



А.Ф. Миддендорф, ископаемые смолы Севера Сибири и эволюция наземной биоты



И.Д. Сукачева, А.П. Расницын,
Е.А. Сидорчук, Д.С. Копылов

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

В.В. Жерихин



Таймыр, 1970 г.

Меловой период

и возраст
таймырских
СМОЛ

Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age		
Mesozoic	Cretaceous	Upper	Maastrichtian		
			Campanian		
			Santonian		
			Coniacian		
			Turonian		
		Cenomanian			
		Lower	Albian		
			Aptian		
			Barremian		
			Hauterivian		
	Valanginian				
	Berriasian				
	Jurassic	Upper	Tithonian		
			Kimmeridgian		
			Oxfordian		
		Middle	Callovian		
			Bathonian		
			Bajocian		
			Aalenian		
		Lower	Toarcian		
			Pliensbachian		
			Sinemurian		
	Triassic	Upper	Rhaetian		
			Norian		
		Middle	Carnian		
			Ladinian		
		Lower	Anisian		
	Olenekian				
Paleozoic	Permian	Lopingian	Changhsingian		
			Wuchiapingian		
		Guadalupian	Capitanian		
			Wordian		
			Roadian		
		Cisuralian	Kungurian		
			Artinskian		
	Sakmarian				
	Asselian				
	Carboniferous		Pennsylvanian	Upper	Gzhelian
				Middle	Kasimovian
			Lower	Moscovian	
	Mississippian	Upper	Bashkirian		
		Lower	Serpukhovian		
	Devonian	Upper	Visean		
			Tournaisian		
		Middle	Famennian		
Frasnian					
Givetian					
Lower	Eifelian				
	Pragian				
Lochkovian					

Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	
Mesozoic	Cretaceous	Upper	Maastrichtian	
			Campanian	
			Santonian	
			Coniacian	
			Turonian	
			Cenomanian	
			Lower	Albian
				Aptian
				Barremian
				Hauterivian
		Valanginian		
		Berriasian		
		Tithonian		
		Kimmeridgian		

Байкура
Янтардах
Агапа
Жданиха

Таймырский янтарь



Янтардах, хетская свита, ~85 Ма



ЧТЕНИЯ
ПАМЯТИ

НИКОЛАЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА
ХОЛОДКОВСКОГО



1971 г.

В. В. Жерихин, И. Д. Сукачева

О МЕЛОВЫХ ПАСЕКОМОНОСНЫХ «ЯНТАРЯХ»
(РЕТИНИТАХ) СЕВЕРА СИБИРИ

В ископаемых смолах различного возраста довольно часто встречаются включения (инклюдзы) мелких животных и частей растений. Своей сохранностью эти остатки, представляющие собой практически естественные препараты в прозрачной среде, подобной канадскому бальзаму, выгодно отличаются от обычного палеонтологического материала. На инклюдзах большей частью можно изучать целый объект, а не его фрагменты; кроме того, для изучения оказываются доступными многие тонкие детали строения. Это позволяет значительно более адекватно сравнивать инклюдзы с рецентными формами, чем обычно возможно в палеонтологии.

Наиболее широко известной ископаемой смолой является балтийский янтарь (сукцинит). Это обусловлено его длительной промышленной добычей в больших масштабах и применением в юве-

ТАБЛИЦА 10

Состав фауны ретинитов хетской свиты (местонахождение Исаевский)

Таксон	Число экземпляров	Автор определения
INSECTA (всего)	33	
<i>Diptera</i> (всего)	18	
<i>Chironomidae</i>	3	В. В. Жерихин
<i>Ceratopogonidae</i>	2	Тот же
<i>Scatopsidae</i>	10	» »
<i>Brachycera</i> inc. sedis	1	» »
<i>Diptera</i> inc. sedis	1	» »
? <i>Diptera</i> inc. sedis (larva)	1	» »
<i>Hymenoptera</i> (всего)	15	
<i>Scellonidae</i>	5	А. П. Расницын
<i>Serphitidae</i>	8	Тот же
<i>Mymaridae</i>	1	» »
<i>Chalcidoidea</i>	1	» »

7. Романиха

Местонахождение открыто в 1971 г. экспедицией ГИН АН СССР под руководством Л. Д. Сулержицкого, который любезно передал нам собранный материал. Оно расположено на правом берегу р. Романихи в 10 км от ее устья. Выходы хетской свиты в низовьях Романихи упомянуты В. Н. Саксом (Сакс и др., 1959)

ТАБЛИЦА 11

Состав фауны ретинитов хетской свиты
(местонахождение Романиха)

Таксон	Число экземпляров
INSECTA (всего)	31
<i>Collembola</i>	1
<i>Thysanoptera</i>	1
<i>Homoptera: Aphidoidea</i>	2
<i>Diptera</i> (всего)	19
<i>Chironomidae</i>	9
<i>Ceratopogonidae</i>	6
<i>Empididae</i>	1
<i>Diptera</i> inc. sedis	3
<i>Hymenoptera</i> (всего)	8
<i>Scellonidae</i>	7
<i>Mymaridae</i>	1

Примечание. *Hymenoptera* определял А. П. Расницын, остальное — В. В. Жерихин.

