

Г. А. Зиновьев .

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ КОРОЕДОВ (COLEOPTERA, IPIDAE) СРЕДНЕГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Обследованная территория расположена в Среднем Предуралье, в предгорной восточной части его, между 57 и 59° с. ш. и 57 и 58° в. д., в подзоне южной тайги таежной зоны.

Основными пунктами наблюдений были:

1) Губахинское лесничество Кизеловского лесхоза Молотовского областного управления лесного хозяйства;

2) бывший заповедник «Предуралье» (ныне учебно-опытное хозяйство «Предуралье» Молотовского Государственного университета) в нескольких километрах восточнее г. Кунгур Молотовской области, на северной границе островной Кунгурской лесостепи.

Леса окрестностей Губахи почти исключительно пихтово-еловые с большим или меньшим участием липы и реже ильма во 2-м ярусе (травяной, реже кустарниковый ельник). И липа, и ильм находятся на крайней северо-восточной границе ареала. Меньшее распространение имеют вторичные лиственные березово-осиновые леса, а на западе района — сосняки, на худших, преимущественно болотных почвах. Из древесных пород, кроме указанных, необходимо отметить наличие ольхи серой в поручейных ельниках, черемухи, рябины там же в ельниках травянистых, а на крутых склонах и выходах скальных грунтов — отдельных деревьев и групп кедров. Рельеф сильно пересеченный. Климат резко континентальный.

Лесистость на территории Губахинского лесничества и лесхоза в целом велика — от 60 до 90%, однако леса окрестностей Губахи сильно разрежены, а отчасти отмирают. Обследование захватило зону контакта усохшего леса с еще живыми, но сильно разреженными насаждениями, с большим количеством сухостоя и усыхающих деревьев (от 25.2 до 58.6% по числу стволов и от 19.1 до 63.4% по массе).

Леса опытного хозяйства «Предуралье» разнообразны. Большая часть территории хозяйства занята елово-пихтовыми таежными лесами, однако имеются отдельные участки светлых травяных сосновых боров западно-сибирского типа и даже небольшие участки сложных смешанных лесов с липой, ильмом, кленом и пихтой, реже елью в первом ярусе, черемухой и рябиной во втором. В травяном покрове большую роль играют степные элементы и элементы широколиственных лесов.

Насаждения преимущественно высокополнотные, но санитарное состояние неудовлетворительное; в лесу остается много срубленных деревьев и хвороста.

В отношении фауны короедов Среднее Предуралье считается хорошо изученным (Старк, 1936, 1952), хотя нам известно только три непосредственно относящихся к данному району работы — Харитонова (1917, 1924) и Ко-

лосова (1920). В них приводится для Молотовской области в ее нынешних границах 26 видов короедов; в более общих работах также фауна короедов района очерчена не полностью. Нами установлено наличие 51 вида (см. таблицу видов), в том числе некоторых оказавшихся неожиданными для данного района. Остановимся на наиболее интересных видах.

1. Блестящий заболонник — *Scolytus laevis* Chap. — обнаружен как в учхозе «Предуралье», так и в Губахе. В первом случае он заселяет естественно отмирающие вершины и толстые ветви ильма и вяза; в здоровых насаждениях встречается редко. Очень охотно идет на срубленные деревья и ветви толщиной от 4 до 10 см, на которых образует плотные поселения. Зимовка, как обычно, в фазе личинки в куколочной колыбельке, погруженной в заболонь. При наступающих рано холодах значительная часть личинок не успевает уйти в заболонь; судьба их неясна. В окрестностях Губахи вид обычен на усыхающих ильмах, где заселяет толстые ветви, вершину и отчасти ствол. На срубленных ильмах заселяет весь ствол. Плотность поселения такова, что на 10 дм² заболони насчитывается 447—483 куколочных колыбельки. Во время обследования (сентябрь) личинок под корой почти не оставалось (не более 10—15 на 10 дм²).

