



# 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	Hettangian	
			Rhaetian	
			Norian	
		Middle	Carnian	
			Ladinian	
			Anisian	
Lower		Olenekian		
		Induan		
Paleozoic	Permian	Lopingian	Changhsingian	
			Wuchiapingian	
			Capitanian	
		Guadalupian	Wordian	
			Roadian	
	Carboniferous	Upper	Pennsylvanian	Gzhelian
				Kasimovian
			Middle	Moscovian
		Lower	Mississippian	Bashkirian
				Serpukhovian
				Visean
	Devonian	Upper	Famennian	Tournaisian
				Frasnian
		Middle	Emsian	Givetian
				Eifelian
		Lower	Pragian	Emsian
				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
<i>Ephemeroptera</i> (всего)	12	
<i>Leptophlebitidae</i> ( <i>Cretonea 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	» »
<i>Psocoptera</i> (всего)	6	
? <i>Lophioneuridae</i>	3	А. Г. Шаров
<i>Psocidae</i>	1	В. Н. Вишнякова
<i>Psocoptera</i> inc. sedis	2	» »
<i>Thysanoptera</i> (всего)	3	
<i>Ceratohripidae</i>	1	В. В. Жерихин
? <i>Ceratohripidae</i> (larva)	1	Тот же
<i>Pygothripidae</i>	1	» »
<i>Hemiptera</i> (всего)	24	
<i>Fulgoroidea</i>	1	В. В. Жерихин
<i>Fulgoroidea</i> (larvae)	3	Тот же
<i>Aphidoidea</i>	18	» »
<i>Coccidea</i> (♀♀)	2	» »
<i>Heteroptera</i> (всего)	3	
<i>Microphysidae</i>	1	И. М. Кержнер
<i>Heteroptera</i> inc. sedis (larvae)	2	Тот же
<i>Coleoptera</i> (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	» »
<i>Neuroptera</i>	1	
<i>Contopterygidae</i>	1	А. П. Расницын

Таксон	Число экземпляров	Автор определения
<i>Diptera</i> (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	» »
<i>Trichoptera</i> (всего)	16	
<i>Sericostomatidae</i>	4	И. Д. Сукачева
<i>Trichoptera</i> inc. sedis	12	Тот же
<i>Lepidoptera</i>	1	
<i>Mnesarchaeidae</i>	1	В. В. Жерихин
<i>Hymenoptera</i> (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>Sphecomyrminae</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 *Sphecomyrminae*). 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.

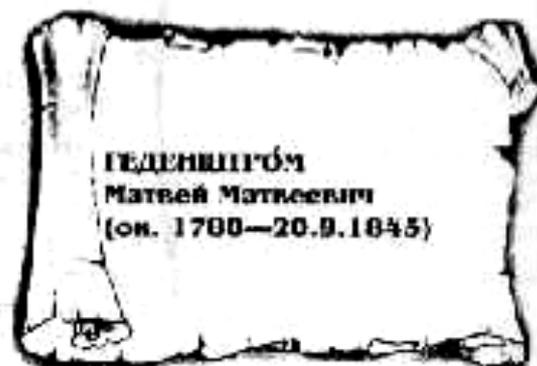
При рассмотрении семейственного состава фауны ретинитов Янтардаха (табл. 4) бросаются в глаза две особенности: ее преимущественно кайнозойский характер и резкая обедненность по сравнению с более молодыми фаунами. Обе они довольно неожиданны.



