусь торговыми путями.

Рис. 12. Янтарь из археологических памятников Беларуси



иногда даже в пределах одного образца, а среди янтарей Клецка прозрачных разновидностей почти не обнаружено.

Блеск янтарей зависит от характера поверхности образцов и определен как стеклянный для образцов Клецка, Берестья, Волковыска Пинска, а также Полоцка; матовый и полуматовый блеск встречается у образцов Стрелицы, Новогрудка, Полоцка, Волковыска, Минска и Клецка; жирный – отмечен у янтарей Полоцка, Витебска, Пинска а также Клецка. Часто в одном образце отмечаются два, а иногда и несколько разновидностей блеска.

Цвет черты определялся практически для каждого образца и можно отметить, что особых колебаний в цвете черты в зависимости от места находки янтаря не обнаружено: большинство образцов характеризуется белой или бесцветной, реже слабо желтой чертой, причем отмечена следующая закономерность: чем выше степень окисления образца, тем желтее у него цвет черты.

Излом, зависящий от структурных особенностей образцов, характеризует поверхностный скол образцов янтаря. Для янтарей из различных точек находок существуют как общие черты, так и различия в характеристике излома.

Так для клецких и берестейских янтарей прослеживается следующая зависимость: у прозрачных янтарей излом неровный, полураковистый, у непрозрачных и дымчатых – плоский, неровный, раковистый; в то время как для полоцких и витебских янтарей зависимость несколько иная: у прозрачных разностей преобладает раковистый излом, иногда осложненный неровными, волнистыми линиями, а у непрозрачных и полуопрозрачных янтарей – полураковистый, реже ступенчатый. Аналогичная зависимость в целом характерна и для янтарей Новогрудка и Волковыска.

Анализ характеристики скола и особенностей узоров позво-

ляёт заметить, что у всех образцов поверхность скола гладкая у прозрачных и слегка шершавая у непрозрачных, а большее количество трещинок и более мелкий рисунок встречаются у прозрачных разновидностей.

По показателям твёрдости большинство янтарей, обнаруженных в результате археологических раскопок, тяготеют к значениям 2,0 по десятибалльной шкале Мооса, т.е. являются более мягкими по сравнению с антропогеновыми янтарями, твердость которых колеблется в пределах 2,0-2,5. Следует отметить своеобразие полоцких янтарей, твердость которых несколько выше и аналогичная янтарям из антропогенных отложений.

Хрупкость и пластичность.

При работе с янтарями многие образцы крошились в руках. Это касается в первую очередь образцов из Стрелицы, Клецка и Полоцка. Опыты по определению микротвердости ($\text{кг}/\text{мм}^2$) и хрупкости (г) показали для клецких янтарей значения 20-22 $\text{кг}/\text{мм}^2$ и 50-70 г., т.е. типичные значения характерные для хрупких смол.

Плотность практически всех образцов несколько больше I, так как в пресной воде образцы тонут, а в соленой всплыгают.

Трещиноватость и характер корочки окисления для археологических янтарей имеет большое значение, так как большинство образцов полностью или частично окислены. При этом мощность корочки окисления колеблется от 0,2 до 0,6 мм (Новогрудок), 1,0 мм (Волковыск), 1,2 мм (Клецк), 1,4 (Минск), 1,5 мм (Берестье), 2,0 мм (Витебск), 2,0 (Стрелица), 2,4 мм (Пинск), 3,0 мм (Полоцк). Большинство образцов имеют корочку окисления мощностью не более 0,5-1,0 мм.

Анализ характера трещиноватости на выветрелой поверхности янтаря показывает, что все трещинки являются вторичными. Для

всех янтарей отмечена интересная закономерность: криволинейные и волнообразные трещины, как правило, более крупные и по длине и по мощности, чем прямолинейные. Пересекаясь они покрывают всю поверхность янтаря сложными узорами, однако большинство рисунков не четкие и все основные линии соединяются между собой более тонкими, иногда даже прерывистыми линиями. Наиболее часто встречаются такие геометрические построения как прямоугольники и квадраты, несколько реже овалы (рис. I3).