По литературным данным, *Scolytus laevis* Chap. относится к фауне лиственных лесов средней полосы Европейской части СССР и Западной Европы. Спесивцев (1927) прямо указывал на малую вероятность нахождения *Sc. laevis* Chap. на Урале в целом. Старк (1952) указывает этот вид в пределах СССР для Белоруссии, Смоленской и Воронежской областей, Украины, Кавказа. Однако блестящий заболонник известен по работам Сахарова (1947) из Нижнего Поволжья и Казани (Клячкин, 1926). Наши данные значительно расширяют ареал его на северо-восток.

2. Недостаточно полно очерчена в литературе (Яцентковский, 1930; Старк, 1952) северо-восточная граница ареала морщинистого заболонника *Scolytus rugulosus* Ratz.; точнее, хотя и расплывчато, указание Спесивцева (1931) на то, что *S. rugulosus* Ratz. идет далеко на север, сопутствуя человеку. По нашим данным, морщинистый заболонник широко распространен в Прикамье и Приуралье — Оханск, Молотов, Кунгур (учлесхоз), Губаха. Встречается этот вид преимущественно в садах на яблонях и черемухах, на последних иногда в массе; в лесах он редок.

3. Пальцеходый лубоед *Xylechinus pilosus* Ratz. является таежным видом, распространенным от горных лесов Средней Европы до Якутии и Приморского края. Экология и хозяйственное значение этого вида трактуются иногда неправильно. В условиях Среднего Предуралья *X. pilosus* Ratz. тесно связан с елово-пихтовыми лесами высоких бонитетов. И в учхозе, и в Губахе, и в окрестностях г. Молотова он является единственным видом, постоянно заселяющим сибирскую пихту. Так, в Губахе им было заселено 52.9% всех усыхающих и усохших в год обследования пихт, а 69.4% сухостойных пихт носили следы его поселения. Если анализировать пробные деревья по ступеням толщины, то окажется, что деревья первых четырех ступеней толщины (до 20 см включительно) заселены на 79.4% (всего было анализировано 142 дерева в насаждениях различной полноты). Эти данные и прямые наблюдения в разных пунктах области приводят к необходимости отнесения пальцеходого лубоеда к первостепенным вредителям подроста сибирской пихты в Предуралье. Это подтверждается мнением Куренцова (1941), который считает пальцеходого лубоеда первичным вредителем подроста аянской ели на Дальнем Востоке. Флоров (1949) указывает на то, что *X. pilosus* Ratz. в Туруханском крае сильно вредит жерднякам сосны, являясь причиной их гибели. Киселева (1946, 1953) также говорит о необходимости отнесения его к первичным