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



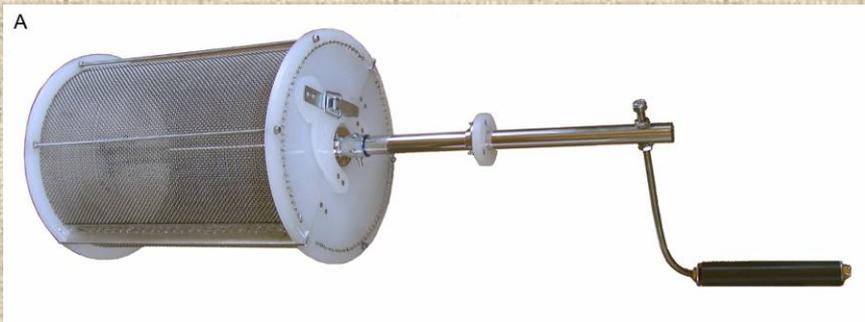
1976

# На Таймырском озере



1976

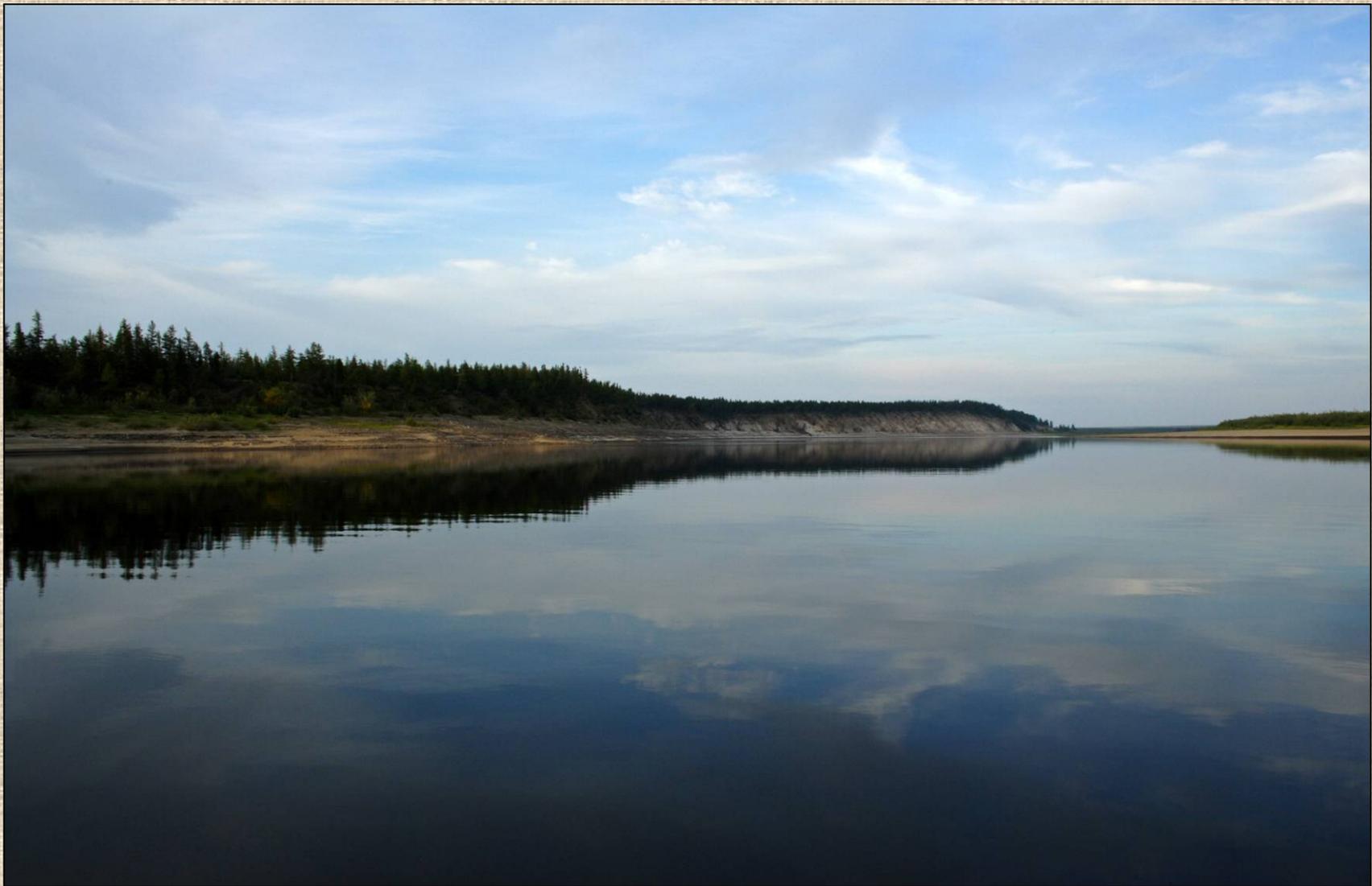
# Добыча янтаря



Промывка

Флотация

# Янтардах



Август 2012

# С добычей



Август 2012

# Жданиха



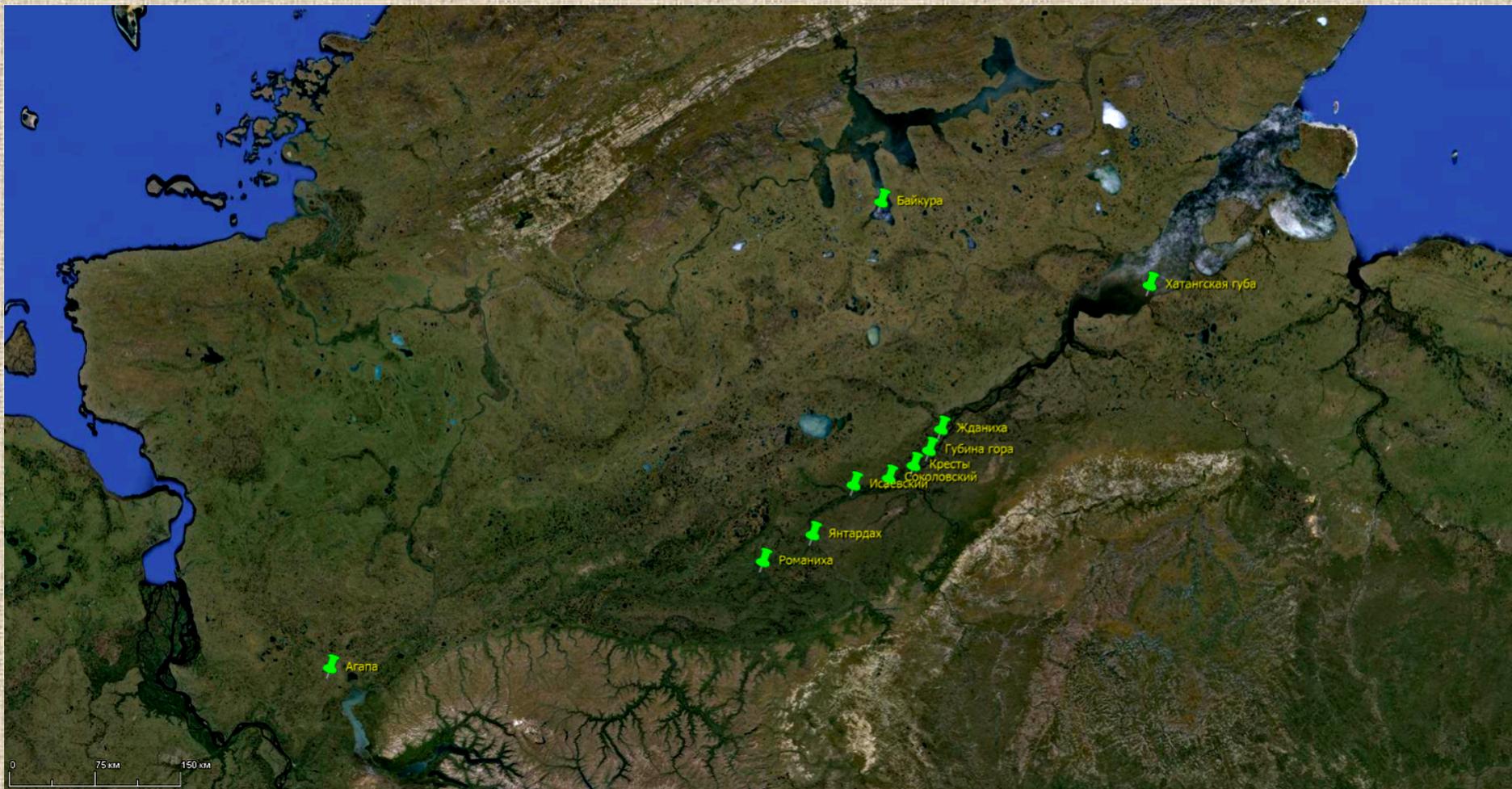
Июль 2012

# На Жданихе



Июль 2012

# Местонахождения таймырского янтаря



# Янтари в углистых линзах



# Янтари в углистых линзах



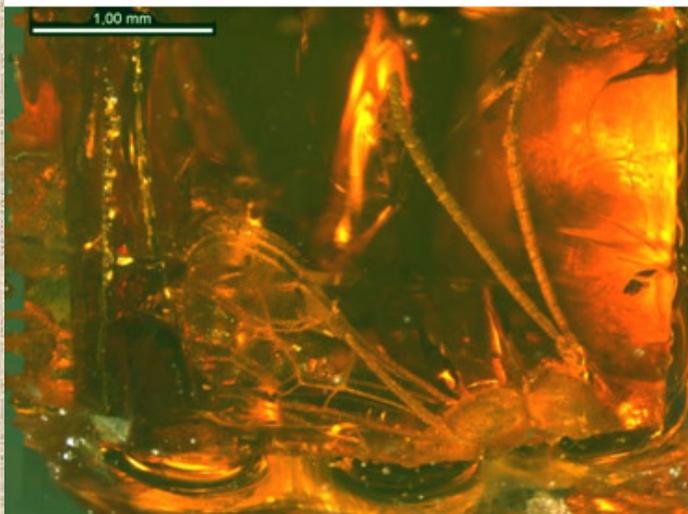
# Янтарь после первичной флотации



# 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-

временные черты эволюции этой эпохи.

В ряду палеонтологов, в настоящее время занимающих важное место в СССР, недавно в СССР богатым происхождением меловых насекомых, в числе включений, обнаруженных в янтарях Таймыра.

Общезвестно, что янтарная нева (фоссилизированная смола древних растений — имеет не только экономическое, но и большое значение. Мелкие животные, часто насекомые и паукообразные, также хвощики, кусочки древесины и другие части растений, некоторые