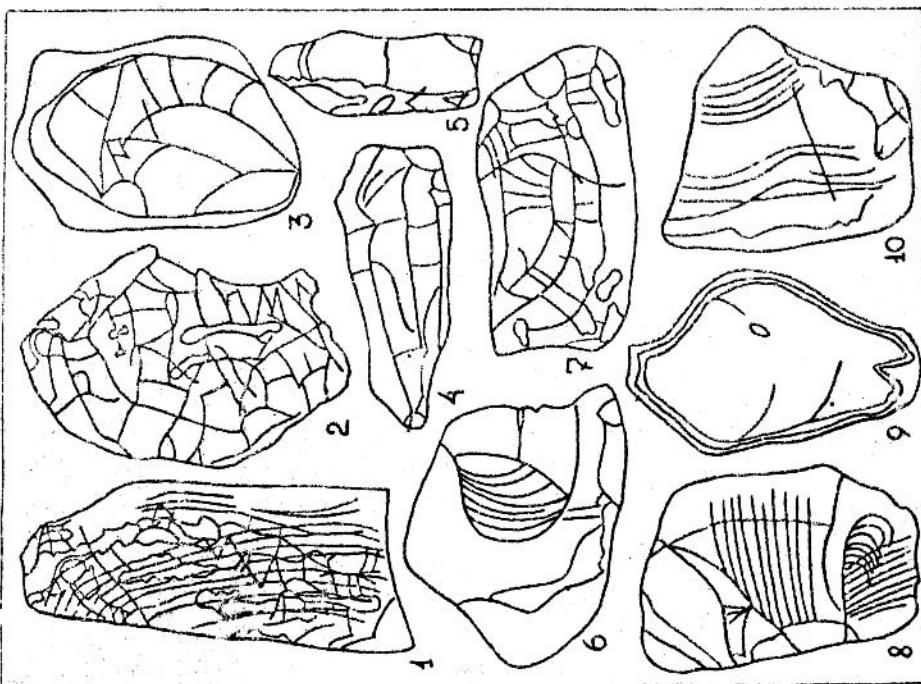
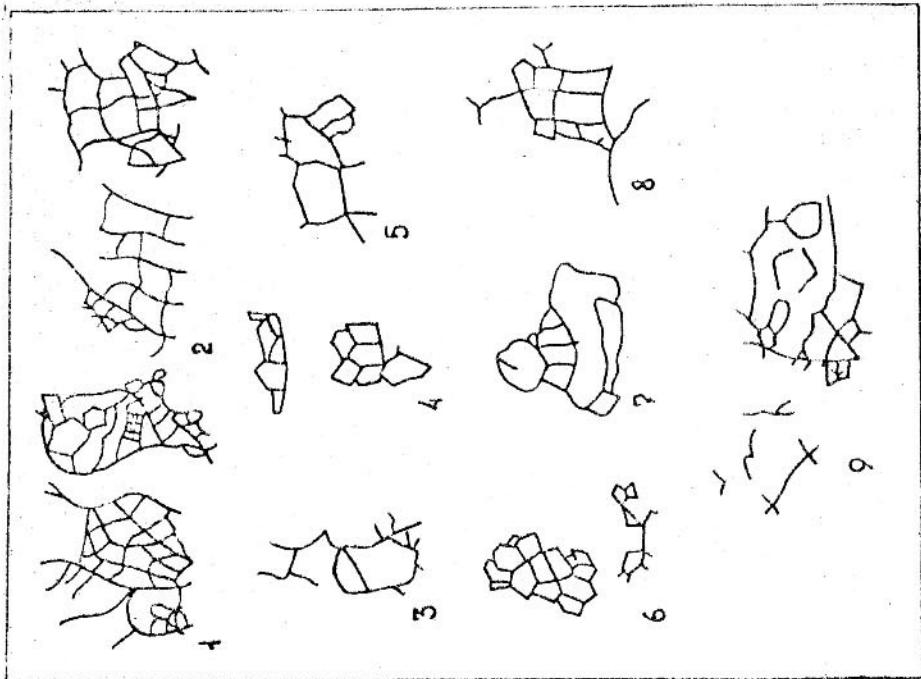
В целом поверхность образцов неровная с многочисленными углублениями и сколами. На отдельных образцах отмечаются следы ручной обработки (Минск, Полоцк, Берестье, Лоск, Клецк) и, реже, термического воздействия (Лоск, Берестье).

Стельность можно отметить лишь на образцах натечной и натечно-скорлуповатой форм. Поскольку эти формы выделений характерны в первую очередь для клецких янтарей, то данное свойство можно наблюдать у них, в то время как на образцах из других точек находок имеет второстепенный характер.