Список собранных в Среднем Предуралье видов короедов

№№ п. п.	Виды	Учлес- хоз	Губаха	Другие пункты	Кормовые породы
1	<i>Scolytus laevis</i> Chap.	+	+	—	Ильм, вяз
2	<i>Sc. ratzeburgi</i> Jans.	+	+	+	Береза
3	<i>Sc. rugulosus</i> Ratz.	+	+	+	Черемуха, яблоня
4	<i>Xylechinus pilosus</i> Ratz. . . .	+	+	+	Пихта, ель сибир- ская
5	<i>Dendroctonus micans</i> Kug. . . .	—	+	—	Ель, сосна
6	<i>Blastophagus minor</i> Hart. . . .	+	+	+	Сосна
7	<i>B. piniperda</i> L.	+	+	+	Сосна
8	<i>Hylurgops glabratus</i> Zett. . . .	+	—	—	Ель
9	<i>H. palliatus</i> Gyll.	+	+	+	Ель, сосна
10	<i>Hylastes ater</i> Payk.	+	—	—	Сосна, ель
11	<i>H. aterrimus</i> Egg.	+	—	—	Ель
12	<i>Polygraphus subopacus</i> Thoms.	+	+	+	Ель, сибирский кедр
13	<i>P. poligraphus</i> L.	+	+	+	Ель
14	<i>P. punctifrons</i> Thoms.	+	+	+	Ель, сосна
15	<i>Carphoborus rossicus</i> Sem. . . .	—	—	—	Ель
16	<i>C. cholodkovskyi</i> Spess.	+	—	+	Сосна
17	<i>C. teplouchovi</i> Spess.	—	+	—	Ель
18	<i>Crypturgus cinereus</i> Hbst. . . .	+	+	+	Ель, сосна
19	<i>Crypturgus subcristatus</i> Egg. . .	+	+	—	Ель, сосна
20	<i>C. pusillus</i> Gyll.	+	+	+	Ель, сосна
21	<i>C. hispidulus</i> Thoms.	+	—	—	Ель
22	<i>Cryphalus saltuarius</i> Wse. . . .	—	+	—	Ель
23	<i>Ernoporus tiliae</i> Panz.	+	—	+	Липа
24	<i>Trypophloeus deevi</i> Stark. . . .	—	+	—	Ольха
25	<i>Phthorophloeus spinulosus</i> Rey.	+	+	+	Ель, пихта, лист- венница
26	<i>Lymantria coryli</i> Perr.	+	—	—	Черемуха
27	<i>Dryocoetes alni</i> Georg.	+	+	—	Ольха
28	<i>D. autographus</i> Ratz.	+	+	+	Ель, сосна
29	<i>D. hectographus</i> Reitt.	+	+	+	Ель, сосна
30	<i>Pityophthorus micrographus</i> L.	+	+	+	Ель, пихта, лист- венница
31	<i>P. lichtensteini</i> Ratz.	+	—	—	Сосна
32	<i>P. morozovi</i> Spess.	+	—	+	Ель
33	<i>P. trågårdhi</i> Spess.	+	+	+	Ель
34	<i>P. glabratus</i> Eichh.	+	—	—	Сосна
35	<i>P. pini</i> Kur.	—	+	—	Ель
36	<i>Trypodendron lineatum</i> Ol. . . .	+	+	+	Ель, сосна, пихта, кедр
37	<i>T. signatum</i> L.	+	+	+	Береза
38	<i>Pityogenes chalcographus</i> L. . .	+	+	+	Ель, сосна, пихта, кедр
39	<i>P. irkutensis</i> Egg.	+	—	+	Сосна
40	<i>P. baicalicus</i> Egg.	—	+	—	Кедр сибирский
41	<i>P. quadridens</i> Hart.	+	+	—	Сосна
42	<i>P. bidentatus</i> Hrbst.	+	—	+	Сосна
43	<i>Ips acuminatus</i> Gyll.	+	+	+	Сосна
44	<i>I. sexdentatus</i> Boern.	+	—	+	Сосна
45	<i>I. duplicatus</i> Sahlb.	+	+	+	Ель, сосна
46	<i>I. typographus</i> L.	+	+	+	Ель, сосна, кедр
47	<i>Orthotomicus starki</i> Spess. . . .	+	—	+	Ель
48	<i>O. proximus</i> Eichh.	+	—	—	Ель, сосна
49	<i>O. suturalis</i> Gyll.	+	+	+	Ель, сосна, пихта
50	<i>O. laricis</i> F.	+	+	+	Ель, сосна, пихта, кедр
51	<i>Xyleborus dispar</i> Eichh.	—	—	+	Ольха

вредителям сибирской ели 20—30-летнего возраста, так как *X. pilosus* Ratz. заселяет не только усыхающие, но и здоровые ели и губит их.

В Предуралье плотность поселения пальцеходного лубоеда на сибирской пихте ничуть не меньше, чем на ели. На пихте пальцеходный лубоед селится или самостоятельно, занимая обычно только часть ствола, или же вместе с усачами рода *Monochamus*. Усачи, однако, явно предпочитают крупные деревья ступеней толщины выше 20—24 см, *X. pilosus* Ratz. же только в редких случаях попадает на стоящих пихтах 30—40 см толщины. Спутниками его являются древесинник *Trypodendron lineatum* Ol., реже халькограф и *Orthotomicus suturalis* Gyll., которые самостоятельного значения не имеют. Существующие данные заставляют предполагать, что *X. pilosus* Ratz. имеет у нас двухгодовую генерацию. Лёт в июне—июле; заселяет не только усыхающие, но и ослабленные, еще вполне жизнеспособные деревья с зеленой, хотя и разреженной кроной. До осени успевает сделать одну ветвь маточного хода, весной же заканчивает вторую. Хорошо развитые ходы имеют размер до 10—12 см.