Таксон	Число экземпляров	Автор определения
CHLICERATA (всего)	29	
<i>Aranei</i>	17	В. В. Жерихин
Паутина	4	Тот же
<i>Oribatei</i> (всего)	2	
<i>Camistidae</i>	1	Е. М. Буланова-Захваткина
<i>Oribatei</i> inc. sedis	1	В. В. Жерихин
<i>Acarti</i> inc. sedis	6	Тот же
INSECTA (всего)	598	
<i>Thysanura</i> (всего)	3	
<i>Lepismatidae</i>	1	А. Г. Шаров
? <i>Machilidae</i>	1	Тот же
<i>Thysanura</i> inc. sedis	1	В. В. Жерихин
Ephemeroptera (всего)	12	
<i>Leptophlebitidae</i> (<i>Cretoneta zherichini</i> Tschern.)	7	О. А. Чернова
<i>Isonychitidae</i>	1	Тот же
<i>Ephemeroptera</i> inc. sedis	4	» »
<i>Blattodea</i> (larvae)	3	В. В. Жерихин
? <i>Blattodea</i> (larva)	1	Тот же
<i>Plecoptera</i>	1	» »
<i>Polynoptera</i> inc. sedis (larva)	1	» »
Psocoptera (всего)	6	
? <i>Lophioneuridae</i>	3	А. Г. Шаров
<i>Psocidae</i>	1	В. Н. Вишнякова
<i>Psocoptera</i> inc. sedis	2	» »
Thysanoptera (всего)	3	
<i>Ceratohripidae</i>	1	В. В. Жерихин
? <i>Ceratohripidae</i> (larva)	1	Тот же
<i>Pygothripidae</i>	1	» »
Hymenoptera (всего)	24	
<i>Fulgoroidea</i>	1	В. В. Жерихин
<i>Fulgoroidea</i> (larvae)	3	Тот же
<i>Aphidoidea</i>	18	» »
<i>Coccidea</i> (♀♀)	2	» »
Heteroptera (всего)	3	
<i>Microphysidae</i>	1	И. М. Кержнер
<i>Heteroptera</i> inc. sedis (larvae)	2	Тот же
Coleoptera (всего)	8	
<i>Staphylinidae</i> (<i>Aleocharinae</i>)	1	В. В. Жерихин
<i>Cerophytidae</i>	2	Тот же
<i>Helodidae</i>	1	» »
<i>Lathrididae</i>	1	» »
<i>Passandridae</i>	1	» »
? <i>Scraptiidae</i>	1	» »
<i>Coleoptera</i> inc. sedis	1	» »
Neuroptera	1	
<i>Contopterygidae</i>	1	А. П. Расницын

Таксон	Число экземпляров	Автор определения
Diptera (всего)	418	
<i>Limoniidae</i>	3	Б. Б. Родендорф
<i>Chironomidae</i>	180	Тот же
<i>Ceratopogonidae</i>	148	» »
<i>Fungivoridae</i>	6	» »
<i>Cecidomyiidae</i>	4	» »
<i>Scatopsidae</i>	9	» »
? <i>Bibionidae</i>	1	» »
<i>Nematocera</i> inc. sedis	12	» »
<i>Rhagionidae</i>	1	» »
<i>Bombyliidae</i>	7	» »
<i>Empididae</i>	8	» »
<i>Platypozidae</i>	5	» »
<i>Sciadoceridae</i>	11	» »
<i>Brachycera</i> inc. sedis	16	» »
<i>Diptera</i> inc. sedis	7	» »
Trichoptera (всего)	16	
<i>Sericostomatidae</i>	4	И. Д. Сукачева
<i>Trichoptera</i> inc. sedis	12	Тот же
Lepidoptera	1	
<i>Mnesarchaeidae</i>	1	В. В. Жерихин
Hymenoptera (всего)	81	
<i>Braconidae</i>	6	А. П. Расницын
<i>Sceltonidae</i>	33	М. А. Козлов
<i>Serphtidae</i>	25	А. П. Расницын
<i>Mymaridae</i>	1	Тот же
<i>Chalcidoidea</i>	4	» »
<i>Cynipidae</i>	2	» »
<i>Cleptidae</i>	1	» »
<i>Bethylidae</i>	6	» »
<i>Formicidae</i> (<i>Sphocomyrminae</i>)	1	» »
<i>Aculeata</i> inc. sedis	2	» »
<i>Insecta</i> inc. sedis	11	В. В. Жерихин
Экскременты насекомых	5	Тот же
? MAMMALIA (шерсть)	1	» »
Всего остатков животных	628	» »

один вид которых недавно описан из чемавинита; чрезвычайно редки *Formicidae* (один экземпляр, относящийся к новому виду и, вероятно, к роду вымершего подсемейства *Sphocomyrminae*). В чемавините муравьи не обнаружены, но известны из турон-коньякского «янтаря» штата Нью-Джерси, где они представлены тем же подсемейством. В балтийском янтаре *Formicidae* составляют не менее 50% всех перепончатокрылых.