липкие к смоле, без внешних изменений сохраняются в ней десятки миллионов лет. Включения (инклюзии) янтаре своей прекрасной сохранностью выгодно отличаются от включений в осадочных породах и в филологическом отношении 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 миру<sup>1</sup>, 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-

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

<sup>2</sup> J. H. Langenheim. «Science», 143: 1949, № 3477.

90 Палеобиоценология

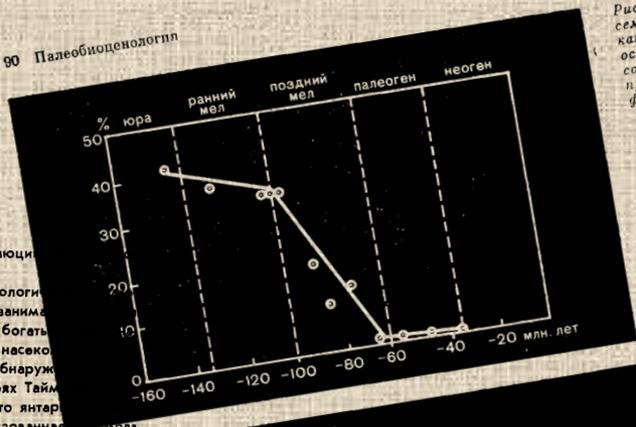


Рис. 5. Изменение роли вымерших семейств в позднемезозойских и кайнозойских фаунах насекомых. По оси абсцисс — время в млн лет от современности, по оси ординат — процент вымерших семейств фауны.



Рис. 6. Увеличение числа представителей некоторых групп насекомых в позднемезозойских и кайнозойских фаунах. Столбцы указывают процент представителей данной группы от общего числа собранных экземпляров насекомых. Левый столбец — Янтарная фауна, 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 поздемелу и палеогене. Слева — фауна Янтаря, в центре — фауна канадского янтара, справа — фауна балтийского янтара. Цифрами обозначены различные инфраотряды двукрылых: 1 — Trypotoptera, 2 — Vibionoptera, 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 мелу 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 поздемелу 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				
	Callovian				
	Middle	Bathonian			
		Bajocian			
		Aalenian			
	Lower	Toarcian			
		Pliensbachian			
		Sinemurian			
	Triassic	Upper	Hettangian		
			Rhaetian		
			Norian		
		Middle	Carnian		
			Ladinian		
		Lower	Anisian		
Olenekian					
Induan					
Paleozoic	Permian	Lopingian	Changhsingian		
			Wuchiapingian		
			Capitanian		
			Wordian		
			Roadian		
		Cisuralian	Kungurian		
			Artinskian		
			Sakmarian		
			Asselian		
			Gzhelian		
	Carboniferous	Pennsylvanian	Upper	Kasimovian	
				Moscovian	
			Lower	Bashkirian	
		Mississippian	Upper	Serpukhovian	
			Middle	Visean	
			Lower	Tournaisian	
	Devonian	Upper	Famennian		
			Frasnian		
Middle		Givetian			
		Eifelian			
Lower		Emsian			
		Pragian			
Lochkovian					