Пихта сибирская имеет наибольшую из наших хвойных смолистость коры (Эйтинген, 1949). Это, повидимому, объясняет крайнюю бедность фауны подкорковых обитателей пихты, причем большинство селящихся на ней видов занимает уже отмершие деревья. Особенности биологии *X. pilosus* Ratz. — вбурывание через поврежденные участки, где меньше опасность быть залитым смолой, и поперечный двухколенный ход, глубоко врезающийся в заболонь, — способствуют успешности нападения вида на живые деревья. Особенно быстро окольцовываются ходами и гибнут маленькие пихты, до 6, даже до 3 см толщины у корневой шейки. В этих случаях обычно имеется 2—3 короедных гнезда у самой поверхности почвы, чего достаточно для умерщвления дерева.

Для ели в наших условиях пальцеходный лубоед не так характерен и заселяет исключительно подрост. Из 265 анализированных деревьев только в двух случаях зарегистрировано поселение на ели толще 20 см — один раз 24 см и один раз 28 см. При этом и на подросте *X. pilosus* Ratz. редко встречается один, обычно же совместно с другими еловыми короедами, заселяя по преимуществу уже усохшие или отмирающие деревья. Встречаемость его на еловом подросте, вычисленная по анализам усыхающих и усохших в год обследования деревьев, всего 8.8%, а по сухостойным предыдущего года и более старым — 22.0 %.

4. Считающийся типичным обитателем ели *Phthorophloeus spinulosus* Reu. в наших условиях селится не менее охотно и на нижних отмирающих ветвях сибирской пихты.

5. Род *Polygraphus* включает важных вредителей ели и отчасти сосны.

Полиграфы не менее обычны и многочисленны в наших лесах, чем типограф или короед-двойник. Хотя пушистый полиграф *Polygraphus polygraphus* L. и матовый полиграф *P. subopacus* Thoms., по мнению Старка (1952), не образуют или редко образуют сплошные очаги, вред от куртинного усыхания ели бывает весьма велик.

В 1952 г. в окрестностях Губахи встречаемость полиграфов (36.3%) была выше, чем типографа и двойника вместе взятых (31.8%), при этом последние предпочитают более крупные деревья. Если учитывать только ель до 20 см толщины включительно, встречаемость полиграфа возрастает до 42.6 %, тогда как типограф и двойник дают вместе только 16.1 %.

Диагностика таежных видов *Polygraphus* разработана недостаточно; описания видов *Polygraphus subopacus* Thoms., *P. poligraphus* L., *P. punctifrons* Thoms. неполны, а различия, приводимые в определительных таблицах, недостаточно определены. В связи с этим нами была просмотрена

основная коллекция Зоологического института АН СССР по этим трем видам, а также хранящаяся в Зоологическом институте коллекция В. Н. Старка. На основании просмотра этих материалов, а также своих сборов — в общей сложности более 950 жуков, мы считаем возможным различия между этими видами сформулировать следующим образом.

- 1 (2). Лоб ♀ матовый с плотной «подушечкой» коротких золотистых или желтоватых волосков одинаковой длины (рис. 1). Второй промежуток на скате надкрылий углублен, не несет бугорков (♂) или они почти не заметны (♀). Булава усиков притуплена. Чешуйки на надкрыльях расположены густо, точечные бороздки почти не заметны. У непотертых жуков на каждом промежулке заметен один ряд более длинных, чем остальные, чешуек. . . **Polygraphus subopacus** Thoms.
- 2 (1). Лоб у обоих полов блестящий, «подушечки» нет. Бугорки на промежутках имеются и на всем скате надкрылий. 2-й промежуток здесь

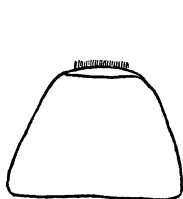


Рис. 1. *Polygraphus subopacus* Thoms.
Лоб ♀.

