

УДК 565.76:551.791

© 2002 г. С. А. КУЗЬМИНА, Е. Э. ПЕРКОВСКИЙ

СРЕДА ОБИТАНИЯ *CHOLEVINUS SIBIRICUS* (JEANNEL) (COLEOPTERA: LEIODIDAE) В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ

Находки *Cholevinus sibiricus* (Jeannel) (Jeannel, 1936; Перковский, 1999), определяемые ранее как *Cryocatops poppiusi* Jeannel (Киселев, 1981), известны практически из всех разрезов четвертичных отложений Северо-Востока Азии от устья Лены до Западной Чукотки (остров Айон). Нами были проанализированы некоторые комплексы ископаемых насекомых в возрастном интервале от раннего плейстоцена до голоцена из нескольких местонахождений (рис. 1).

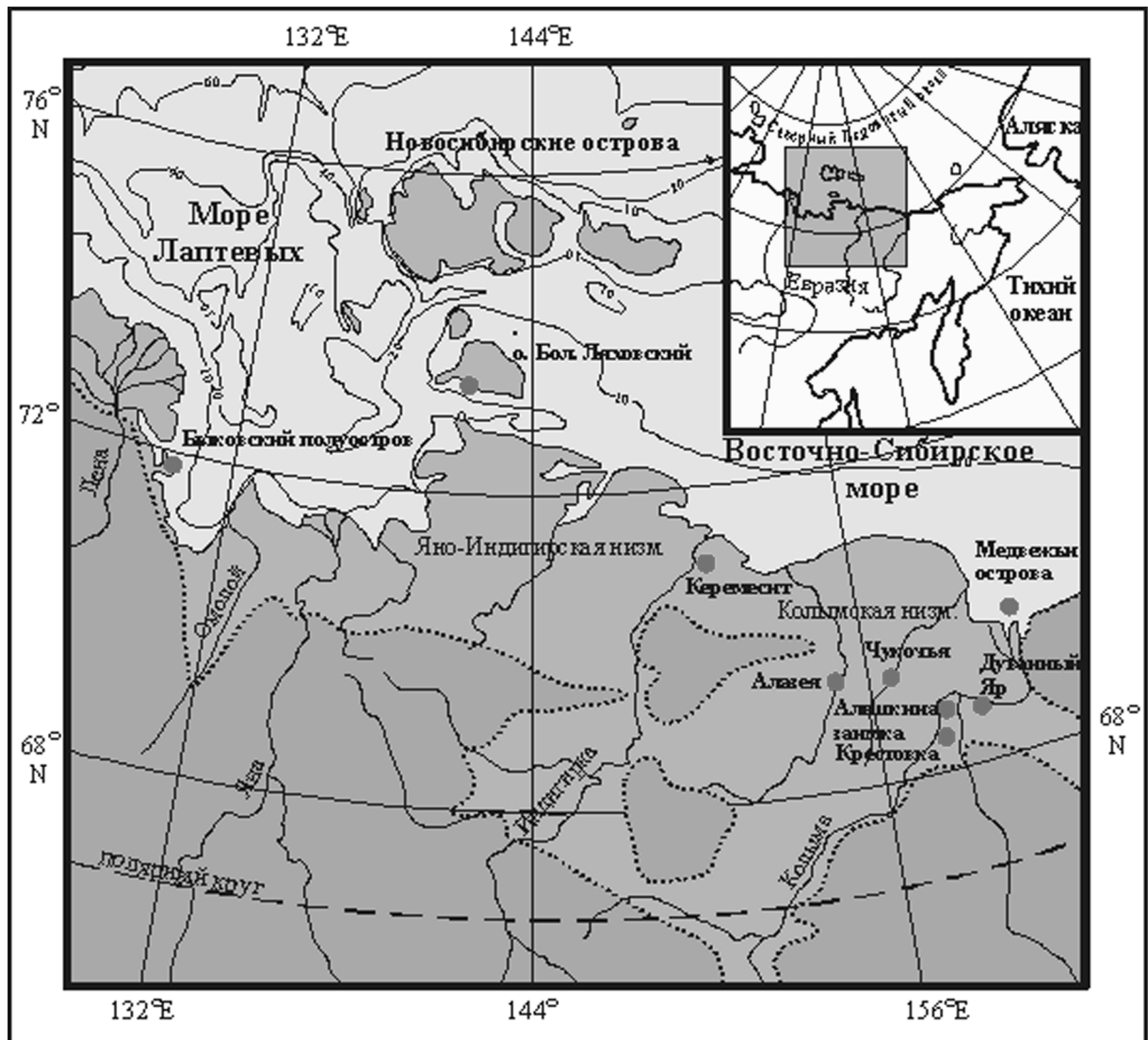


Рис. Местонахождение изученных обнажений на территории Приморских низменностей Северной Якутии.

Мы брали только достаточно представительные выборки, то есть те, в которых минимальное число особей (MNI) было больше 40 (как правило, в этих выборках MNI оказывалось больше 100). MNI представляет собой условную единицу подсчета реального количества насекомых, в нашем случае жесткокрылых, от которых сохранилось найденное количество ископаемых остатков. Так, от одной особи жука при захоронении могли сохраниться изолированные друг от друга голова, переднеспинка, левое и

правое надкрылья. Данный комплект будет считаться остатками одной особи ($MNI = 1$), хотя в реальности он мог принадлежать и 4 разным особям. В выборках определялось процентное содержание *Ch. sibiricus* от общего числа насекомых (представленных жесткокрылыми, редко также полужесткокрылыми и муравьями). Комплексы ископаемых четвертичных насекомых северо-востока Азии, кроме самых молодых, относящихся к последним 2–3 тысячам лет, имеют характерный облик – тундростепной, и в обязательном порядке содержат элементы как тундровой, так и степной биот. Тундростепь, вероятно, представляла собой особый тип ландшафта, не имеющий современного аналога. Некоторые виды из тундростепных энтомофаун нельзя отнести ни к тундровым, ни к степным. Так, один из ярких доминантов в плейстоцене, пилюльщик *Morychus viridis* Kuzm. et Korot., обитает ныне в экстремальных ксеротических условиях. Экология *M. viridis* подробно описана в работах Д. И. Бермана (Берман, 1990, Berman, 1990). Одним из необходимых условий существования растительной ассоциации с ксерофильной