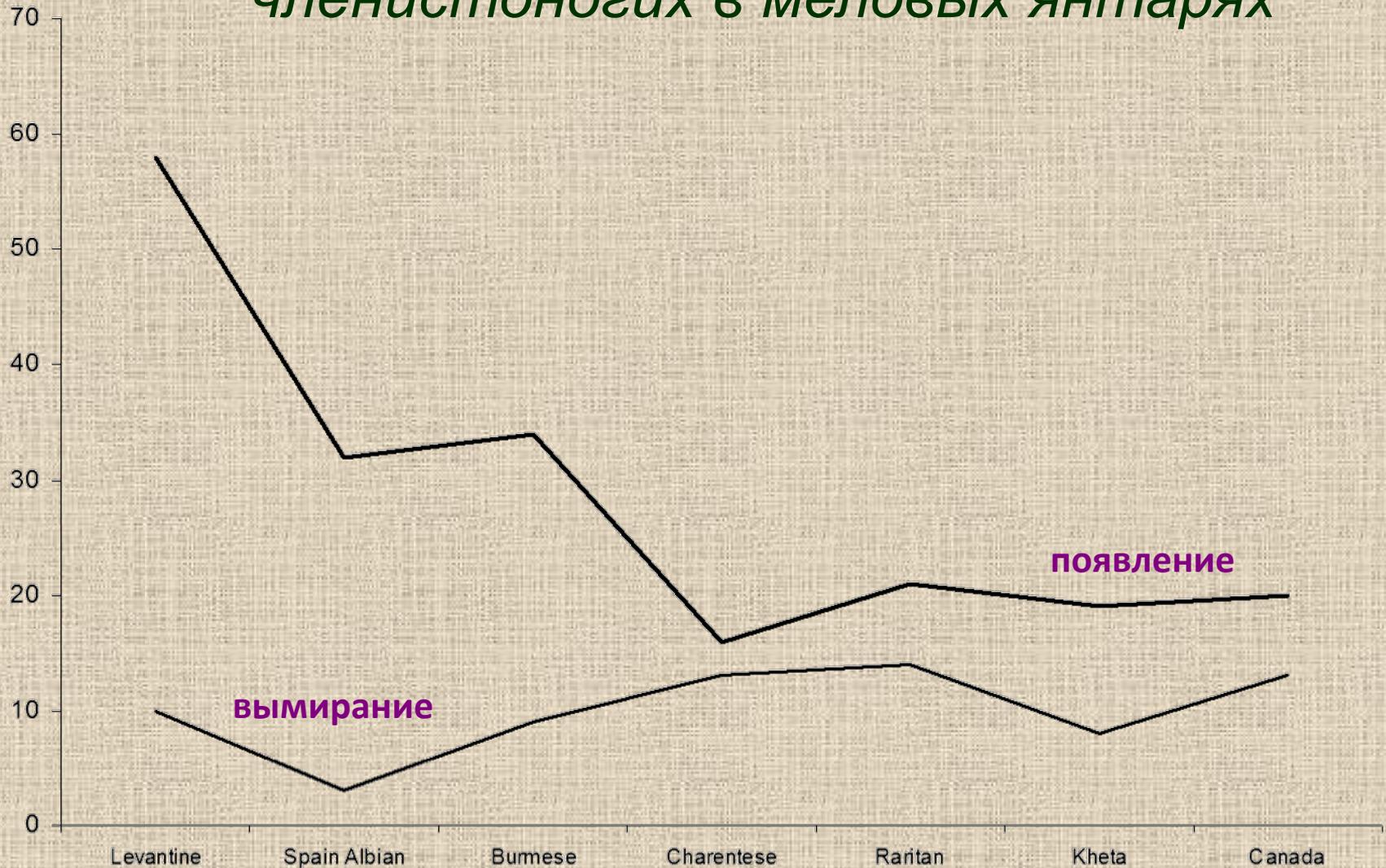
Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age			
Mesozoic	Cretaceous	Upper	Maastrichtian			
			Campanian			
			Santonian			
			Coniacian			
			Turonian			
			Cenomanian			
			Lower	Albian		
				Aptian		
				Barremian		
				Hauterivian		
			Paleozoic	Cretaceous	Upper	Tithonian
						Kimmeridgian
	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

