

И. А. КОСТИН

**ЖУЖИ-**  
**ДЕНДРОФАГИ**  
**КАЗАХСТАНА**



АЛМА-АТА  
1973

ACADEMY OF SCIENCES OF THE KAZAKH SSR  
INSTITUTE OF ZOOLOGY

I. A. KOSTIN

THE DENDROPHAGUS  
BEETLES  
OF KAZAKHSTAN

(Buprestidae, Cerambycidae, Ipidae)

ALMA-ATA-1973

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

И. А. КОСТИН

ЖУКИ-  
ДЕНДРОФАГИ  
КАЗАХСТАНА

(Короеды, дровосеки, златки)

АЛМА-АТА-1973

Книга представляет собой первый в отечественной литературе подробный обзор жуков — стволовых вредителей и прочих известных в фауне Казахстана видов златок, дровосеков и короедов. Исследованием охвачены вся территория республики и все основные лесобразующие породы: хвойные и лиственные, а также пустынные кустарники. Сообщается много новых данных по биологии, экономическому значению, распространению, зональному размещению и систематике исследованных групп. Основательно переработана и улучшена система ряда трудных групп.

В работе фигурирует 478 видов: златок — 140, усачей — 265, короедов — 73. На все виды составлены определительные таблицы. Последние снабжены многочисленными схемами отдельных таксономических признаков и 81 тотальным рисунком жуков.

Книга представляет большой практический и теоретический интерес; она полезна для энтомологов, лесопатологов, лесоводов, преподавателей и студентов биологических и сельскохозяйственных вузов, а также для биологов других специальностей.

Иллюстраций 97, библиографических названий 133.

Ответственный редактор

О. Л. КРЫЖАНОВСКИЙ

*This book is the first detailed description of beetles injuring timber and other known species of Buprestidae, Cerambycidae and Ipidae in the fauna of Kazakhstan, edited in our country. The investigations carried on involved the whole territory of the Kazakh SSR and all the main forest-forming trees, both coniferous and leaf-bearing, as well as desert shrubs. A great number of new data on the biology, economical significance, geographical and zone distribution and taxonomy of the examined group is reported. The taxonomic position of a series of difficult groups has been revised and substantially improved.*

*The survey comprises 478 species, namely: Buprestidae — 140, Cerambycidae — 265, Ipidae — 73. Key tables are given for each species. They include numerous schemes of different taxonomic features and 81 total drawings of the beetles.*

*This work provides considerable practical and theoretical interest; it will be of great help to entomologists, forest pathologists, silviculturists, teachers and students of biological and agricultural institutes, as well as biologists of other specialties.*

*Illustrations 97, bibliographical names 133.*

Editor in chief

O. L. KRZYZHANOVSKIY

К 2106—045  
М 406(07)—73 60—73

## ОТ АВТОРА

В результате многолетних лесэнтомологических исследований автор накопил значительный оригинальный материал по фауне важнейших в лесном хозяйстве семейств жуков: златок, дровосеков и короедов, составляющих основу стволовых вредителей. Наряду с обитателями леса собирались все представители названных семейств независимо от их образа жизни, в том числе и травянистые формы.

Сборы насекомых проводились по общепринятой в фаунистических исследованиях методике, неоднократно описанной как в специальных руководствах (Старк, 1932), так и в статьях, посвященных отдельным группам.

В настоящей работе приведено 478 видов жуков, из которых златок — 140, усачей — 265, короедов — 73. Это наиболее крупная сводка по жукам Казахстана из выпускавшихся когда-либо ранее. Степень изученности видового состава отдельных семейств неодинакова — усачи и короеды выявлены полнее; златки будут дополняться, вероятно, еще многими, ныне неизвестными видами.

подавляющее большинство жуков собрано автором совместно с постоянным помощником А. С. Баденко, остальные — разными сотрудниками Института зоологии Академии наук Казахской ССР. Кроме того, были просмотрены коллекции Зоологического института Академии наук СССР и Московского государственного университета.

Определитель составлен на все виды и роды, упомянутые в тексте. Около 40 видов, нахождение которых возможно на территории Казахстана, взято главным образом из сводок Н. Н. Плавильщикова (1936, 1940, 1958) по жукам-дровосекам, А. А. Рихтера (1949, 1952) и А. В. Алексеева (Определитель, 1963) — по златкам и В. Н. Старка (1952) — по короедам. Эти же источники явились основой для наших определителей. Все таблицы названных авторов критически

пересмотрены, изменены или полностью переработаны. Из них исключены неказахстанские виды, а для таких крупных родов, как *Dorcadiion*, составлены заново.

Систематическая обработка сопровождалась, как правило, значительным сокращением числа видов в родах. Эти изменения явились следствием не только глубокого изучения конкретных популяций из различных географических районов и их экологии, но и развивающейся тенденции политипического представления о виде. Тщательное изучение многих видов показало очень большие фенотипические различия между разными географическими или экологическими популяциями одного и того же вида. При желании почти в каждом виде можно выделить разные географические формы, т. е. подвиды. Поэтому многие систематики на последнем Международном энтомологическом конгрессе в Москве выступили с резкой критикой тройной номенклатуры. И действительно, все особи, к какой бы популяции они ни принадлежали, формально равноценны для вида, обозначаемого бинарной номенклатурой, которая тоже в какой-то мере условна. Автор настоящей работы совершенно согласен с этим и на протяжении всей книги старался избегать тройной номенклатуры.

Оригинальные рисунки жуков выполнены А. С. Баденко под руководством автора. Рисунки, заимствованные из опубликованных источников, оговорены в тексте.

Систематическая обработка ряда групп жуков выполнялась при консультативной помощи О. Л. Крыжановского.

## КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В основу настоящей работы легли собственные многолетние наблюдения автора, дополненные данными других исследователей, которые при изучении вредителей отдельных пород деревьев уделяли внимание златкам, усачам и короедам Казахстана. К ним прежде всего следует отнести первые и наиболее обстоятельные исследования В. Я. Парфентьева, посвященные вредителям ели Шренка (1951), саксаула (1958) и ползающих лесных полос (1953, в соавторстве с К. А. Сливкиной). Последующие авторы (Несмерчук, 1948; Костин, 1955, 1958, 1959; Исмухаметов, 1966) частью дополнили, но больше повторили исследования Парфентьева.

Ряд оригинальных сведений о жуках — вредителях леса и плодовых древесно-кустарниковых пород (преимущественно южной половины Казахстана) содержится в справочниках «Вредные животные Средней Азии» (1949) и «Вредители леса» (1955), а также в «Определителе насекомых, повреждающих деревья и кустарники ползающих лесных полос» (1950) и в «Определителе насекомых Европейской части СССР» (1965).

Многочисленные как оригинальные, так и повторяющиеся сообщения об отдельных видах жуков из семейств златок, дровосеков и короедов, вредящих древесно-кустарниковым, преимущественно листовым, породам, рассредоточены в статьях, опубликованных в последние 15—20 лет в различных научных журналах и сборниках (Арнольди, 1952, 1969; Вайнштейн, 1955; Воронцов, 1957, 1960; Гершун, 1951; Гречкин, 1951, 1956; Костин, 1955, 1964, 1968; Крыжановский, 1965; Кулинич, 1965; Мариковский, 1955; Матесова, Митяев, Юхневич, 1962; Митяев, 1958, 1962; Рафес, 1956; Ромадина, 1954; Серкова, 1958; Сливкина, 1958; Скопин, 1956; Сокановский, 1954, 1958 и др.).

Ряд ценных наблюдений содержится в работе Г. В. Линдемана (1971) о вредителях искусственных насаждений на крайнем западе Казахстана.

Изучением вредителей пустынной древесно-кустарниковой растительности Средней Азии и Казахстана много занимался Ю. В. Синадский, который, дополнив свои исследования данными перечисленных авторов, обобщил их в двух монографиях (1963, 1968).

Сведения по систематике приведенных в нашей работе видов жуков, включая первоописания, имеются в разрозненных источниках, начиная с прошлого века. По абсолютному большинству видов они приведены в монографиях Н. Н. Плавильщикова (1936, 1940, 1958)— по дровосекам, В. Н. Старка (1952)— по короедам, А. А. Рихтера (1949, 1952), а также В. Е. Яковлева (1902—1914) и А. В. Алексеева (1969)— по златкам.

Вредным насекомым, преимущественно хвойных лесов северной половины Казахстана, посвящен труд группы авторов энтомологов: П. М. Барановского, Г. Г. Тинякова и К. А. Пашковского (1950). Хотя эта книга и лишена оригинальности (почти полностью построена на материалах учебников по лесной энтомологии), она все же сыграла определенную роль, поскольку явилась первым пособием по защите леса в Казахстане.