Внутреннее строение и включения всех исследуемых янтарей характеризуется наличием микротрещин в редких случаях мельчайших пузырьков воздуха. Последнее характерно в большей степени для клецких и пинских и, в значительно меньшей, - для полоцких, витебских, волковысских, минских и других янтарей. Включений других минералов, древесины и инклюз насекомых в исследуемых образцах не обнаружено, за исключением поверхностного проникновения глинистых минералов по трещинкам и сколам.

Анализ растровых электронных микрофотографий свидетельствует о достаточно высокой степени сохранности янтаря и отсутствием следов сильных деформаций (Клецк). Встречаются образцы с сохраненной корочкой окисления и следами окатанности, а так-

Рис. 13. Особенности узоров на плоскостях излома и характер прощноватости на выступах поверхности янтарей из археологических раскопок г. Кельца.



же образцы с отсутствием следов окисления.

Люминисценция.

Свечение отмечается как у прозрачных и полупрозрачных, так и у непрозрачных разностей со снятой корочкой окисления. У непрозрачных, сильно окисленных образцов свечение либо отсутствует (Клецк, Новогрудок, Волковыск, Пинск, Минск), либо отмечается как кремовое, бело-матовое или серо-кремовое (Баранцы, Кульбачино, Витебск). Отдельные образцы характеризуются наличием небольших точек свечения фиолетового (Полоцк), ярко-голубого (Волковыск) и красновато-желтого (Минск) цвета на темно-сером или серо-голубом фоне.

Сравнительная характеристика наиболее интересных образцов приведена в таблице I.

Таблица I.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЮМИНИСЦЕНЦИИ ЯНТАРЕЙ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ БЕЛАРУСИ.

Место находки	Цвет образца	Прозрачность	Степень окисления	Цвет корочки окисления	Люминисценция	
					I	II
					III	IV
					V	VI
Бараны	от черного до белесо-желтого	bastard	слабая	темный до черного	не люминисцирует	
Баранцы (бусина)	желто-кремовый	полупрозрачный	средняя	желто-коричневый	кремовая	
Берестье	красно-коричневый	прозрачный	слабая	красно-коричневый	не люминисцирует	
Берестье	светло-желто-коричневый	полупрозрачный	очень слабая	коричневатый	голубовато-кремовая	
Берестье (обработанный янтарь)	медовый	прозрачный	незначительный	желто-коричневый	темно-голубая	

	1	2	3	4	5	6
Городище (бусина)	светло-жел- тый до жел- то-корич- невого	прозрачный	незна- читель- ная	желто-ко- ричнева- тый	голубовато- кремовая	
Пинск	темно-жел- то-корич- невый	непрозрачен	средняя	желто-ко- ричневый	слабо-жел- тая с серым оттенком	
Щебрин	темно-ко- ричневый	непрозрач- ный	средняя	коричне- вый	не луминио- цирует	
Щебрин	темно-кра- сно-корич- невый	прозрачный	слабая	коричне- ватый	сине-кремо- вая	
Витебск	коричнево- желтый	непрозрач- ный	средняя	оранже- вый	голубовато- песочная	
Витебск	от темно- коричнево- го до светло- желтого	непрозрач- ный	средняя	оранже- во-корич- неватый	серо-кремо- вая	
Витебск (фрагмент бусины)	желтый	потупроз- рачный	отсут- ствует (образец отшлиро- ван)		светло-го- лубая	
Полоцк	матово-бе- лый	непрозрач- ный	отсут- ствует		голубова- то-белая	
Полоцк	желтый	прозрачный	отсут- ствует		светло-го- лубая	
Полоцк	желто-ко- ричневый	полупроп- рачный	средняя	коричне- ватый	коричневая с оттенками серого	
Прудника (фрагмент креста)	красно-ко- ричневый	полупроп- рачный	средняя	темно- красно- коричне- вый	не лумини- цирует, но отмечается слабое гряз- но-серое свечение	
Стрелица	рыжевато- желтый	непрозрач- ный	очень сильная	темно- коричне- вый	буро-желтая, в сколах - зеленовато- голубое	
Волковыск	темно-жел- тый	непрозрач- ный	слабая	буро- желтый	желтоватая	