При рассмотрении семейственного состава фауны ретинитов Янтардаха (табл. 4) бросаются в глаза две особенности: ее преимущественно кайнозойский характер и резкая обедненность по сравнению с более молодыми фаунами. Обе они довольно неожиданны.



Степан
Петрович
Крашенинников
1711-1755



Пьер Симон
Паллас
1741-1811



ГЕДЕНШТЕРН
Матвей Матвеевич
(ок. 1700—20.9.1845)



Харитон Прокофьевич
Лаптев
1700-1763

Янтардах, р. Маймеча



1971

Таймырское озеро



1976

Таймырское озеро



Июль 1976

На Таймырском озере



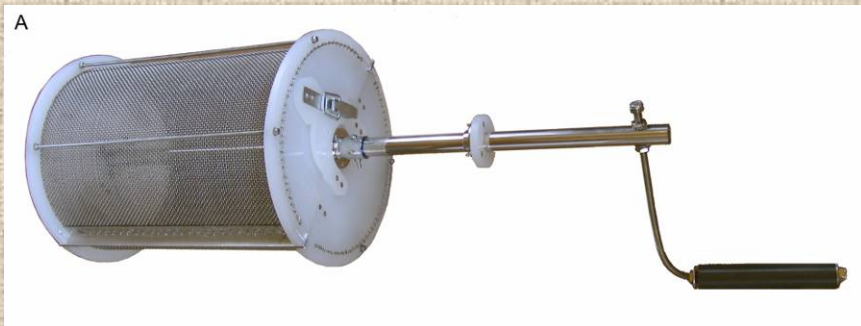
1976

На Таймырском озере



1976

Добыча янтаря



Промывка

Флотация

Янтардах



Август 2012

С добычей



Август 2012

Жданиха



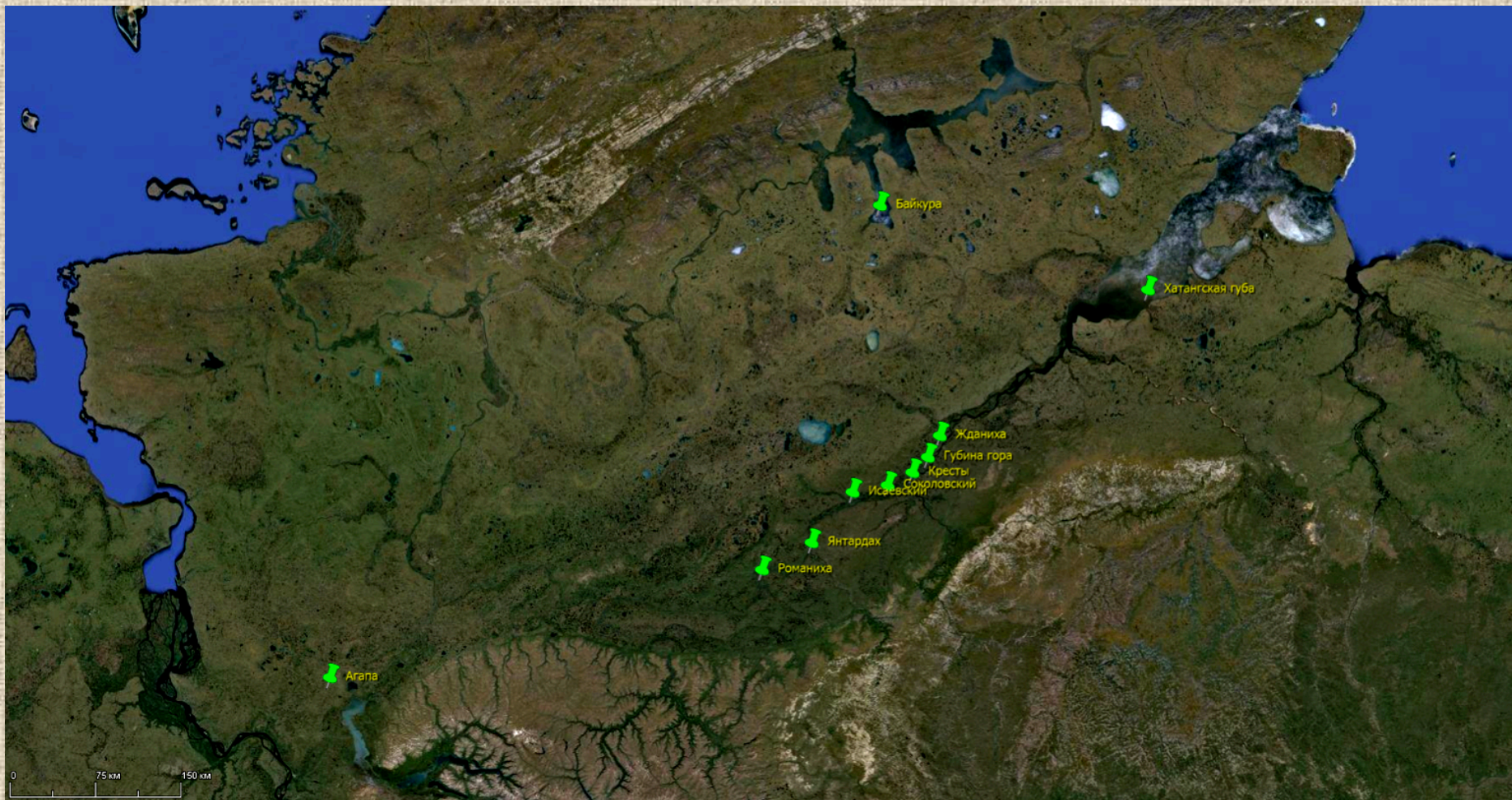
Июль 2012

На Жданихе



Июль 2012

Местонахождения таймырского янтаря



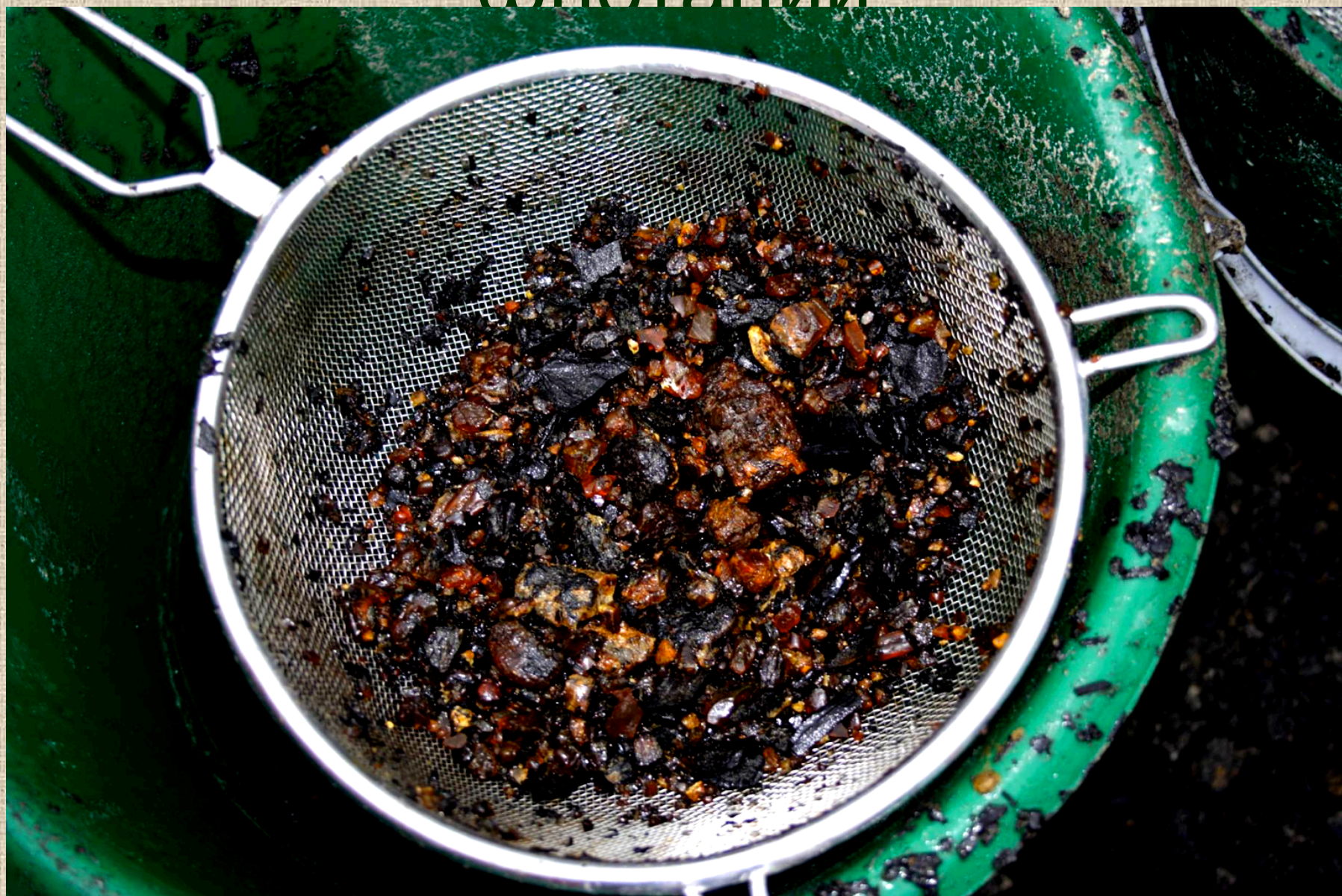