осочкой *Carex argunensis* (именно в данном биотопе на юго-востоке хребта Черского обитает *M. viridis*) является ветер, который выносит кустистые лишайники и не дает им глушить осочки. В защищенных от ветра местах лишайники вытесняют ксерофильную осочку и приуроченного к этому сообществу *M. viridis*. Данное обстоятельство, в совокупности с тем фактом, что практически все характерные североазиатские плейстоценовые жесткокрылые были бескрылыми, позволяет предположить характерность для тундростепного климата сильных летних ветров.

Все комплексы насекомых мы разбили для удобства на несколько типов. Комплексы насекомых, в которых доминируют *M. viridis*, а также степные и лугостепные долгоносики, мы относим к степному типу (тип А). Комплексы насекомых, в которых нет четких доминирующих групп, а степные виды, включая *M. viridis*, не превышают одной трети, мы отнесли к среднему типу (тип В). Комплексы с небольшим содержанием степняков и доминированием группы тундровых ксерофилов мы отнесли к типу С, с небольшим содержанием степняков и доминированием тундровых мезофилов – к типу D. В северных разрезах обособляется также комплекс с доминированием насекомых типичных и арктических тундр (тип Е), в котором совсем мало степняков и видовой состав сильно обеднен. Таёжный комплекс (тип F) характеризуется относительно высокой численностью насекомых, связанных с древесной растительностью. Такие комплексы в плейстоцене северо-востока Азии встречаются не часто. От современных таёжных они отличаются наличием небольшого количества степняков. Все комплексы, перечисленные выше, отражают изменение климатических условий в четвертичное время: тип А соответствует резко континентальному климату с тёплым, сухим летом и холодной малоснежной зимой (летние температуры были выше современных, зимние – ниже). Тип В отражает климат, менее континентальный, чем предыдущий, но всё ещё существенно отличавшийся от современного. Типы С и D указывают на климат, более сходный с современным, чем предыдущие, но всё ещё позволявший существовать обширным степным участкам. Тип Е отражает наиболее холодный климат, сходный с климатом современного побережья арктических морей. Исходя из современного ареала *Ch. sibiricus*, мы вправе предположить, что именно данный климат является для этого вида наиболее благоприятным.