	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6
Волковыск	светло-ора- шевый		непрозрачный		отсут- ствует				не луминис- цирует	
Кульбачи- но	красно-жел- тый		непрозрач- ный		слабая		красно- ватый		светло-кре- мовый	
Новогру- док (буси- на)	светло-ли- монный		прозрачный		очень слабая		желтый		светло-го- лубая	
Клец	оранжево- желтый		прозрачный		средняя		пепельно- серый		не луминис- цирует, но изменяет цвет до ко- ричневого	
Клецк	буро-кори- ческий		непрозрач- ный		сильная		буро-ко- ричес- кий		не луминис- цирует	
Клецк	желто-ко- рический		непрозрач- ный		сильная		желто- корич- еский		не луминис- цирует	
Клецк	золотисто- желтый		прозрачный		слабая		желто- корич- еский		голубоватая	
Лоск	темно-жел- тый		непрозрач- ный		средняя		буро- желтый		грязно-зе- леная, меота- ми кремовая с точкой яр- ко-голубого цвета	
Минск	желто-ко- рический		непрозрач- ный		средняя		желто- корич- еский		серая	
Минск	желто-ко- рический		полупроз- рачный		средняя		желто- корич- еский		грязно-си- няя	

Рентгенография, т.е. исследование янтарей, основанное на явлениях дифракции рентгеновских лучей фазами исследуемого объекта, показала возможности рентгенодифракционного метода для оценки генетической связи янтарей из археологических раскопок с янтарями из пород палеоген-антропогенового возраста проявлений и

месторождений Беларуси, Прибалтики и Украины.

На рентгенограмме (Клешк) ни визуально, ни фотометрированием не было обнаружено каких-либо четких линий, но довольно ясно фиксируются два пика. Характерная деталь: янтаря из проявлений и месторождений Украины и Прибалтики либо имеют несколько другие параметры, либо характеризуются наличием только одного пика. Сравнение полученных результатов с янтарями из других регионов показывает их аморфную структуру и отсутствие в них различных минеральных включений.

Радиометрия.

Все без исключения образцы янтаря, включая материал для химического и спектрального анализа, были подвергнуты радиометрическому анализу, результаты которого определили мощность гамма-излучения на поверхности проб янтаря в пределах 10-18 мкР/час. Результаты анализов были дополнительно проконтролированы радиологической лабораторией ЕрОЭС. Заключение – исследуемые пробы являются нерадиоактивными.

Химический элементный состав.

Анализ химического элементного состава для археологических янтарей Беларуси проводился впервые (!). Сравнительные результаты анализов приведены в таблице 2.

Таблица 2:

ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ПРОБ ЯНТАРИ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ БЕЛАРУСИ.

Место отбора	Характеристика образца	Навеска, mg	Содержание				
			C	H	S	O+N	
1	2	3	4	5	6	7	
Баран-	желто-коричневый	5,560	75,69	10,03	0,30	13,98	
		5,420	76,08	10,32	0,30	13,30	
		среднее	75,88	10,18	0,30	13,64	

		1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7
Бере- стье	золотисто-же- лтый, проз- рачный	4,510		74,31		10,00		отс.		15,69			
		3,850		74,43		10,46		отс.		15,11			
			среднее	74,37		10,23		отс.		15,40			
Пинск	светло-желтый прозрачный, мелочь	3,250		74,24		10,13		отс.		15,63			
		4,025		74,48		10,62		отс.		14,90			
			среднее	74,36		10,38		отс.		15,26			
Шебрин	желто-корич- невый, непро- зрачный, окис- ленный	5,210		78,00		10,54		отс.		II,46			
		5,210		78,46		10,37		отс.		II,15			
			среднее	78,24		10,45		отс.		II,31			
Витебск	желтый, непро- зрачный	4,370		78,69		10,80		отс.		10,51			
		3,860		78,20		10,90		отс.		10,90			
			среднее	78,45		10,85		отс.		10,70			
	желтый, непро- зрачный	4,520		76,68		10,60		отс.		12,73			
		5,140		76,99		10,71		отс.		12,30			
			среднее	76,84		10,65		отс.		12,51			
Полоцк	золотистый, прозрачный	4,150		76,03		10,71		I,21		12,05			
		3,240		77,32		10,22		I,34		11,12			
		6,400		79,01		10,48		I,31		9,20			
	желтый, непро- зрачный и сла- бопрозрачный	7,835		79,60		10,53		0,13		9,74			
		4,010		79,62		10,83		0,33		9,22			
			среднее	79,61		10,68		0,23		9,48			
	корочка окис- ления	4,015		77,83		10,42		отс.		II,75			
		3,730		77,35		10,13		отс.		12,52			
			среднее	77,59		10,28		отс.		12,13			
Волко- виск	темно-корич- невый, проз- рачный, ме- лочь	2,850		72,53		10,09		0,18		17,20			
		3,150		72,56		10,52		0,21		16,71			
			среднее	72,54		10,30		0,20		16,96			
	темно-желтый полупрозрач- ный, мелочь	3,480		71,11		9,89		0,22		18,78			
		3,810		71,15		9,95		0,18		18,72			
			среднее	71,13		9,92		0,20		18,75			