Кайнофит

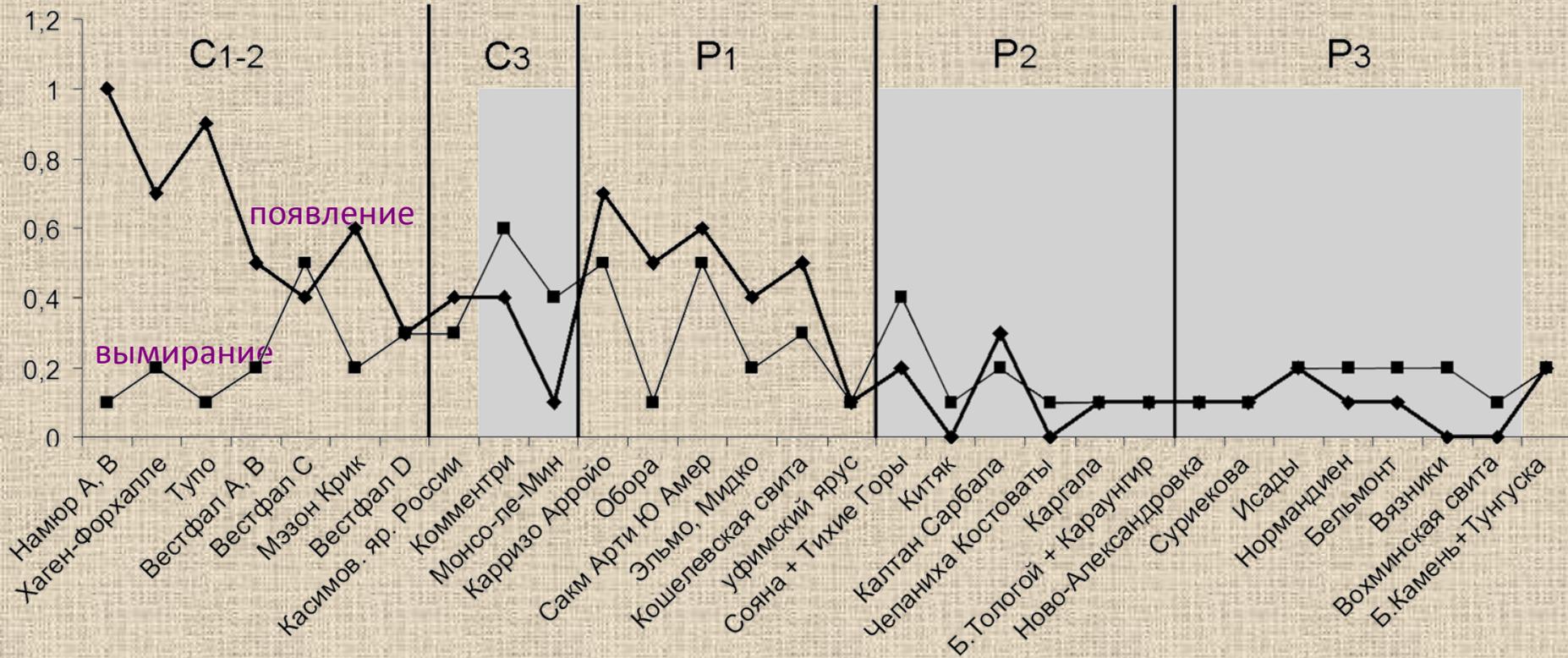
Мезофит



# Появление и вымирание семейств членистоногих в меловых янтарях



# Появление и вымирание семейств членистоногих в палеозое



# Динамика разнообразия морских организмов в истории Земли





СПАСИБО!