Из множества известных к настоящему времени местонахождений плейстоценовых насекомых на северо-востоке Азии мы выбрали для анализа несколько, на наш взгляд, наиболее показательных и характерных (рис. 1). На Быковском полуострове, где находится опорный разрез арктической едомы (Развитие ..., 1993), мы имеем наиболее представительную последовательность комплексов насекомых конца позднего плейстоцена, с высокой долей средних и мезофильных энтомофаун (типы В и D) и с редкими в других местах «холодными» комплексами (тип D). Разрез на острове Большой Ляховский (самый северный из всех изученных) обладает высокой долей относительно влаголюбивых комплексов. Самая северная точка на востоке региона – Медвежьего острова – интересна тем, что в отличие от других местонахождений Колымской низменности (где самый распространенный тип комплекса степной), она даёт относительно влаголюбивые комплексы ископаемых насекомых. Местонахождения Керемесит, Алазея, Крестовка, Чукочь, Алешкина заимка, Дуваный Яр выбраны как стратотипические разрезы, наиболее хорошо изученные и в геологическом и в палеоклиматическом отношении. Для построения табл. 1 по разрезам Крестовка, Чукочь, Алешкина заимка, Дуваный Яр обработаны списки из работы С. В. Киселева (1981), по Алазее – из статьи С. А. Кузьминой (1989) (*Ch. sibiricus* был указан в ней как *Catops* sp.) и неопубликованных материалов С. А. Кузьминой. По остальным разрезам также обработаны списки из неопубликованных материалов С. А. Кузьминой. Мы не стали делать дополнительную разбивку комплексов по возрасту, так как четвертичные насекомые относятся к современным видам и разница между комплексами зависит не от возраста, а от циклично повторяющихся климатических условий.

В целом, как видно из табл. 1, содержание остатков *Ch. sibiricus* в ископаемых комплексах не очень велико и достаточно стабильно. Тем не менее, эти жуки, не слишком часто встречающиеся в современных сборах, в ископаемых комплексах заметны в большинстве образцов, а это значит, что в плейстоценовых биоценозах их роль была более значима, чем в настоящее время. Как известно, в захоронения попадают только массовые виды. Вероятно, распространению *Ch. sibiricus* в плейстоцене и начале голоцена способствовали высокая (по сравнению с современными тундровыми) продуктивность тундростепных ценозов, которую доказывает многочисленность крупных млекопитающих, обитавших в тундростепных ландшафтах северо-востока Азии, и отсутствие конкурентов (сильфид). Так, если с трупом мамонта из Колорадо-крик (запад Аляски) связаны остатки некрофага *Thanatophilus coloradensis* (Wick.) (Elias,

1994), то в Берелехе остатки сильфид-некрофагов не найдены (Медведев, Воронова, 1977). Вообще находки сильфид-некрофагов в плейстоцене северо-востока Азии очень редки и ограничены *Thanatophilus lapponicus*, в то время как в Восточной Берингии среди жуков-некрофагов доминировал *Th. coloradensis*, обычный ныне лишь в горной тундре Скалистых гор (Peck, Anderson, 1982), но севернее известный сегодня по считанным находкам.