	I	2	3	4	5	6	7
Новогру- док	желтый, не- прозрачный, бастард, ку- сок	3,015 3,930 среднее	73,20 73,73 73,46	10,91 10,17 10,54	0,30 отс. 0,15	15,59 16,10 15,85	
Клецк	светлоокра- шенный	3,115	73,96	10,53	отс.	15,49	
		3,820	73,90	10,24	отс.	15,86	
		среднее	73,94	10,39	отс.	15,67	
	темноокра- шенный	3,350	73,48	9,69	0,60	16,23	
		3,625	73,13	9,73	0,41	16,77	
		специес	73,30	9,70	0,50	16,50	
	желто-корич- невый, полу- прозрачный	4,620	77,08	10,16	отс.	12,73	
		3,100	76,70	10,49	отс.	12,81	
		среднее	76,89	10,33	отс.	12,78	
	красно-корич- невый, полу- прозрачный, окисленный	4,865	77,86	10,53	отс.	11,61	
		5,170	77,54	10,41	отс.	12,05	
		среднее	77,70	10,47	отс.	11,83	
	кирочка окис- ления	5,265	75,41	9,54	отс.	15,05	
		5,680	75,72	9,70	отс.	14,58	
		среднее	75,56	9,62	отс.	14,82	
Минск	темно-корич- невый, прозра- чный, мелочь	3,285	73,54	9,59	отс.	16,87	
		2,630	73,61	9,54	отс.	16,65	
		среднее	73,68	9,56	отс.	16,76	
	желтый, непро- зрачный, бас- тард, кусок	3,820	78,47	10,68	0,66	10,49	
		4,020	77,96	10,26	0,50	11,28	
		среднее	78,21	10,47	0,56	10,74	

Примечания: содержание кислорода и азота ($O+N$) определялось по разности;
 содержание кислорода (O) определялось по разности;
 содержание азота (N) не определялось.

Существенное значение для характеристики химического состава янтаря имеет содержание янтарной кислоты, которую определить

классическим методом сухой перегонки мы не смогли из-за ограниченного количества имеющегося в нашем распоряжении материала. К тому же, следует при любых исследованиях янтаря из археологических раскопок учитывать его уникальность и практически невоспроизводимость при повторных поисках. В связи с этим, в настоящее время проводятся определения янтарной кислоты – $C_4H_6O_4$ хроматографическим методом и методом инфракрасной спектроскопии.

Зольность янтаря очень низкая. При определении зольности янтаря из археологических раскопок г.Клецка были получены значения в пределах 0,20-0,25%, а у полоцких и берестейских янтарей зольность отсутствует. Дальнейшее определение зольности археологического янтаря не проводилось из-за большого расхода изучаемого материала. Исследование золы полуколичественным спектральным анализом показало присутствие в ней следующих элементов-примесей: магний, титан, хром, марганец, мель, кремний, алюминий, железо, ванадий, кальций. Эти же элементы присутствуют в янтарях из проявлений и месторождений Прибалтики, Украины и Беларуси. Они же характерны и для живицы современных хвойных деревьев, т.е. подчеркивается их биогенный характер.

Сравнивая результаты химического элементного анализа проб янтаря из археологических памятников Беларуси, нельзя не заметить разницу в содержании основных элементов, в первую очередь углерода. Так, более высокое содержание углерода характерно для янтарей Полоцка (77,45-79,61%) и Витебска (76,84-78,45%), а более низкое – для янтарей Волковыска (71-13-72-54%) и Новогрудка (73,46%), а также Пинска (74,36%), Берестье (74,37%) и Баранцов (75,88%). Янтари же обнаруженные в Клецке и Минске по

содержанию в них основного элемента-углерода можно четко разделять на две группы: как с высоким содержанием этого элемента - 76,89-77,70% (Клецк), 78,21% (Минск), так и с более низким - 73,30-73,94% (Клецк), 73,08% (Минск).

Таким образом, закономерным становится следующий вывод: у янтарей, обнаруженных при проведении раскопок в северных регионах Республика Беларусь, содержание углерода несколько выше, чем у западных и южных находок, в то время как в археологических памятниках центральной Беларуси встречаются образцы как с относительно высоким, так и с более низким содержанием углерода.