Из всей колеоптерологической литературы последних лет выделяется фундаментальное исследование О. Л. Крыжановского (1965), в котором представлена и южная половина Казахстана. Для доказательства автохтонного происхождения фауны названного региона и его зоогеографического районирования автор использовал 2270 видов одних только жуков, относящихся к 395 родам и пяти семействам. В книге обстоятельно излагается история зоогеографических исследований в Средней Азии, состав и происхождение ее фауны, а также формирование основных ландшафтов — песчаных и эфемерных пустынь, тугайных лесов, горных систем с их растительностью и т. д.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ЖУКОВ

Как и у всех насекомых, тело жука-короеда, взятого здесь за основу, состоит из трех главных частей: головы, груди и брюшка (рис. 1).

Голова округлая; задняя часть ее несколько втянута в переднегрудь, передняя вытянута и на конце несет ротовой аппарат грызущего типа с сильно развитыми челюстями (схема строения головы представлена на рис. 3). По бокам головы расположены глаза, округлые или овальные, но чаще почковидные, т. е. с выемкой на внутренней стороне, иногда почти совсем разделяющей их на две части (рис. 2, а). Между глазами расположен лоб. Поверхность его, покрытая обычно точками или морщинками, бывает выпуклой, ровной или вогнутой. Между лбом и верхними челюстями находится наличник, который может быть отделен от лба швом. Между ротовыми органами — верхними челюстями (мандибулами) и глазами расположены щеки. Малоразвитые у короедов, щеки служат важным диагностическим признаком у дровосеков. На нижней стороне головы располагается пара максилл или нижних челюстей, от которых отходят челюстные щупики; форма последнего их членика также имеет значение при определении дровосеков. Между нижними челюстями снизу расположена нижняя губа, состоящая из подбородка; она обычно отделена от подбородка или горла. Выше лба находится темя, а между глазами и затылочным отверстием — виски.

Для определения насекомых очень большое значение имеет строение усиков, или антенн, сидящих на лбу, чаще всего в выемке глаз. Усики у жуков состоят обычно из 11 члеников. Однако у короедов их нередко меньше, а у дровосеков изредка 12 и, как исключение (*Prionus*), больше. Форма усиков, очень разнообразная вообще, у короедов более или менее постоянная — коленчато-булавовидная (рис. 1, III).

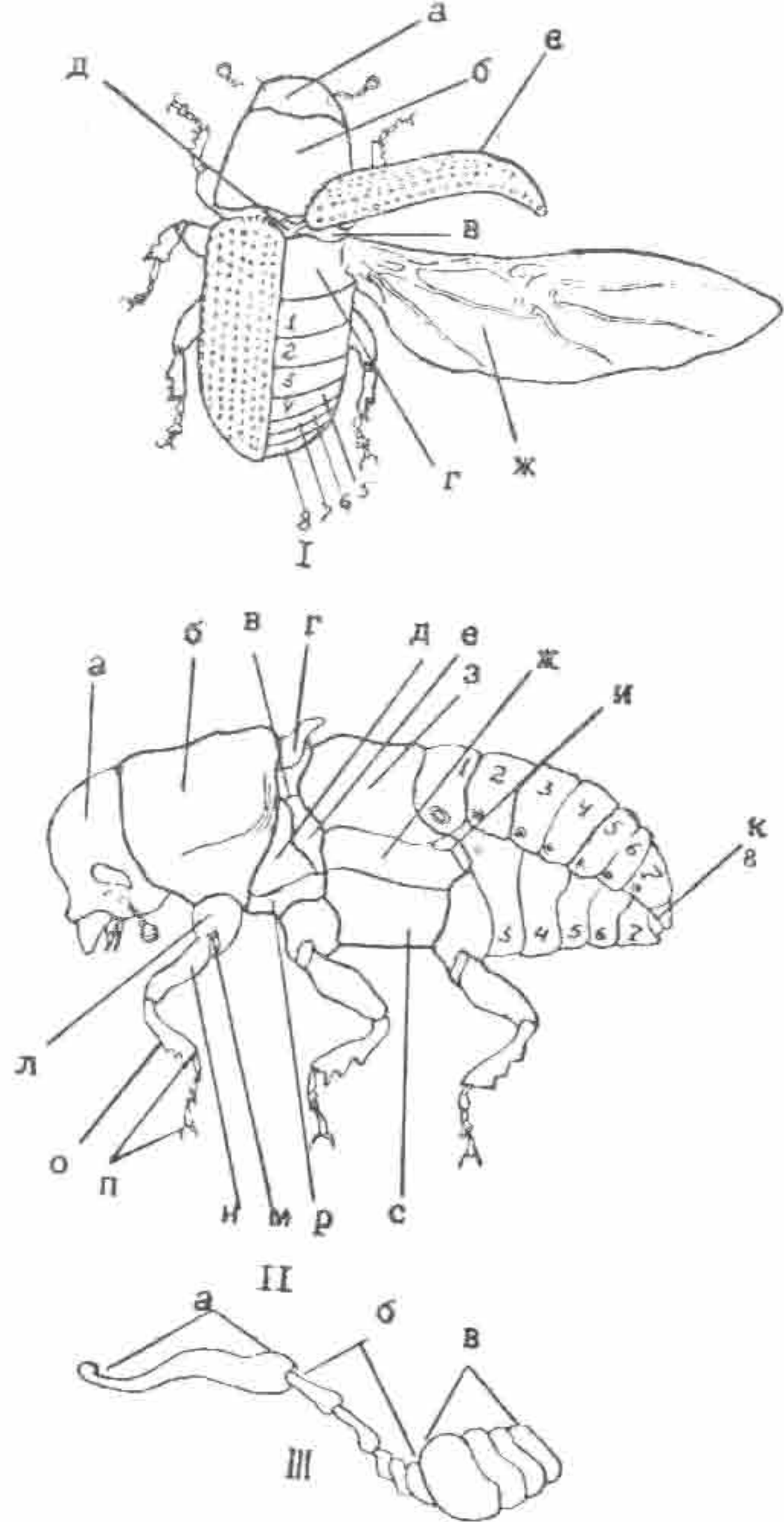


Рис. 1. Строение тела жука-короеда (по Старку). I — вид сверху: а — голова, б — переднеспинка, в — среднеспинка, г — заднеспинка, д — щиток, е — надкрылья, ж — крыло, 1—8 — сегменты брюшка, или тергиты; II — вид сбоку: а — голова, б — переднеспинка, в — среднеспинка, г — щиток, д — эпистерны среднегруди, е — эпимеры среднегруди, з — заднеспинка, ж — эпистерны заднегруди, и — эпимеры заднегруди, к — последний, 8-й сегмент брюшка, л — тазик, м — вертлуг, н — бедро, о — голень, п — лапка, р — среднегрудь, с — заднегрудь; III — усик; а — ствол, б — жгутик, в — булава.