Янтари в углистых линзах



Янтари в углистых линзах



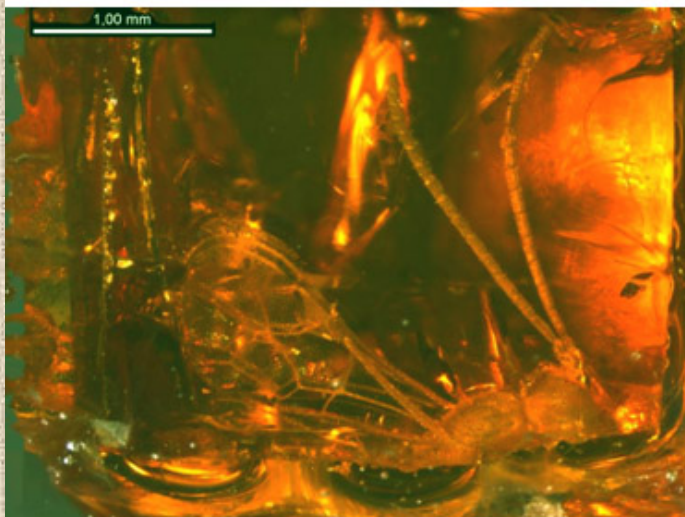
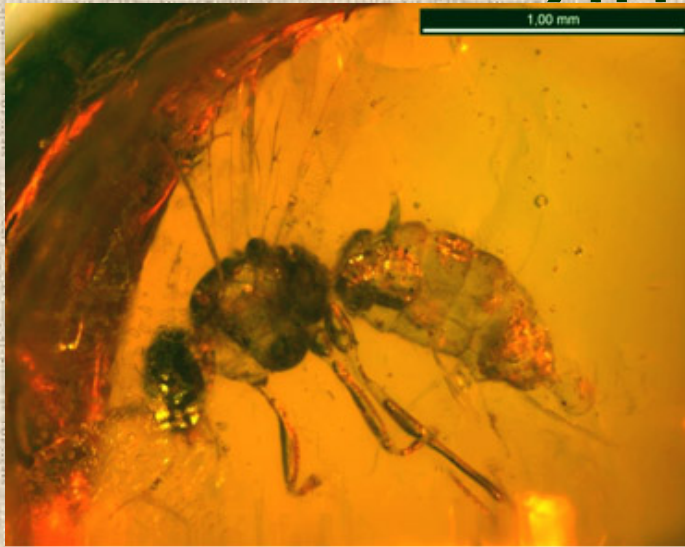
Янтарь после первичной флотации



Насекомые в необработанном янтаре



Насекомые в таймырском янтаре



Клещи в таймырском янтаре



Меловой ландшафт



Меловой ландшафт



Палеонтология и охрана природы

Профессор Б. Б. Родендорф
В. В. Жерихин



Борис Борисович Родендорф, доктор биологических наук, заведующий отделом членистоногих животных Палеонтологического института АН СССР. Зоолог, палеонтолог. Работает над общими проблемами эволюции, а также филогении, морфологии, палеонтологии и экологии насекомых, по систематике и зоогеографии различных двукрылых. Организатор ряда палеонтологических экспедиций. Почетный член Всесоюзного энтомологического общества и ряда иностранных научных обществ.



Владимир Васильевич Жерихин, младший научный сотрудник Палеонтологического института АН СССР. Зоолог, палеонтолог. Работает в области систематики и филогении современных и ископаемых жесткокрылых, а также биогеографии и палеобиогеографии.

Новые находки меловых животных растений, сделанные за последние 0—15 лет в СССР и за рубежом, позволяют уточнить прежние представления об изменениях органического мира в конце мезозоя и пересмотреть некоторые положения и гипотезы. Тщательное изучение новых материалов представляет существенный

интерес не только для палеонтологов, но и для специалистов, занимающихся проблемами эволюции среды и охраны природы.

Стало возможным перейти от рассмотрения истории отдельных групп организмов к рассмотрению истории позднемезозойской наземной биоты в целом и попытаться восстановить со-

новые черты эволюции этой эпохи.