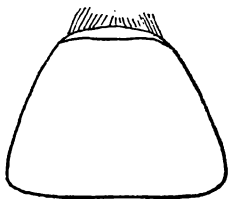


Рис. 2. *Polygraphus poligraphus* L. Лоб ♀.

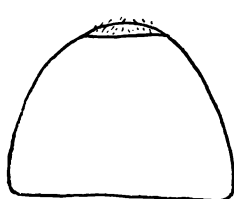


Рис. 3. *Polygraphus punctifrons* Thoms.
Лоб ♀.

не углублен или слабо углублен. Чешуйки на надкрыльях равной длины, более чем в два раза длиннее своей ширины.

- 3 (4). Лоб ♀ плоский с длинными волосками, к середине лба укорачивающимися и не образующими широкой «подушечки» — волоски разной длины (рис. 2). Вдавление на лбу ♂ ясное, с двумя острыми бугорками над ним. Булава усиков вытянутая, заострена. Чешуйчатый покров густой, точечные, бороздки поэтому почти не заметны . . . **Polygraphus poligraphus** L.
- 4 (3). Лоб у обоих полов почти голый, волоски очень редкие и пригнутые, сверху не заметны (рис. 3). Вдавление на лбу ♂ обычно слабее, с 2 тупыми бугорками над ним. Булава усиков короткая, притуплена. Чешуйки на надкрыльях располагаются более редко, точечные бороздки хорошо заметны и у свежих жуков. **Polygraphus punctifrons** Thoms.

Что касается биологии полиграфов, то в Среднем Предуралье численно преобладает матовый полиграф, пушистый же сравнительно немногочислен. Так, в Губахе встречаемость его ничтожна — 4 случая на 265 анализированных елей. *P. subopacus* Thoms. заселяет преимущественно деревья первых 4—5 ступеней толщины, хотя встречается и на более толстых — 36—52 см в диаметре. В последнем случае он селится совместно с типографом и концентрируется на верхних частях стволов. Типичным является заселение ослабленных, но вполне жизнеспособных елей 2-го яруса от 12 до 20—24 см толщины. Здесь матовый полиграф занимает весь ствол и дает наивысшую продукцию от 20 до 80—83 молодых жуков на 1 дм².

Цифры даны по двум моделям, первая из которых (ель 55 м, диаметр 12 см) взята в травяном ельнике III бонитета IV класса возраста состава 4Б 4Е 2П и полноты 0.3, вторая модель (ель диаметром 28 см и высотой 22.7 м, 2 класса Крафта) в ельнике III бонитета VII класса возраста и состава 6Е 4П + БЛ при полноте 0.6. В обоих случаях усыхание значительно 27.8—32.1% по числу деревьев и 21.1—26.5% по массе (по материалам лесопатологического обследования, проведенного В. М. Чупраковым).

Polygraphus punctifrons Thoms., в противоположность литературным данным (Спесивцев, 1931; Старк, 1952), занимает стоящие деревья не менее часто, чем лежащие, и относится к короедам, вредящим подросту. Самостоятельно или вместе с *Xylechinus pilosus* Ratz., халькографом и смолевкой *Pissodes harcyniae* Hbst. он губит 8—12-сантиметровые елочки и сосны. На пихте не найден.

6. *Pityophthorus pini* Kur. Это вид был описан с Дальнего Востока и для других районов не указывался. Куренцов (1941) находил его на тонких ветках усыхающих кедров *Pinus koraiensis*. По описанию, ходы его длинные, до 12 см и более, глубоко врезаются в заболонь, по спирали окольцовывают занятую веточку. Морфологические признаки характерны — в особенности широкая и глубокая тачка с сильно оттянутым назад концом надкрылий, что выражено значительно сильнее, чем у *Pityophthorus micrographus* L.