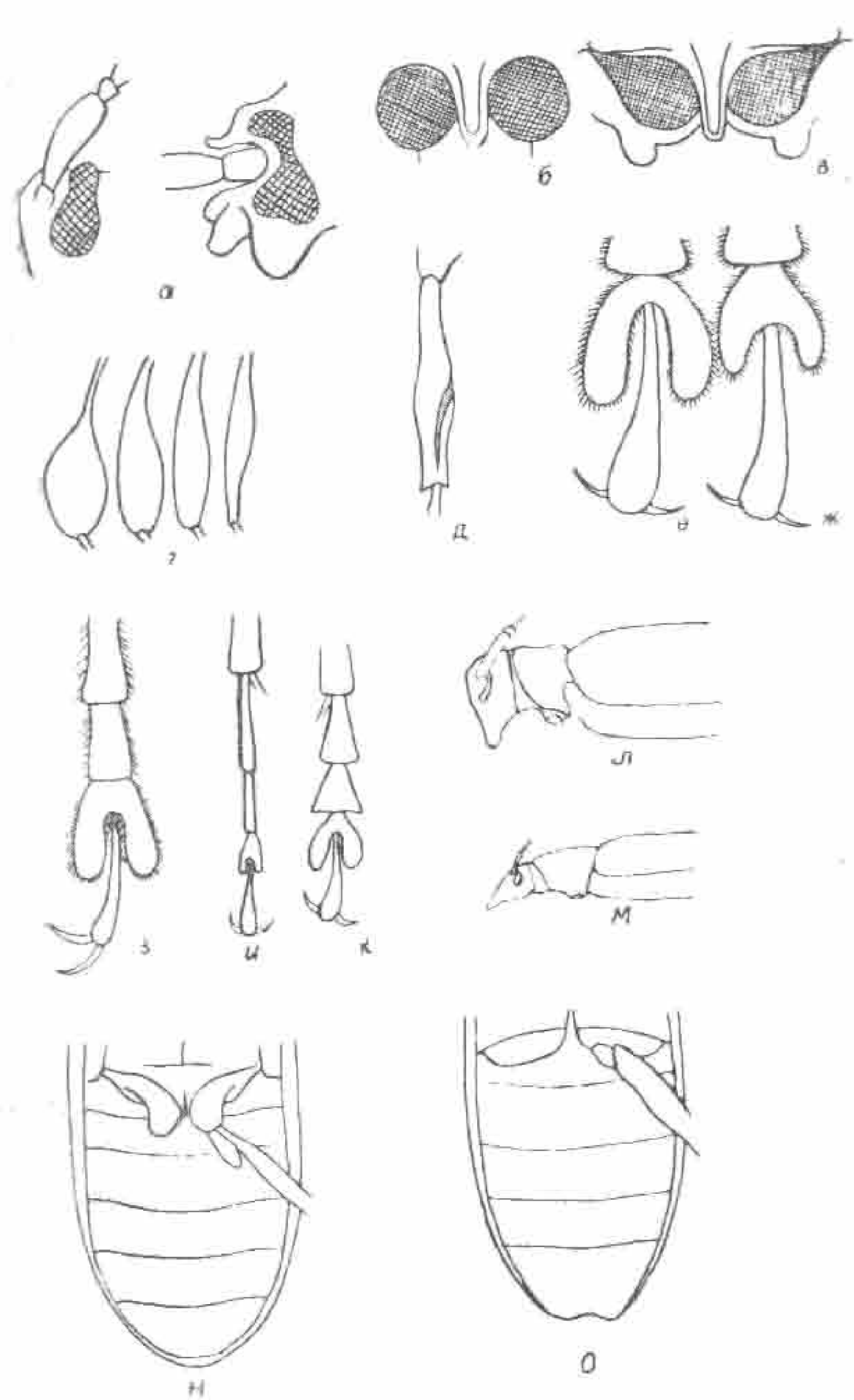


Рис. 2. Схема строения отдельных органов жуков (по Плавильщикову). а — слабо и глубоко выемчатые глаза, б — круглые и в — угловатые тапиковые впадины, г — разные формы бедра, д — продольное углубление (бороздка) на передней голени усачей подсем. *Lamiinae*, е — глубокая и ж — мелкая выемки третьего членика задней лапки, и — задняя лапка *Pachita*, к — задняя лапка *Evodinus*, л — отвесный лоб подсем. *Lamiinae*, м — наклонный лоб усачей подсем. *Cerambycinae*, н — *Aderphaga*, задние тазики и стерниты брюшка, о — то же, *Polyphaga*.

Усик короеда состоит из стебелька, представляющего собой сильно увеличенный первый (или основной) членик, жгутика и булавы. Булава может быть компактной, округлой или удлинённой, состоящей обычно из трех подвижно сочлененных члеников. У дровосеков усики преимущественно щетинковидные, утончающиеся к концу, а членики цилиндрические; наружные вершинные углы их иногда оттянуты, тогда усики выглядят пальчатыми. Усики дровосеков, или усачей, редко короче половины длины тела, чаще значительно длиннее его в два раза и более; у самцов они всегда длиннее, чем у самок. Усики златок короткие, упло-

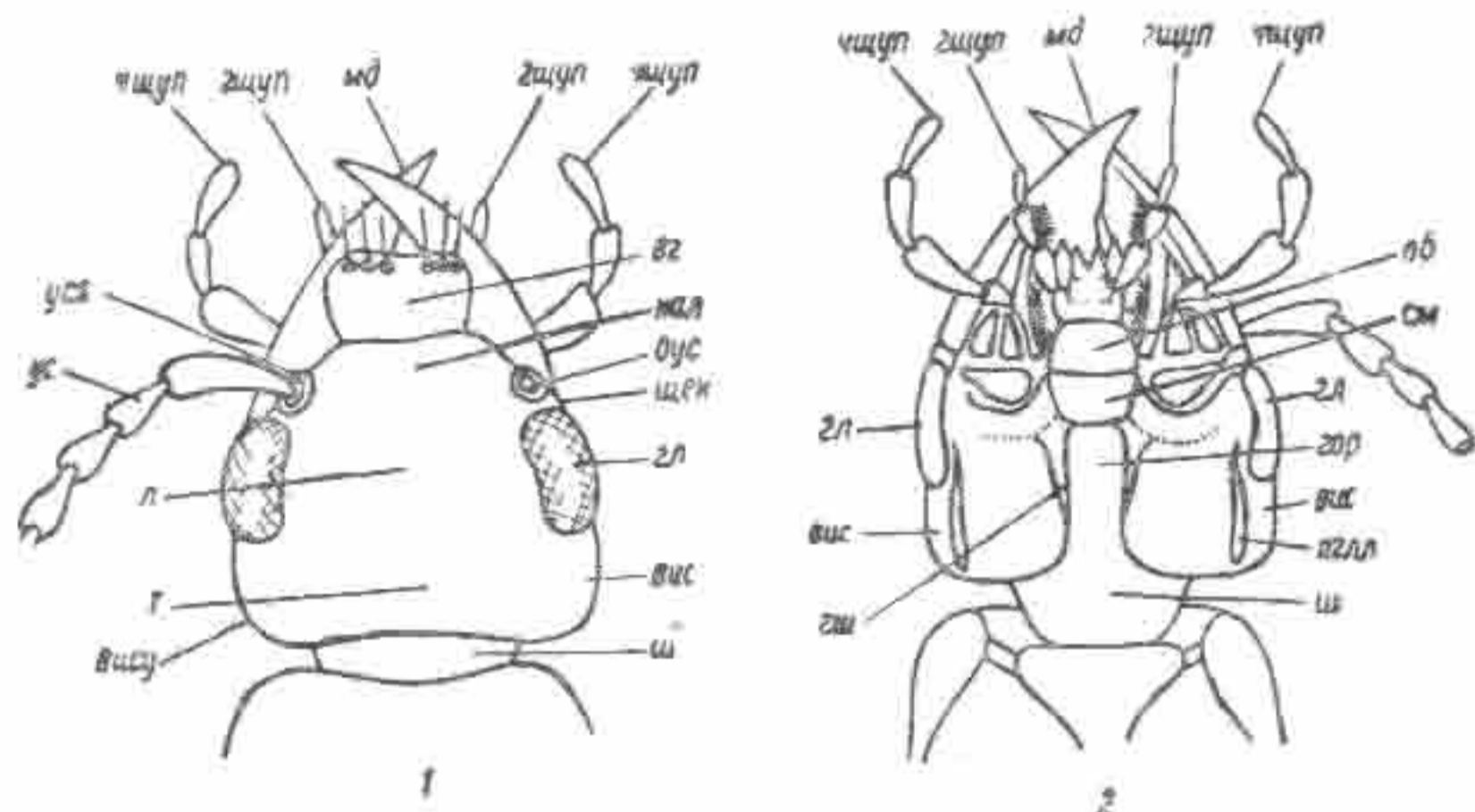


Рис. 3. Схема головы жука (по Гангльбауэру, из Крыжановского). 1 — вид сверху; 2 — вид снизу; мд — мандибулы, ус — усики, уся — усиковая ямка, оус — основной членик усика, чщуп — челюстные щупики, вг — верхняя губа, щуп — губные щупики, пб — подбородок, см — субментум, нал — наличник, л — лоб, т — темя, щек — щека, гл — глаз, вис — висок, вису — височный угол, ш — шея, гор — горло.

щенные, начиная с середины пилообразные, морфологически малохарактерные, незначительно меняющиеся у разных видов, вследствие чего в диагностике видов имеют меньшее значение, чем у других групп жуков.

Грудь состоит из трех сегментов — передне-, средне- и заднегруди, несущих на нижней стороне соответственно переднюю, среднюю и заднюю пары ног. Переднегрудь подвижно сочленена со среднегрудью, средне- и заднегрудь неподвижно сращены между собой и с брюшком. Верхняя часть переднегруди — переднеспинка имеет большое значение в систематике. Верхняя площадка переднеспинки называется диском. На ней различают передние и задние углы (которые могут быть прямыми, острыми и тупыми), вершину — передний край, основание — задний край и бока.

Переднеспинка может иметь различную форму (квадратную, продольную или поперечную) и скульптуру (точки, морщинки, бугорки, зубчики и т. д.). На боках переднеспинки, кроме того, особенно у усачей, бывают бугры, шипы, продольные ребра и т. д. Часть переднеспинки, загнутая под боковой край и обычно отделенная от переднегруди швом, называется эпиэлеврами. Последние точно таким же образом могут быть образованы и на надкрыльях. Как бы в центре тела — между основанием переднеспинки и надкрыльями — расположен щиток; это видимая сверху часть среднеспинки, тогда как остальная ее часть, как и вся заднеспинка, скрыта сверху надкрыльями. У большинства короедов, некоторых видов долгоносиков и златок щиток слабо выражен или совсем незаметен.