Т а б л и ц а 1. Встречаемость *Ch. sibiricus* в плейстоценовых комплексах северо-востока Азии

Разрез	Номера образцов	Тип комплекса	Число образцов	Возраст	Среднее содержание <i>Ch. sibiricus</i> в образцах, %	Максимальное содержание <i>Ch. sibiricus</i> , %	Число образцов без <i>Ch. sibiricus</i>	Среднее содержание <i>Ch. sibiricus</i> в разрезе, %	
Быковский	R8, 5s	A	2	Q _{III}	0	0	2	4	
	B-7, R5, 6s	B	3	Q _{III}	5	8	—		
	R9, B4	C	2	Q _{III}	0,5	1	1		
	B8, B15, R15, B17, 18c, 25+26	D	6	10	Q _{III}	4	8		—
	B20, B21, B22, B23		4		Q _{IV}				
R12, R11, B3, B18, 22as	E	5	Q _{III}	6	11	—			
Большой Ляховский	B15, B16, B17, B19	B	4	Q _{III} ?	2,5	5	—	5,5	
	B9, B8	D	2	5	Q _{III}	7	21		—
	B20, B21, B24, B25		3		Q _{IV}				
Медвежьего острова	2.8	B	1	Q _{III}	6	—	—	6	
	1.0, 1.11	D	2	Q _{IV}	6	10	—		
Керемесит	K18	A	1	6	Q _I	1	2	1	
	K17, K16, K10, K4, K14		5		Q _{II}				
	K7	B	1	5	Q _I	1	2		
	K1, K2, K3, K15		4		Q _{II}				
K5, K12, K8	D	3	Q _I	1	1	1			
Алазея	70.5	A	1	7	Q _I	2	4	1	
	70.2		1		Q _{II}				
	71.1-3, 71.5, 66.1, 73.8-9, 73.7		5		Q _{III}				
	77.2.10, 77.2.2-7, 70.6	B	3	6	Q _I	2	4	1	
	70.2		1		Q _{II}				
	66.2		1		Q _{III}				
	203.1		1		Q _{IV}				
	77.2.12-17	D	1	4	Q _I	2	8	—	
	77.6.9, 77.6.11		2		Q _{II}				
	203.5		1		Q _{IV}				
70.1-3	F	1	Q _{III}	2	2	—			
Чукочья	11, 12, 27, 28a, 368	A	5	7	Q _I	3	9	2	
	210		1		Q _{II}				
	201		1		Q _{III}				
	14, 51, 355, 35+36, 28, 32	B	6	Q _I	1	4	4		
	46+43	D	1	Q _I	2	2	—		
Крестовка	66	A	1	2	Q _I	0,4	0,5	0,5	
	68		1		Q _{II}				
	67	B	1	Q _I	2	2	—		
	81	F	1	Q _I	0	-	1		
Алешкина заимка	102, 103, 101	A	3	Q _{III}	0,7	1,5	1	0,7	
Дуванный Яр	9-11, 7+8, 4-6, 3, 1+2	A	5	Q _{III}	0,2	0,8	4	0,2	

В настоящее время *Ch. sibiricus* относится к руководящим формам группировки беспозвоночных дерново-луговых почв (почв нивальных внедолинных тундровых лугов) в подзоне типичных тундр (Чернов, 1964, 1978). Несмотря на то, что комплексы с относительно высоким содержанием *Ch. sibiricus* могут принадлежать ко всем рассмотренным типам, кроме таежного (табл. 1), удаётся проследить определенные тенденции. Самый низкий процент *Ch. sibiricus* наблюдается в наиболее степных комплексах в разрезе Дуваный Яр. В северных разрезах (Быковский, Большой Ляховский, Медвежье острова) *Ch. sibiricus* в 2–3 раза больше, чем в южных (рис. 1), и они тяготеют к тундростепным комплексам с доминированием тундровой мезофильной компоненты (тип D). Таким образом, плейстоценовые *Ch. sibiricus* были наиболее многочисленны в северных частях известного нам ареала, где отдавали предпочтение усреднённым, неярким вариантам тундростепей с сильной тундровой составляющей. Интересно, что похожая тенденция наблюдалась у мамонтов (Кузьмина, Пономаренко, 2001).