В ряду палеонтологов наиболее важное место занимает, пожалуй, недавно в СССР богатое содержание меловых насекомых. В числе включений, обнаруженных в янтарях Таймыра

Общезвестно, что янтарная смола (фоссилизированная смола древних растений — имеет не только экономическое, но и большое научное значение. Мелкие животные, часто насекомые и паукообразные, а также хвощики, кусочки древесины и другие части растений, некоторые из них сохраняются в ней десятилетиями или сотнями лет. Включения (инклюзии) янтаре своей прекрасной сохранностью выгодно отличаются от включений в осадочных породах и в отношении филогенетическом часто могут быть изучены столь же подробно, как современные организмы. Некоторое представление об этом дают приводимые фотографии.

Знаменитое месторождение янтара в Калининградской области — единственное. Существует множество видов ископаемых смол, распространенных по всему миру¹, возникших из смолы различных видов деревьев и различающихся по геологическому возрасту, физическим свойствам и химическому составу. Лишь немногие из них достаточно прочны и пригодны для обработки, как балтийский ян-

¹ См. А. П. Расницын. Палеонтологические находки на Таймыре. «Природа», 1972, № 6.

² J. H. Langenheim. «Science», 143: 1949, № 3477.

90 Палеобиоценология

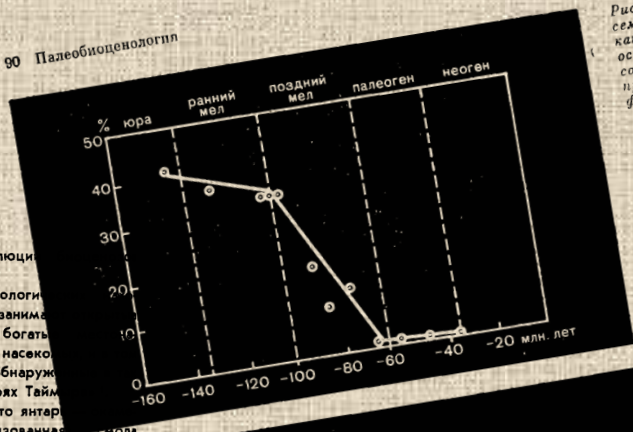


Рис. 5. Изменение роли вымерших семейств в позднемезозойских и кайнозойских фаунах насекомых. По оси абсцисс — время в млн лет от современности, по оси ординат — процент вымерших семейств фауны.

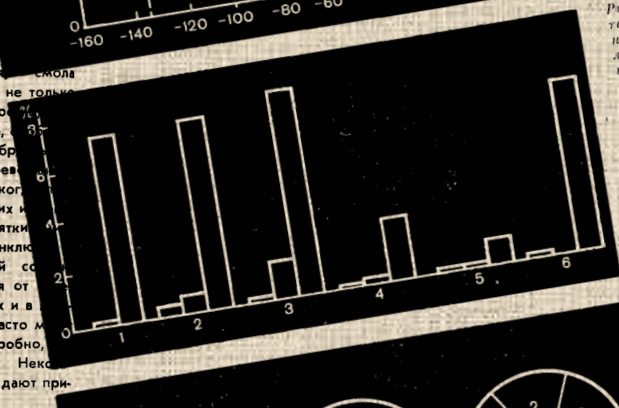


Рис. 6. Увеличение числа представителей некоторых групп насекомых на протяжении раннего мела и палеогена. Столбцы указывают процент представителей данной группы от общего числа собранных экземпляров насекомых. Левый столбец каждой группы — фауна Янтарда, средний — фауна канадского янтара, правый — фауна балтийского янтара. 1—4 — различные семейства двукрылых (Scleridae, Fungivoridae, Dolichopodidae, Phoridae), 5 — бабочки, 6 — муравьи.



Рис. 7. Изменение процентного соотношения числа семейств, относящихся к разным инфраотрядам двукрылых, в поздемеле и палеогене. Слева — фауна Янтарда, посередине — фауна канадского янтара, справа — фауна балтийского янтара. Цифрами обозначены различные инфраотряды двукрылых: 1 — Trypotoptera, 2 — Vibiotoptera, 3 — Axiotoptera, 4 — Phoroptera, 5 — Mylotoptera. Хорошо видно увеличение числа семейств высших мух (Mylotoptera) по мере приближения к современности.

близка к нам по времени и потому наиболее удобна для изучения. Экономическую обстановку мела можно восстановить относительно полно. В результате смены сложились биоты современного типа, доступные для прямого наблюдения. Скорость, с которой происходили изме-

нения, позволяет изучить их с достаточной точностью на основе тех методов, которыми наука располагает сегодня. Это видно из следующего примера.