В окрестностях Губахи нам неоднократно встречались на уже погибших и выпавших елях сучья с ходами типа *Pityophthorus*, которые мы не могли отнести ни к одному из наших обычных еловых короедов этого рода. Эти ходы скорее напоминали ходы *Pityophthorus lichtensteini* Ratz. на сосне, но достигали большей величины — до 15, даже 20 см длины — и ветви заселялись толстые (4—6 см). На некоторых старых елях, вывороченных в это лето, удалось собрать и самих жуков, а также и личинок. После сравнения с материалами Зоологического института АН СССР, в частности с *Pityophthorus micrographus* L., определенными Старком и Эггерсом, и с типами *Pityophthorus pini* Kur. оказалось, что собранные жуки относятся к этому последнему виду, ничем морфологически не отличаясь от типа (экземпляры не очень хорошей сохранности). Описание Куренцова (Куренцов, 1941; Старк, 1952) необходимо дополнить более подробным описанием впадины на конце надкрылий. Конец надкрылий сильно оттянут, значительно сильнее, чем у *Pityophthorus micrographus* L. Впадина очень резкая, широкая, с острыми краями, несущими частые бугорки и короткие, направленные назад волоски. Поверхность ее матовая, гладкая. Закругление краев впадины крутое, тогда как шов сильно приподнят и закругляется постепенно; поэтому в средней части впадины он лежит ниже краев, а на конце надкрылий выдается за край впадины, если смотреть сбоку (см. рис. 4, 5). Задняя часть шва несет 3—4 маленьких зерновидных бугорка, выше шов только в частых очень коротких волосках. *Pityophthorus pini* Kur. заселяет нижние ветки стоящих крупных деревьев и, повидимому, нередок в условиях Губахи. В сентябре встречены взрослые личинки, куколки, молодые жуки в ходах дополнительного питания и старые жуки в маточных ходах.

7. Интересно отметить нахождение в окрестностях г. Молотова и в учхозе «Предуралье» *Pityophthorus glabratus* Eichh., который, в противоположность *Pityophthorus pini* Kur., является европейским видом; нахождение его на Урале Спесивцев (1927) считал мало вероятным.

8. *Pityogenes baicalicus* Egg. известен из Южного Прибайкалья и Северных Саян. В Саянах Деев обнаружил его во всех типах горной тайги, в массе повреждающим сибирский кедр *Pinus sibirica* Ldb., реже ель

Picea obovata Ldb. (Старк, 1952). Нами найден в окрестностях Губахи на вершинах и толстых сучьях стоящих усыхающих кедров, а также на лежащих на земле кедровых ветках. Поселения весьма плотные с большой продукцией, которая, к сожалению, подсчитана не была. Маточные ходы звездообразные, слабо отпечатываются на заболони, личиночные ходы перепутываются. Кукольные колыбельки почти не углублены в заболонь. На более тонких ветках маточные ходы спирально опоясывают ветвь. Жуки морфологически не отличаются от котипов Еггерса и жуков, определенных В. Н. Старком, кроме обычно более коротких волосков на лбу. Однако это же можно заметить и при просмотре серии Деева из В. Н. Саян (коллекция Старка в Зоологическом институте), откуда и описан вид. Наши данные значительно расширяют ареал *P. baicalicus* Egg. на запад; этот вид, таким образом, доходит до границы ареала сибирского кедра в Предуралье. Практическое значение *P. baicalicus* Egg. у нас неясно, однако в окрестностях Губахи трудно найти доступный исследованию кедр, не носящий следов деятельности *P. baicalicus* Egg., — из 22 осмотренных в различных усло-

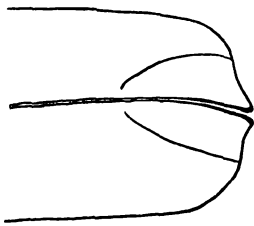


Рис. 4. *Pityophthorus pini* Kug. Конец надкрылий сверху.

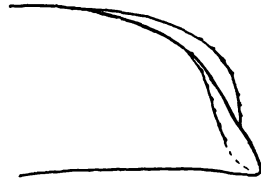


Рис. 5. *Pityophthorus pini* Kug. Конец надкрылий сбоку.

виях произрастания деревьев на 11 бóльшая или меньшая часть ветвей была повреждена этим видом.