Надкрылья — верхняя пара крыльев — у жуков имеют основание, обращенное к переднеспинке, и вершину — концы их. На боках надкрылий различают боковые углы и плечевые бугры. Продольная линия стыка правого и левого надкрылий называется швной линией или просто швом. У многих жуков надкрылья в продольных точечных бороздках, пространство между которыми называется промежутками или междурядьями. Иногда вместо бороздок имеются продольные кили. У короедов на промежутках надкрылий кроме точек бывают бугорки и зубчики. Последние находятся или в основной половине, иногда по самому краю, или в вершинной половине надкрылий — на скате, где нередко бывает вдавление различной глубины, окруженное, как правило, зубчиками или бугорками. Этим устройством короеды пользуются для выталкивания буровой муки из маточного хода или из гнезда, благодаря чему эта часть тела получила название «тачки»; ее строение имеет очень важное значение в систематике короедов.

Ноги (рис. 1, л — п) состоят из пяти отделов. Их основная часть называется тазиками, которые расположены в так называемых тазиковых впадинах; на каждом сегменте груди — переднегруди, среднегруди и заднегруди — имеется по две таких впадины соответственно числу ног. У дровосеков форма тазиков и тазиковых впадин имеет существенное систематическое значение, особенно для определения родов. Тазиковые впадины бывают замкнутые со всех сторон и открытые, когда в задней половине есть щель (рис. 2, б, в) — признак, обычно сочетающийся с большим размером тазиков. Тазики встречаются шарообразные, вальковатые и конусовидные, торчащие и поперечные и т. д. От каждого тазика отходит вертлуг, к которому причленено бедро, а к нему, в свою очередь, — голень, заканчивающаяся лапкой, состоящей из пяти (златки) или четырех (усачи и

короеды) видимых члеников. Бедрa бывают линейными или утолщенными в разной степени до сильно булавовидных включительно (рис. 2, г). Голени обычно вытянутые, у короедов они к концу расширены и зазубрены по наружному краю; у большой группы усачей на передних голених есть небольшое косое продольное углубление — бороздка (рис. 2, д). Последний членик лапок снабжен двумя коготками, несущими у некоторых групп по зубчику.

Брюшко имеет десять сегментов, или колец, каждое из которых состоит из двух полуколец — верхнего, или спинного (тергит), и нижнего, или брюшного (стернит). Число видимых брюшных колец обычно равно пяти, остальные (вершинные) видоизменены и, как правило, втянуты внутрь. Пятый стернит брюшка у златок и дровосеков обычно по форме варьирует у разных полов; он у самок иногда несет длинный яйцеклад.

## БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЗЛАТОК, УСАЧЕЙ И КОРОЕДОВ

Циклы развития. Жизнь и развитие изучаемых жуков описаны в фундаментальных сводках серии «Фауна СССР» (Плавильщиков, 1936, 1940, 1958; Рихтер, 1949, 1952; Старк, 1952) и в ряде руководств по лесной энтомологии (Рямский-Корсаков, 1939; Воронцов, 1960, 1967).

Короеды, дровосеки и златки — скрытноживущие фитофаги. Личинки их обитают и развиваются в коре, под корой и в древесине стволов, ветвей и корней деревьев. Поэтому их называют «скрытностволовыми» или просто «стволовыми» вредителями. Меньшая часть видов биологически связана с травянистыми растениями. В этом случае они развиваются в стеблях и корневищах, т. е. тоже в своего рода «стволах». Наконец, третья форма адаптации усачей и златок состоит в приспособлении к существованию личинок в почве (*Dorcadion*), где они подобно хрущам питаются корнями злаков.

Личинки жуков, питаясь тканями растений, точат ходы и тем самым наносят им физиологический и технический вред. У разных экологических форм стволовых вредителей личиночные ходы бывают различны и часто настолько характерны, например у короедов, что по ним можно легко узнать, к какому виду они принадлежат. Форма личиночных ходов зависит от формы самой личинки, способа ее питания, а также от субстрата, в котором она живет. Ходы златок легко отличить от ходов усачей: у первых они всегда более плоские, чем у вторых. Это связано с плоским, сплюснутым сверху вниз телом златок.

Особенности строения личинок определяют и форму отверстий, через которые выходят жуки из дерева по окончании развития — у златок эти летные отверстия плоские, у усачей круглые или овальные.

Развитие личинок завершается их окукливанием. Для этого они, как правило, выгрызают специальную колыбель-



ку близ поверхности ствола, чтобы молодому жуку было нетрудно прогрызть тонкий слой древесины и выйти наружу.

Короеды — мелкие цилиндрические жуки. Их летные отверстия совершенно круглые. Подавляющее большинство личинок развивается под корой и питается лубом. В отличие от усачей и златок короеды хорошо приспособлены к существованию в лесу. Они живут семьями — парами (самец и самка у *Scolytus*) или на одного самца приходится 3—5 самок в гнезде (*Pityogenes*). Вбуравливаясь в кору, они строят под ней гнезда. Схема гнезда в большинстве случаев такова: входное отверстие, брачная камера и маточные ходы под корой, а иногда и в древесине (*Trypodendron*, *Xyleborus*). В маточных ходах самки выгрызают небольшие колыбельки по бокам и откладывают в них яйца. Отрождающиеся из яиц личинки, питаясь, проделывают личиночные ходы в стороны и параллельно друг другу. Так образуются разные формы гнезд.

Продолжительность циклов развития от яйца до жука неодинакова у разных групп стволовых вредителей. В этом процессе наблюдается несколько закономерностей. Крупные формы усачей и златок, как правило, развиваются дольше — от двух до четырех лет. Мелкие формы имеют обычно одногодичную генерацию. Короеды заканчивают развитие в течение лета, а иногда, особенно на юге, успевают сделать по две генерации за год.

Стволовые вредители, способные заселять здоровые или свежеслабленные деревья, развиваются быстрее тех форм, которые живут в мертвой древесине, причем это может относиться к одному и тому же виду. Н. Н. Плавильщиков (1936), ссылаясь на ряд авторов, приводит примеры, когда личинки усачей со средним циклом развития в два-три года в сухой древесине продолжали жить шесть-десять (*Trichopherus*) и даже 20 лет (*Chlorophorus*), после чего превращались в жуков. Н. Н. Плавильщиков объясняет это явление главным образом сухостью древесины. Влажность, конечно, играет большую роль в жизни насекомых, однако скорость биологического процесса, связанного с потреблением большого количества энергии, необходимо ставить еще и в зависимость от питательной ценности субстрата, его калорийности. Эта общеприродная закономерность подтверждается примерами из жизни жуков. В частности, усачи, златки и тем более короеды, развивающиеся под корой и питающиеся лубом, имеют наиболее укороченные циклы развития. Родственные им формы, живущие в древесине тех же пород, развиваются дольше, потому что древесина энергетически менее калорийна, чем луб и граничащие с ними кора и забо-

лонь. Наконец, усачи и златки, обитающие в древесине на стадиях ее отмирания и разрушения, либо имеют еще более длительный цикл развития, либо превращаются во взрослую форму с сильно недоразвитыми половыми продуктами. В таких случаях они нуждаются в длительном и интенсивном дополнительном питании в фазе имаго.

Описанные схемы циклов развития древесных форм в общем совпадают с таковыми усачей и златок, развивающихся в стеблях и корнях травянистых растений (*Agarantia*, *Phytoecia*, *Cylindromorphus*, *Paracylindromorphus*, некоторые *Agrilus*, *Acmeodera*). Эти усачи заселяют нормальные здоровые растения и питаются их живыми высококалорийными тканями. Цикл развития их одногодичный и, очевидно, не может быть иным, поскольку стебли трав быстро отмирают, а запас пищи в них слишком мал для длительного развития личинок.

Необходимо отметить еще одну закономерность, связанную с развитием стволовых вредителей. Длина личиночного хода, как правило, тем больше, чем продолжительнее цикл развития и чем ниже питательная ценность субстрата. Самые короткие ходы у форм, живущих в травянистых растениях. Например, из одного стебля зонтичного растения мы извлекали до пяти особей *Agarantia*, а этот род по величине тела вообще принадлежит к относительно крупным среди усачей. В то же время мелкий усач из рода *Molorchus* на сухих ветвях ели Шренка делает ходы до 80 см длиной. Очень крупный усач *Monochamus urussovi* в норме имеет двухлетний цикл; в оптимальных условиях на Алтае он нередко успевает завершить развитие за один год. Мы обнаружили, что в этом случае личинки дольше питаются лубом и сочной заболонью, а ход их в полтора-два раза короче, чем при двухлетней и трехлетней генерации.