Можно думать, что общее число семейств насекомых до начала мелового вымирания было того же поряд-

ка, что и сейчас, т. е. около 1—2 тыс. Судя по имеющимся данным, в поздемеле за 35 млн лет вымерло около трети ранее существовавших семейств. Если даже вымирание было равномерным и не захватывало вновь возникающих семейств, то за каждый из семи веков позднего мела сменя-

Меловой период

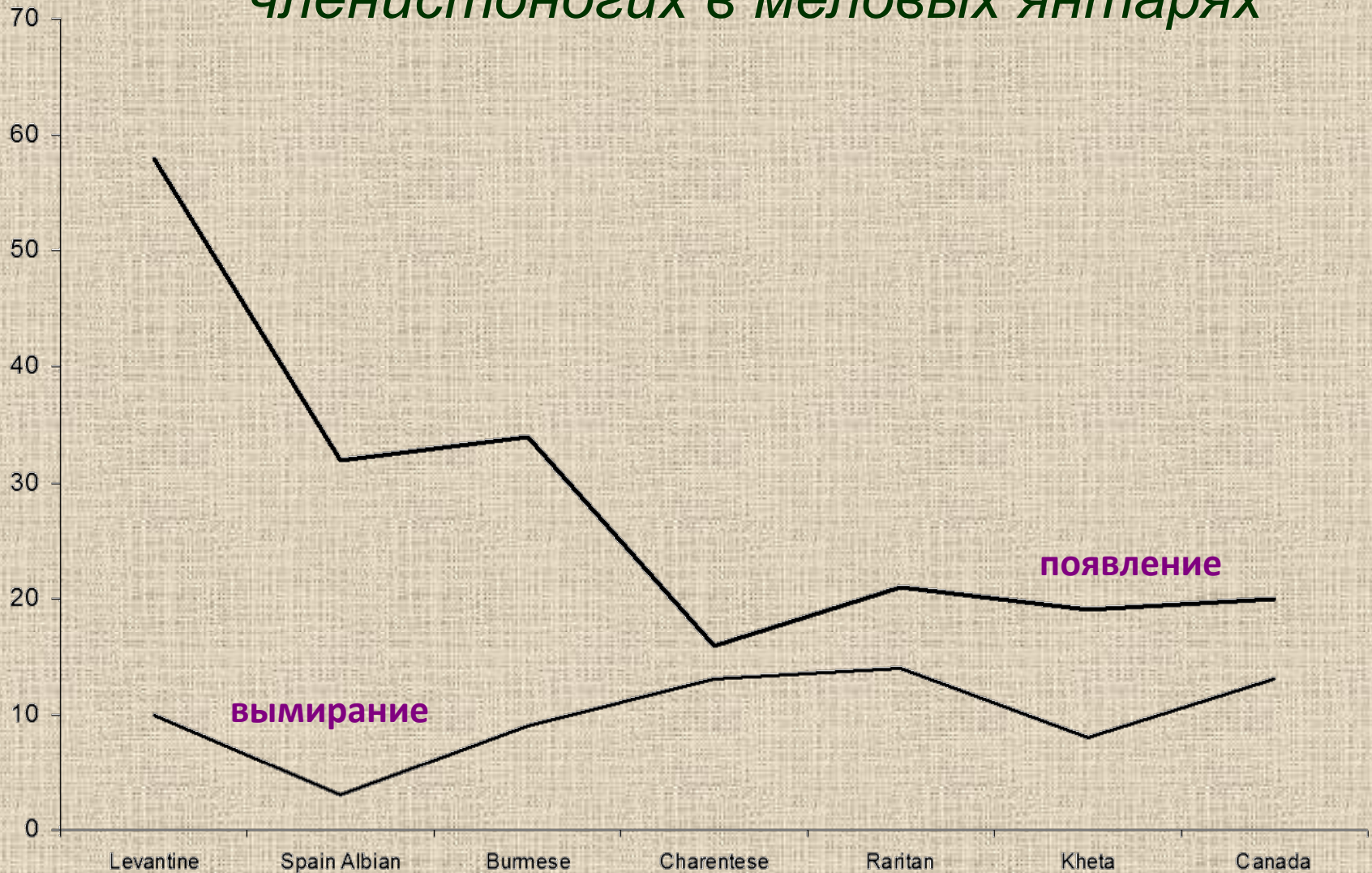
Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	
Mesozoic	Cretaceous	Upper	Maastrichtian	
			Campanian	
			Santonian	
			Coniacian	
			Turonian	
			Cenomanian	
		Lower	Albian	
			Aptian	
			Barremian	
			Hauterivian	
			Valanginian	
			Berriasian	
	Jurassic	Upper	Tithonian	
			Kimmeridgian	
			Oxfordian	
			Calloviaian	
		Middle	Bathonian	
			Bajocian	
			Aalenian	
			Toarcian	
		Lower	Pliensbachian	
			Sinemurian	
			Hettangian	
			Rhaetian	
	Triassic	Upper	Norian	
			Carnian	
			Ladinian	
Middle		Anisian		
		Olenekian		
Lower		Induan		
Paleozoic	Permian	Lopingian	Changhsingian	
			Wuchiapingian	
			Capitanian	
		Guadalupian	Wordian	
			Roadian	
			Kungurian	
		Cisuralian	Artinskian	
			Sakmarian	
			Asselian	
			Gzhelian	
	Kasimovian			
	Carboniferous	Pennsylvanian	Upper	Moscovian
			Middle	Bashkirian
			Lower	Serpukhovian
		Mississippian	Upper	Visean
			Middle	Tournaisian
			Lower	Famennian
	Devonian	Upper	Frasnian	
Givetian				
Middle		Eifelian		
		Emsian		
Lower		Pragian		
		Lochkovian		

Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age
Mesozoic	Cretaceous	Upper	Maastrichtian
			Campanian
			Santonian
			Coniacian
			Turonian
			Cenomanian
		Lower	Albian
			Aptian
			Barremian
			Hauterivian
			Valanginian
			Berriasian
	Triassic	Upper	Tithonian
			Kimmeridgian
			Oxfordian
		Lower	Calloviaian
			Bathonian
			Bajocian
Paleozoic	Upper	Aalenian	
		Toarcian	
		Pliensbachian	
	Lower	Sinemurian	
		Hettangian	
		Rhaetian	

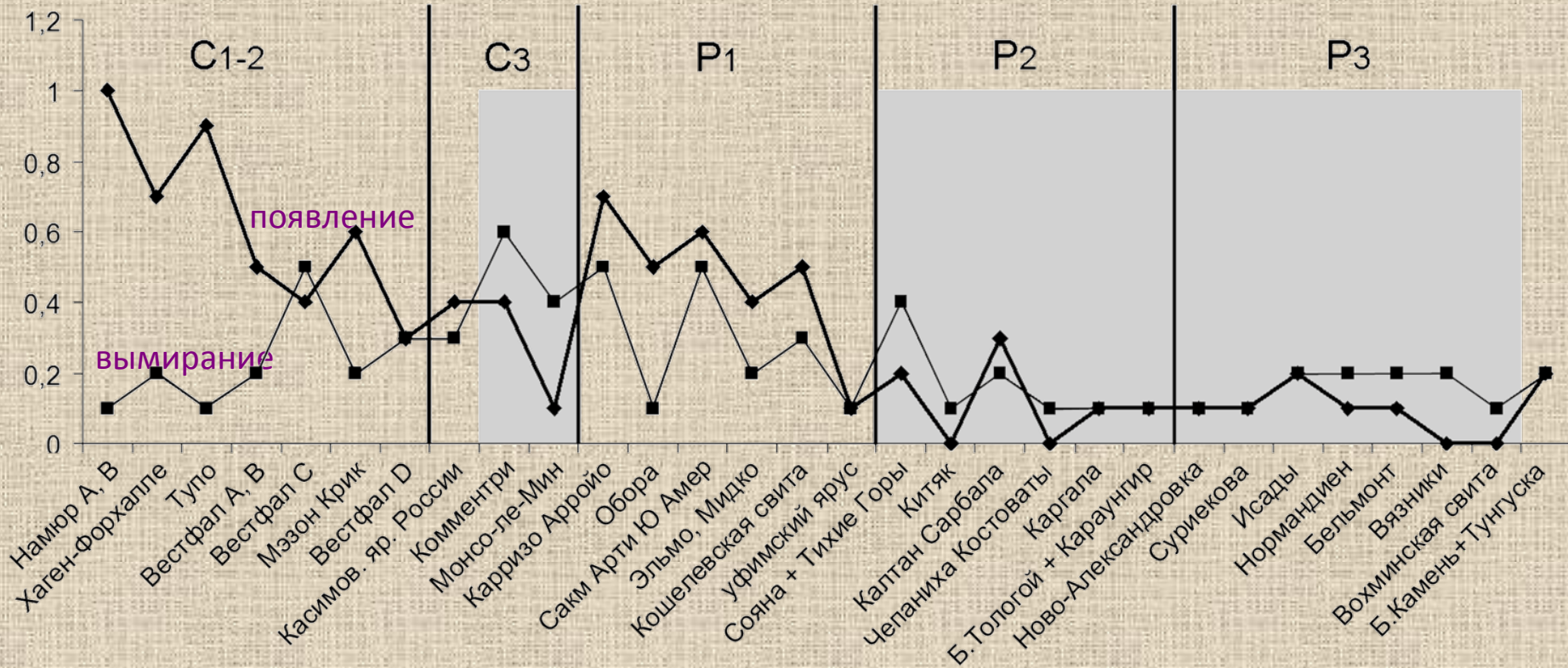
Кайнофит

Мезофит

Появление и вымирание семейств членистоногих в меловых янтарях



Появление и вымирание семейств членистоногих в палеозое



Динамика разнообразия морских организмов в истории Земли





СПАСИБО!