Невозможно оставить без внимания тот факт, что янтарь Шебрина (Брестской район) по своему химическому составу более близок к витебским нежели к бересковским, хотя Шебрин и расположен в непосредственной близости от последнего.

В настоящее время исследуемые янтари из археологических памятников Беларуси переданы в специальные лаборатории академических институтов Республики Беларусь для определения инфракрасной спектроскопии, спектров, люминисценции, ядерного магнитного резонанса, термических и механических приборных определений (дифрактометрия, микротвердость, плотность).

Подобные исследования и сравнение этих результатов с аналогичными исследованиями янтарей из антропогенных отложений позволяет решить вопрос о природе происхождения янтарей из археологических раскопок Беларуси и путях его миграции (торговые или геологические). При этом изучению подвергаются не только необработанные образцы янтаря но и древние ювелирные украшения - кольца, буны, ожерелья, кресты.

Предварительные результаты позволяют уже сейчас сделать вывод, что янтари из раскопок северных и северо-западных террито-

рий Беларуси (Витебск, Полоцк, Гродно, Шучин, Кульбачино, Волковыск и др.) соответствуют янтарям Прибалтики, а янтарам южных и юго-западных территорий (Берестье, Баранцы, Клецк, Туров, Стрелица, Городище и др.) - янтарям из антропогеновых отложений, т.е. первые были, очевидно, доставлены в места находок торговыми путями, а вторые - найдены и использованы для обработки в местах их геологических захоронений.

ЧТО МОЖНО ПРОЧЕСТЬ О ЯНТАРЕ

- Луришабер А. История янтаря и его происхождение. Кенигсберг, 1551.
- Тимьянски Л. Естественная история янтаря. Казанский вестник, 1821.
- Кеппен Ф.О. О нахождении янтаря в пределах России. Журнал Министерства народного просвещения, ч.288, №8, 1893.
- Гейдройц А.Э. Геологические исследования в губерниях Виленской, Гродненской, Минской, Волынской и северной части царства Польского. // Материалы по геологии России, т.ХУП, 1895.
- Тутковский П.Я. Янтарь в Волынской губернии. // Тр.об-ва исслед. Волыни, Житомир, т.6, 1911.
- Ферсман А.Е. Янтарь. // Геохимия России. Вып. I. Научно-техн. изд-во, 1922.
- Владимиров Ф.Я. История янтаря. // Вестник знания. №9, 1938.
- Левков Э.А., Маныкин С.С. Янтарь Белоруссии. // Материалы II науч.-конф. геологов Белоруссии, Минск, 1969.

- Савкович С.С. Янтарь. // Недра, Ленинград, 1970.
- Катинас В.И. Янтарь и янтареноносные отложения Южной Прибалтики // Тр. Лит.НИГРИ. Вильнюс, 1971.
- Юшкин Н.П. Янтарь арктических областей. // Доклад на заседании Президиума КОМИ филиала АН СССР, Сыктывкар, 1973.
- Трофимов В.С. Янтарь. // Недра, Москва, 1974.
- Розенфельд Р.Л. Янтарь на Руси (Х-ХIII в.в.). // Проблема советской археологии. Москва, 1978.
- Сребродольский Б.И. Янтарь. // Наука, Москва, 1984.
- Космовска-Черанович В., Конарт Т. Тайны янтаря. // Спорт и туризм, Варшава, 1989.
- Бордон В.Е., Матрунчик Л.И. Окаменевшие слезы или сказание о янтаре Полесья. // Наука и техника, Минск, 1989.
- Богдасаров А.А., Урьев И.И. В мире янтаря. // Наука и техника, Минск, 1990.
- Фракей Э. Янтарь. // Изд-во "Мир", Москва, 1990.
- Богдасаров А., Богдасаров М., Урьев И. Янтарь Полесья. // "Беларусская думка", №10, Минск, 1993.
- Богдасаров А., Богдасаров М., Жлоба И. Янтарь Берестейшины – богатство Беларуси. // "Беларусский исторический журнал", №2, Минск, 1994.

М.А.Богдасаров

Янтарь из археологических памятников Беларуси

Художник В.Орлова

Подписано в печать 20.Ш. Формат 60x64 I/16. Бумага газетная.
Офсетная печать. Усл.печ.л. 44. Тираж 2000 экз. Заказ ЦББ. Цена
договорная.

Издательство "Талер", г.Брест, ул.Мицкевича, 62. Лицензия № 453

224013, г.Брест, ул.Московская, 7б. Областная укрупненная типография