Продолжительность генерации почвенных усачей (*Dorsacidion*), прослеженная нами на видах *D. zemenovi* и *D. arietipit* на Тянь-Шане, равна двум годам. Первый год зимует личинка, второй — молодой жук, который обычно не покидает места развития до весны следующего года.

Интересно выяснить, какими факторами определяется время личиночного развития почвообитающих усачей и златок. Питаются они свежими корешками трав, которые по качеству примерно равноценны стеблям. Казалось бы, по этому признаку почвенные личинки должны иметь годовой цикл развития. В действительности это не так. Нам представляется, что здесь действуют два фактора. Во-первых, свободно живущей личинке труднее отыскивать пищу, чем внутритканевой. Во-вторых, она не зависит от хозяина, например от растения с однолетним циклом развития,

гибнущего с окончанием вегетационного периода. Кроме того, в почве личинка защищена от влияния многих биотических и абиотических факторов среды; таким образом, ей как бы незачем «торопиться».

Сопоставление разных форм экологической адаптации стволовых вредителей со степенью их вредоносности показывает, что быстро развивающиеся виды, составляющие, как правило, начальный комплекс в сукцессиях ослабленных деревьев и насаждений, являются наиболее экономически опасными вредителями.

Продолжительность цикла развития стволовых вредителей тесно связана с химизмом тканей кормовых пород. Среди них имеются монофаги, узкие олигофаги и широкие полифаги. Уточним содержание этих терминов. К монофагам в данной работе относятся жуки, круг кормовых растений которых ограничен пределами рода, например сосны, тополя, саксаула и т. д.; к олигофагам — пределами семейства (сосновые, ивовые, маревые). Полифагами являются насекомые, способные развиваться на представителях двух и более семейств растений. Узкая пищевая специализация особенно характерна для многих видов короедов. У них, кроме древесинников (*Trypodendron*, *Xyleborus*), нет таких видов, которые могли бы развиваться и на хвойных, и на лиственных. Что касается названных родов, то они вообще сильно выделяются среди короедов и по ряду других особенностей, в частности по строению ходов не под корой, а в древесине, по питанию личинок не тканями дерева, а грибом, а также необычайно резко выраженным половым диморфизмом. Все это говорит о том, что древесинники имеют лишь экологическое и конвергентное сходство с настоящими короедами и в отдаленном прошлом, по-видимому, не состояли в прямом родстве с ними, а, по всей вероятности, являются пришельцами из южных географических областей или остатками фауны прошлой тропической флоры в ныне умеренных широтах.

С лиственными породами биологически связаны роды *Scolytus* (преимущественно на ильмовых, меньше — на плодовых), *Hylesinus* (на ясенях), *Trypophloeus* (на ивовых). Из них монофагами являются: *S. ratzeburgi*, развивающийся только на березе, *S. jaroshevskii* — на лохе, *S. schevirevi* — на карагаче или узколистном вязе, *S. intricatus* — на дубе, *H. tupolevi* и *Phloeothribus caucasicus* — на ясене (Каратау). На можжевельниках или арче живет специфический род *Phloeosinus*. Наконец, подавляющее большинство видов и родов нашей фауны свойственно хвойным породам семейства сосновых: сосне, ели, кедру, пихте и лиственнице. Историческое развитие хвойных короедов осуществлялось в основном

в тесной связи именно с этими хвойными. Остановимся на них несколько подробнее.

На хвойных породах севера Евразии и Казахстана насчитывается около 160 видов короедов (Старк, 1952; Куренцов, 1941). Все они олигофаги или монофаги. При этом олигофаги тоже предпочитают какую-нибудь одну породу, для которой являются типичными видами. Наибольшее количество характерных видов отмечено на сосне — 76 и на ели — 53, значительно меньше их на пихте — 12 и лиственнице — 3. В смешанных насаждениях короеды одних пород переходят на другие. В этом случае они становятся сопутствующими видами и, как правило, второстепенными вредителями. С такими видами количество короедов, способных развиваться, например, на сосне и ели, приблизительно удваивается, а на пихте и лиственнице возрастает во много раз. В частности, на лиственнице только в Восточной Сибири обнаружено около 25 видов (Рожков, 1966).

По преобладанию числа видов короедов, характерных для каждой хвойной породы в пределах рода, шесть родов являются «сосновыми»: *Blastophagus*, *Hylurgus*, *Carphoborus*, *Crypturgus*, *Pityogenes* и *Orthotomicus*, шесть родов — «еловыми»: *Phthorophloeus*, *Xylechinus*, *Dendroctonus*, *Hylurgops*, *Polygraphus* и *Dryocoetes*. Три типичных хвойных рода — *Hylastes*, *Ips* и *Pityophthorus* — вредят одинаково сосне и ели, а часть видов живет на пихте и лиственнице. Характерно, что из трех специфических видов лиственницы *Dryocoetes baicalicus* и *Ips subelongatus*, по-видимому, перешли на нее с ели, а третий — *Scolytus moravitzii* — с лиственных пород. Таким образом, эта хвойная порода в эволюции короедов, вероятно, не участвовала. Что касается пихты сибирской, то девять характерных для нее видов из 12 являются представителями «сосново-еловых» родов и лишь один род — *Pityokteines* с тремя видами — ее собственный.

Переход вредителей с одной породы на другую не всегда безобиден. Например, эндемичный еловый короед Гаузера является опаснейшим вредителем сосны, интродуцированной на Тянь-Шане (Костин, 1964). То же самое можно сказать и о лиственничном короеде (*I. subelongatus*) — историческом деривате короеда типографа, ныне самом опасном из стволовых вредителей лиственницы (Исаев, 1966).

При анализе заселения стволовыми вредителями разных хвойных пород интересно отметить следующее явление. На сосне, например, живет наибольшее количество видов короедов, дровосеков и златок. Причем на нее с поразительной легкостью переходят многие виды с других пород, например с ели, и очень редко наоборот. Кроме того, сосна — наиболее пластичный род хвойных. Она распространена от лесотунд-

ры до тропиков. Этот экологический факт с совершенно иной стороны подтверждает палеобиологические данные о наиболее древнем происхождении сосны. Многие насекомые, обитающие на других хвойных, в прошлом, очевидно, были связаны по питанию с сосной, и при вторичном контакте с ней химизм ее тканей для них не является столь губительным, как это наблюдается при переходе на другие породы. Например, на сибирской пихте, произрастающей в Джунгарском Алатау, не живет ни один короед из шести эндемиков ели Шренка — при попытке к заселению этой породы жуки гибнут. Вероятно, тяньшанская ель и ее короеды в прошлом не контактировали с пихтой.

У златок и усачей также наблюдается строгая пищевая специализация, хотя в сравнении с короедами монофагия и узкая олигофагия у них развиты значительно слабее. Последняя довольно отчетливо проявляется в однопородных островных лесах, но существенно нарушается в смешанных насаждениях и в разных географических районах. Например, *Tetropium castaneum* в Юго-Западном Алтае развивается только на сибирской ели, а *T. gracilicorne* — на лиственнице. В Западной и Восточной Сибири (Криволицкая, 1965; Земкова, 1965; Ивлиев и Кононов, 1966) они живут также на кедре и пихте. В этом же районе нам ни разу не удалось обнаружить *Molorchus minor* на пихте, а в Западной Сибири, по данным Г. О. Криволицкой, он встречается и на этой породе.

Почти все эндемики, связанные с елью Шренка, являются монофагами этой породы: *Dokhturovia nebulosa*, *Tetropium staudingeri*, *Molorchus pallidipennis*, *Anthaxia turkestanica* и т. д. Однако нет никакой гарантии, что они подобно короедам *Ips hauseri* и *Pityogenes spesivtzevi* не будут заселять другие хвойные по мере их появления на Тянь-Шане.

Подавляющее большинство усачей и златок — широкие олигофаги, развивающиеся на многих хвойных или на лиственных; все они приведены в повидовых очерках или в определителях. Что касается широких полифагов, способных развиваться на лиственных и хвойных породах, то среди усачей и златок их так же, как и среди короедов, мало. В качестве примера (из златок) А. А. Рихтер указывает на *Melanophila cuspidata*, которая, обычно развиваясь на кипарисовых и сосновых, может заселять инжир и фисташку. Из усачей широкая полифагия свойственна видам *Prionus coriarius*, *Rhagium mordax*, *Cyrtoclytus capra*, *Strangalia thoracica* и, возможно, некоторым другим странгалиям.

В целом степень пищевой специализации стволовых вредителей сочетается с занимаемым ими местом в сукцессиях ослабленных насаждений. Монофаги и узкие олигофа-

ги, как правило, более агрессивны, первыми нападают на совершенно жизнеспособные деревья, тогда как широкие олигофаги и полифаги развиваются уже в мертвой древесине и соответственно занимают последние места в сукцессиях зооценозов. Узкая олигофагия обусловлена спецификой химизма свежих деревьев, сильно уменьшающегося по мере разложения древесины. Обитатели хвойных более склонны к узкой олигофагии, чем представители лиственных.