9. Попутно приведем еще одно наблюдение. В сентябре 1951 г. были найдены в окрестностях г. Молотова на поляне в еловом лесу несколько березовых обрубков со следами вбуравливания какого-то короеда. Вскрытие показало, что это был типограф. Всего оказалось около 10 жуков в различной длины каналах (от 0.5 до 2—2.5 см) в толще коры, в отдельных случаях проникавших до заболони. Дальнейших наблюдений провести не удалось. Повидимому это был случай зимовки типографа в другой породе.

На имеющемся материале нельзя еще дать исчерпывающую зоогеографическую характеристику фауны короедов Среднего Предуралья. Совершенно не изучено население лиственницы, которое наверняка даст новый материал, слабо известно население лиственных пород.

В этом направлении получен новый материал летом 1953 г. Именно, на лиственнице на прошлогодней гари в Кыновском лесничестве Лысвенского лесхоза были собраны *Ips subelongatus* Marsch., *Dryocoetes baicalicus* Reitt. и *Scolytus morawitzi* Sem. (характерные ходы на сучьях); на вязах в ольшаннике по речке Ласьва в окрестностях г. Молотова — *Scolytus multistriatus* Marsch., на ильме в Ботаническом саду Молотовского университета — *Scolytus scolytus* D., а на ольхе в различных пунктах области — *Trypophloeus alni* Lind. Однако даже наши неполные данные позволяют говорить о наличии, с одной стороны, значительного количества европейских лесных видов, например *Scolytus laevis* Chap., *S. rugulosus* Ratz., *Ernoporus tiliae* Panz., *Lymantria coryli* Perr., *Dryocoetes alni* Georg. и др., с другой — таежных восточносибирских и даже дальневосточных видов,

таких, как *Pityogenes irkutensis* Egg., *P. baicalicus* Egg., *Pityophthorus pini* Kur. и, повидимому, *Trypophloeus deevi* Stark (последний вид представлен одним плохо сохранившимся экземпляром).

ЛИТЕРАТУРА

- Киселева Е. Ф. 1946. Короеды Томской области. Тр. Томск. Гос. унив., 97 : 123—136. — Киселева Е. Ф. 1953. Обзор вредных лесных насекомых Томской области и меры борьбы с ними. Тр. Томск. Гос. унив., 118 : 47—70. — Клячкин Ю. Г. 1926. Короеды сем. Iridae Татарской республики. Защ. раст., III : 29—33. — Колосов Ю. М. 1920. Наши современные знания о фауне насекомых Екатеринбургской и Пермской губерний. Короеды (Iridae). Изв. Горн. инст., 3 : 1—21. — Куренцов А. И. 1941. Короеды Дальнего Востока СССР. М.—Л., Изд. АН СССР : 1—234. — Сахаров Н. Л. 1947. Вредные насекомые Нижнего Поволжья. Саратов, Обл. изд. : 318—319, 360—371. — Спесивцев П. Н. 1927. К географическому распространению короедов. Защ. раст., IV, 6 : 993. — Спесивцев П. Н. 1931. Определитель короедов. Сельхозгиз, М.—Л. : 1—102. — Старк В. Н. 1936. Инструкция по собиранию и изучению короедов (Iridae). Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—88. — Старк В. Н. 1952. Короеды. Фауна СССР, Жесткокрылые, 31 : 1—462. — Флоров Д. Н. 1949. Короеды хвойных деревьев Восточной Сибири. Иркутск, Обл. изд. : 1—139. — Харитонов Д. Е. 1917. Заметки по энтомофауне Урала. 1. Зап. Уральск. общ. естествозн., XXXVII : 1—6. — Харитонов Д. Е. 1924. К фауне короедов Пермского лесничества. Изв. Биолог. научно-исслед. инст. при Пермск. Гос. унив., III, 5 : 199—204. — Эйтинген Г. Р. 1949. Лесоводство. Изд. 4-е, Сельхозгиз, М. — Яценковский А. В. 1930. Определитель короедов по повреждениям. Сельхозгиз. М.—Л. : 1—206.

Кафедра зоологии беспозвоночных
Молотовского Государственного университета