Авторы искренне признательны С. Л. Мосякину (Институт ботаники НАН Украины, Киев) за консультации. Работа частично финансировалась по гранту РФФИ № 98-04-48084.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Берман Д. И.** Современные местообитания жука-пилюльщика *Morychus viridis* (Coleoptera, Byrrhidae) и реконструкция природной среды плейстоцена северо-востока СССР // Докл. АН СССР. – 1990. – Т. 310, № 4. – С. 1021–1023.
- Киселев С. В.** Позднекайнозойские жесткокрылые северо-востока Сибири. – М.: Наука, 1981. – 116 с.
- Кузьмина С. А.** Позднекайнозойские насекомые бассейна р. Алазеи (Колымская низменность) // Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геол. – 1989. – Т. 64, № 4. – С. 42–55.
- Кузьмина С. А., Попомаренко А. Г.** Палеоэнтомологические данные об условиях обитания мамонтовой фауны // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. – М.: Геос, 2001. – С. 279–286.
- Медведев Л. Н., Воронова Н. Н.** Колеоптерологический анализ геологических разрезов мамонтовых кладбищ в северной Якутии // Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири. – Л.: Наука, 1977. – С. 72–77.
- Перковский Е. Э.** Виды рода *Cholevinus* (Coleoptera, Leiodidae, Cholevini) с севера Восточной Сибири и с Чукотки // Вестн. зоологии. – 1999. – Т. 33, № 2. – С. 66.
- Развитие ландшафтов и климата Северной Евразии: Поздний плейстоцен–голоцен; элементы прогноза / И. И. Спасская, В. И. Астахов, О. Ю. Глушкова и др.** – М.: Наука, 1973. – 102 с.
- Чернов Ю. И.** Зависимость состава животного населения почвы и дернины от характера растительности в некоторых видах тундр // Проблемы Севера. – 1964. – Вып. 8. – С. 254–257.
- Чернов Ю. И.** Структура животного населения Субарктики. – М.: Наука, 1978. – 165 с.
- Вертман Д. I.** Ecology of *Morychus viridis* (Coleoptera, Byrrhidae), a mass beetle from pleistocene deposits in the northeastern USSR // Arctic Research. Advances and prospects: Proc. of the Conference of Arctic and Nordic countries on coordination of research in the Arctic, Leningrad, Dec. 1988. – Moskva: Nauka, 1990. – Part 2. – P. 281–288.
- Elias S. A.** Quaternary Insects and Their Environments. – Washington and London : Smithsonian Institution Press, 1994. – 284 pp.
- Jeannel R.** Monographie des Catopidae // Mém. Mus. nat. hist. natur. Paris. – 1936. – Vol. 1. – 433 pp.
- Peck S. B., Anderson R. S.** The distribution and biology of the alpine-tundra carrion beetle *Thanathophilus coloradensis* (Wickham) in North America // Coleopterists Bull. – 1982. – V. 36, № 1. – P. 112–115.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины

Поступила 6.04.2001

UDC 565.76:551.791

S. A. KUZMINA, YE. E. PERKOVSKY

ENVIRONMENT OF *CHOLEVINUS SIBIRICUS* (JEANNEL) (COLEOPTERA: LEIODIDAE) IN THE PLEISTOCENE

Schmalhausen Institute of Zoology of Ukrainian Academy of Sciences

SUMMARY

An analysis of the complexes of fossil insects of the Northeast Asia showed that *Cholevinus sibiricus* was a common element of the Pleistocene steppe tundra biota. This species is represented in all types of the steppe tundra entomofaunas, preferring more humid and cold kinds of steppe tundra. The wide distribution of *Ch. sibiricus* in the Pleistocene was enabled by the high productiveness of the steppe tundra and the absence of its competitors (Silphidae).

1 tab., 1 fig., 12 refs.