В. П. Гречкиным (1957) в Монголии установлен интересный факт успешного развития сравнительно узкого хвойного олигофага — *Monochamus igrusovi* на березе. Но относительно широкий полифаг — *Cleroclytus strigicollis*, заселяющий почти все автохтонные лиственные деревья и кустарники Тянь-Шаня и даже травянистые стебли верблюжьей колючки, ни разу не был обнаружен на лиственных — березе и осине, очевидно, геологически молодых в этом районе бореальных пород. К явлениям такого же порядка следует отнести необычайно легкое заселение и успешное развитие короедов — эндемиков тяньшанской ели — на привозной из Сибири сосне и ее культурах на Тянь-Шане. Следовательно, предки стволовых вредителей сосны и ели, а также сами эти деревья ранее контактировались друг с другом. Эти примеры лишней раз подчеркивают огромное значение исторического фактора — длительного совместного существования кормовых пород — в пищевой специализации стволовых вредителей и насекомых вообще.

Лесохозяйственное значение разных видов стволовых вредителей неравноценно. Серьезными вредителями леса бывают почти исключительно узкие олигофаги и монофаги, т. е. глубокоспециализированные виды. Они же одновременно являются и первопоселенцами на деревьях, заселяемых стволовыми вредителями. На каждой из главных лесобразующих пород бывает не более десяти видов практически важных стволовых вредителей, причем в это число входят и представители других групп насекомых — долгоносики и рогохвосты. Поэтому мы для последних сделаем исключение и вместе с короедами, дровосеками и златками включим их в десятку важнейших стволовых вредителей каждой из главных хвойных пород с указанием конкретного места поселения того или иного вида на дереве и времени его активной жизни — лёта имаго.

Характер вреда, наносимого каждым видом, зависит от его биологических особенностей — места и времени развития личинки и лёта имаго, способа их питания и т. д. Знание этих важнейших физиологических функций организмов и фаз их развития является необходимым условием при разработке практических мер борьбы с вредителями.

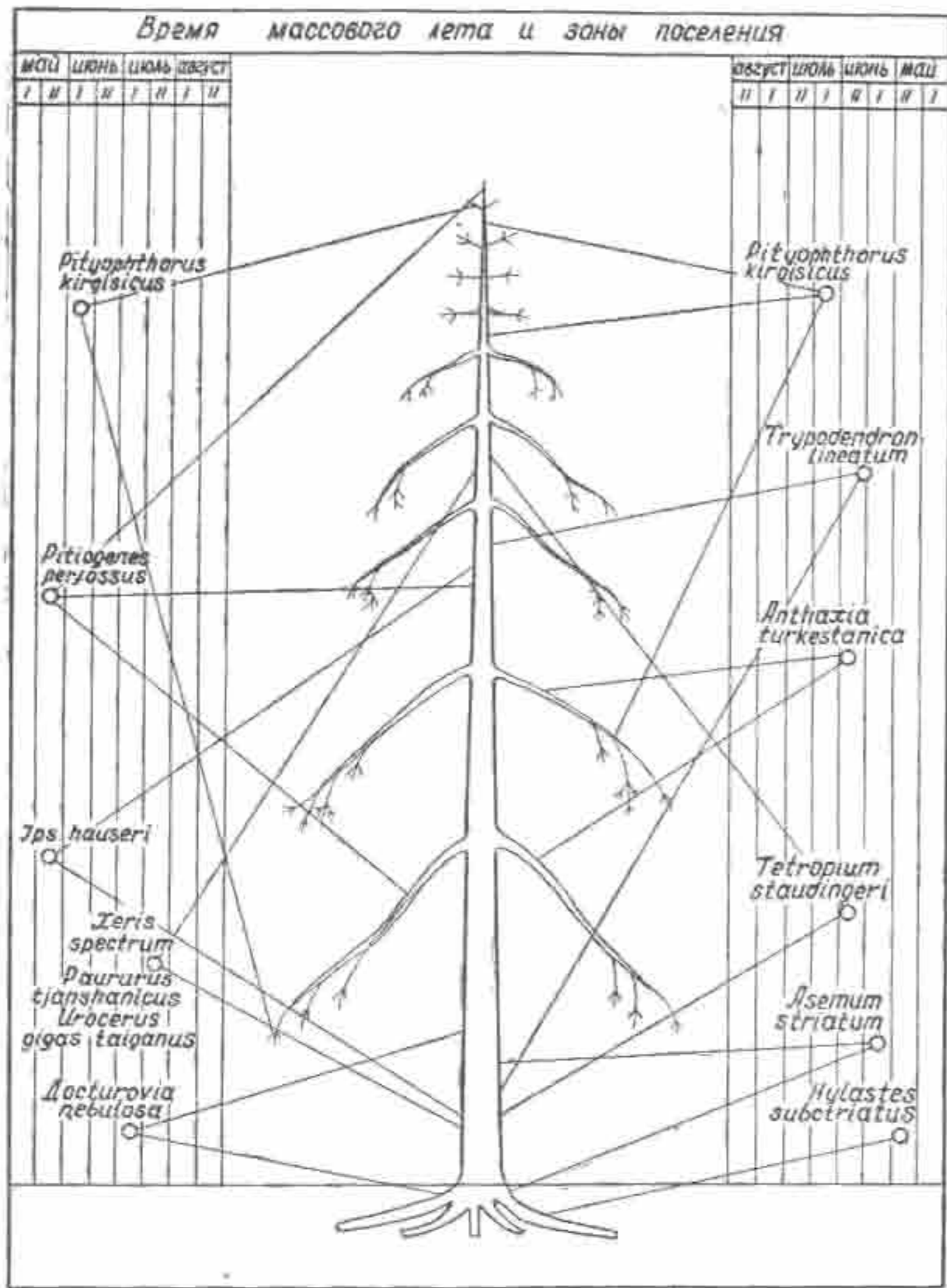


Рис. 4. Зоны поселения важнейших стволовых вредителей ели Шренка.

Кроме ареала, свойственного каждому виду, и приуроченности к той или иной породе все виды имеют и свою, наиболее характерную область поселения на дереве — от тончайших его веточек на кроне до корней разной глубины и толщины. В размещении стволовых вредителей на круп-

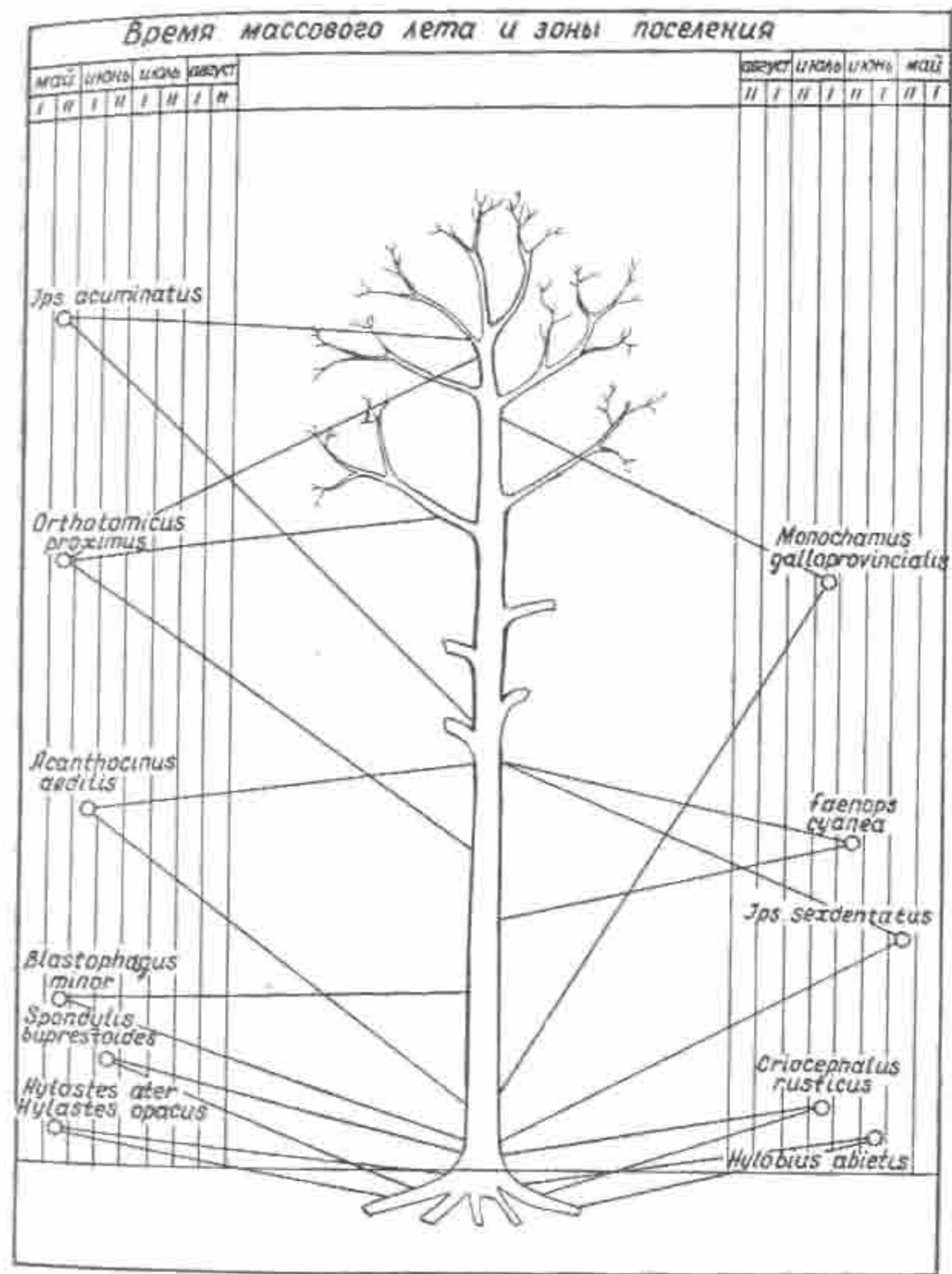


Рис. 5. Зоны поселения важнейших стволовых вредителей сосны.

ном дереве выдерживается приблизительно следующая закономерность: крупные формы в пределах каждого семейства занимают более толстые части дерева и область грубой коры, мелкие виды, наоборот, — тонкую часть ствола с тонкой гладкой корой и ветви. Схема поселения важнейших видов вредителей и наиболее обычных массовых видов для

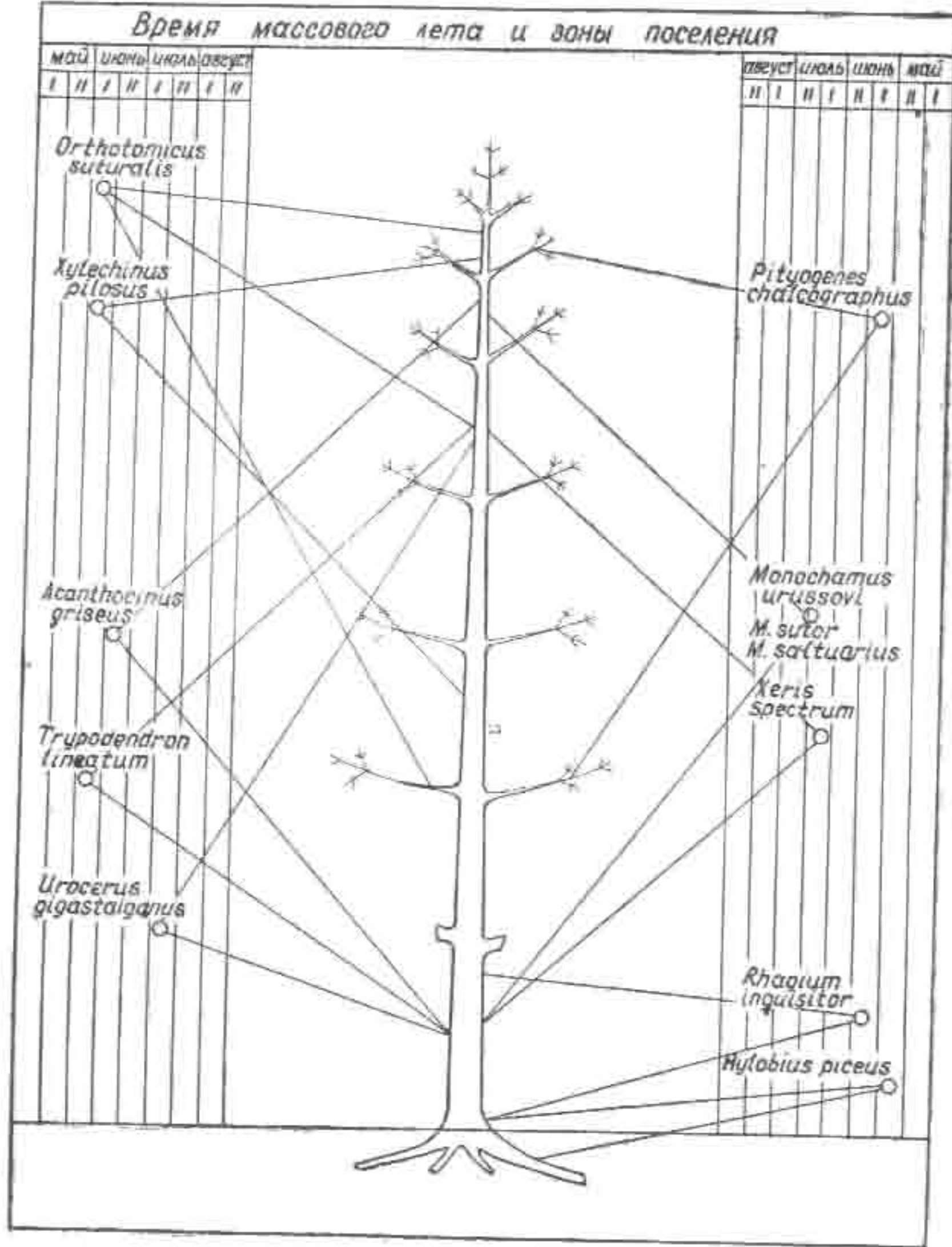


Рис. 6. Зоны поселения важнейших стволовых вредителей пихты.

отдельных пород приведена на рисунках 4—7; в этих схемах указано и время их массового лёта.

В заключение описаний форм экологических адаптаций представленных в данной работе семейств жуков необходимо отметить следующее.

Златки в целом значительно более сухо-, тепло- и светолюбивые, чем усачи и короеды. Их разнообразие и численность резко увеличиваются с севера на юг; в каждой из

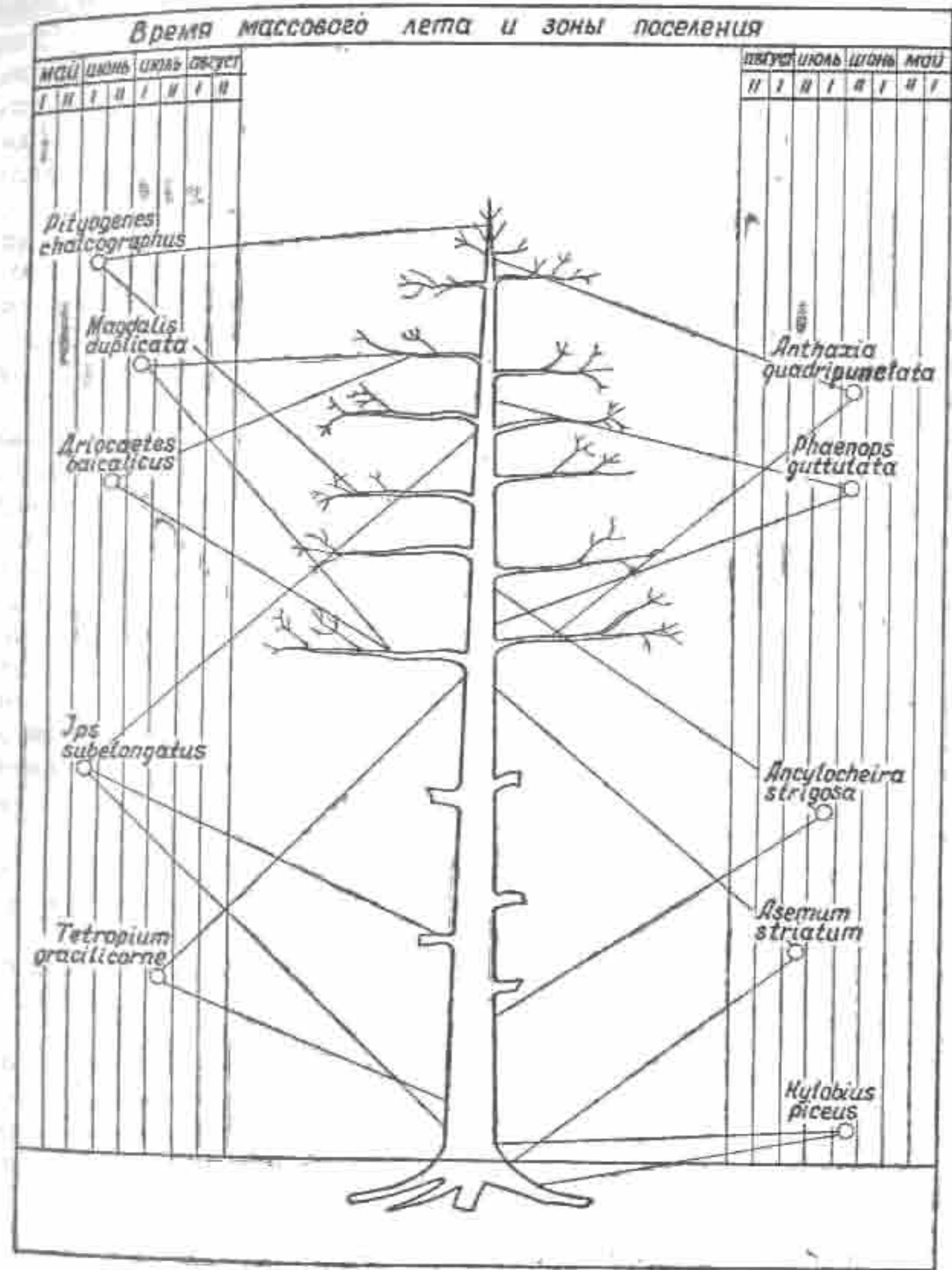


Рис. 7. Зоны поселения важнейших стволовых вредителей лиственницы.

ландшафтных зон и типов леса они преобладают в ксеротермических станциях на ксерофитной древесно-кустарниковой растительности. В этих типах растительности златки наносят и наибольший экономический вред, в частности, пустынным лесам — саксаульникам.

Усачи — наиболее многочисленное в видовом разнообразии семейство стволовых вредителей в Казахстане. Они характеризуются большим, чем златки, богатством экологических форм адаптаций и преобладают во всех типах растительности, кроме крайне аридной зоны (без тугаев), где господствуют златки. Наибольший экономический вред усачи наносят в бореальных, в основном хвойных лесах.

Короеды занимают особое положение не только среди стволовых вредителей, но и среди жуков вообще. Это наиболее специфичная группа жуков, достигшая высокого совершенства для существования в лесу. Трудно назвать какую-либо другую группу жуков, которая отличалась бы такой высокой специализацией и дифференциацией экологических форм на одном дереве, как короеды, использующие самые ценные в энергетическом отношении части: свежий луб, заболонь и прилежащую к ним внутреннюю сторону коры. Это единственная среди жуков и многих других насекомых группа с ясно выраженным групповым образом жизни, с постройкой семейных гнезд для развития потомства. Короеды на небольшой площади и малом объеме жизненного субстрата продуцируют много особей, что при их способности к высокой чувствительности и оценке степени сопротивляемости дерева-хозяина, обеспечивающих возможность нападения на временно ослабленные деревья, делает их очень опасными вредителями особенно в условиях искусственного лесоразведения.

Стволовые вредители почти всегда наносят гораздо более серьезный ущерб лесному хозяйству, чем хвое-листогрызущие насекомые. Поселение короедов или дровосеков на дереве даже в небольшом количестве, как правило, приводит его к полной гибели. И чем выше их численность, тем больший вред от них.

Причин массового размножения стволовых вредителей много, и они достаточно полно описаны в специальной литературе. Теоретические предпосылки их обстоятельно изложены в монографии А. И. Воронцова «Биологические основы защиты леса» (1960). Они полностью приложимы и для лесов Казахстана. Поэтому подчеркнем лишь одно важное обстоятельство — необходимым условием для массового размножения стволовых вредителей являются хотя бы временно ослабленные насаждения.

Отрицательное воздействие на лес оказывают многие факторы. Важнейшие из них следующие: пожары, лесосеки, повреждение хвое-листогрызущими насекомыми, перестойные и зараженные грибными болезнями деревья, внезапно и сильно изменяющиеся условия жизни леса, ветровалы, буреломы, селевые потоки в горах, наводнения, сла-

бые искусственные насаждения, нерегулируемая пастьба скота, отравление гербицидами, ядовитыми промышленными газами и многие другие все возрастающие вредные для леса антропогенные факторы.

Дополнительное питание. Оно является важным звеном в цикле развития стволовых вредителей; с ним нередко бывает связана главная форма вреда, наносимого дереву жуками.

Основное питание — питание личинки — обеспечивает полное развитие организма до выхода взрослого жука. Однако у большинства видов половые продукты остаются в разной степени неродазвитыми. Поэтому сразу после выхода из куколки они не могут приступить к размножению. Кроме того, на взрослую фазу ложится процесс обеспечения встречи полов и отыскивания подходящих кормовых растений для развития потомства. Следовательно, активный период жизни жука требует большого количества энергии, которая и пополняется дополнительным питанием, свойственным многим насекомым.

У большинства стволовых вредителей (все короеды, большая часть златок и усачей) жуки питаются хвоей, листьями и корой молодых побегов или деревьев тех же растений, в которых развиваются и личинки. Молодые жуки короедов (группа *Ipini*) долго питаются корой, часто не выходя из мест развития личинок. Микрографы делают длинные ходы в древесине тонких концевых веточек ели. Сосновые лубоеды точно так же, только еще в большей степени, повреждают концы веток сосны, которые затем опадают, и кроны деревьев выглядят подстриженными, а сами деревья оказываются ослабленными.

Очень сильно вредят ясеню в Западном Тянь-Шане (Каратау) ясеновые лубоеды — *Hylesinus tupolevi*, *Phloeotribus caucasicus*, когда они в массе нападают и выедают луб совершенно здоровых деревьев.

Повреждения корней корнежилами рода *Hylastes* в еловых лесах, например, составляют 6—20% на одно-двухлетних и 50—90% на трех-шестилетних вырубках (Титова, 1963). При этом уже к осени отмирает до 40% елочек.

У дровосеков наблюдается два типа дополнительного питания. Жуки подсемейства *Lamiinae*, как правило, кормятся хвоей и нежной корой тех же деревьев, которыми питались их личинки. Большая часть жуков подсемейства *Gerambycinae*, в частности все лептуры, странгалии и другие («цветочные» усачи) поедают пыльцу цветов. Представители рода *Monochamus* (*M. urussovi*) в местах массового размножения при дополнительном питании способны наносить огромный вред отдельным деревьям и целым насаждениям,

ослабляя их настолько, что они становятся пригодными для заселения и прочими стволовыми вредителями.

Златкам также свойственно дополнительное питание, хотя в меньшей степени, чем усачам и особенно короедам. Однако крупнейшие на юге представители златок из рода *Carpodis* наибольший вред плодовым деревьям наносят именно в период питания жуков, грызущих кору, почки, черешки и сами листья, оголяя их кроны.

Среди златок мало представителей, посещающих цветы. Эта особенность присуща родам *Anthaxia* и *Cratomerus*. Хвойных златок (*A. conradti*, *A. turkestanica*) иногда можно встретить в большом количестве на желтых цветах полей.

Места дополнительного питания одновременно являются местами сосредоточения жуков, что облегчает встречу полов и спаривание. Последнее происходит по окончании питания и осуществляется чаще здесь же, реже у места яйцекладки.

Встреча полов, являясь одним из ответственных моментов в жизни жуков, связана с рядом экологических, химических и морфологических приспособлений, а также с поведением. Приспособления направлены на выполнение главной биологической проблемы — обеспечить встречу разных полов именно своего вида и не допустить спаривания между особями разных видов, так как в этом случае потомства не будет или оно окажется биологически неполноценным.

Рассмотрим некоторые из этих приспособлений у жуков — стволовых вредителей.

У короедов скопление жуков происходит на деревьях в местах закладки гнезд и развития потомства. Такие деревья они разыскивают, ориентируясь в полете химическими органами чувств — обонянием, улавливая запахи химических веществ, выделяемых деревьями соответствующего физиологического состояния. К таким веществам относятся так называемые монотерпеновые соединения, входящие в состав смолистых веществ: пинены, карен и др. (Исаев, 1971). В пределах дерева каждый вид занимает свою микро-стацию, или нишу: одни сосредоточиваются в корнях, другие — в комлевой части ствола, третьи — выше по стволу и кроне до тончайших веточек включительно (микрографы).

Кроме запахов, выделяемых деревьями (первичная привлекательность), не менее эффективным, но более видоспецифичным, привлекающим свойством обладают вещества (феромоны), выделяемые неоплодотворенными самками (вторичная привлекательность).

С помощью феромонов и зрения виды (а их может быть более десяти на одном дереве) рассредоточиваются каждый

на своем месте, согласно их экологической адаптации. Однако на одной ветви или стволе на расстоянии нескольких сантиметров могут встречаться два-четыре поселения разных видов жуков приблизительно одинакового размера. В этом случае самцы и самки кроме обоняния, по всей вероятности, руководствуются зрением, так как у большинства из них хорошо выражен внешний половой диморфизм. В частности, самцы группы настоящих короедов (*Ips*, *Pityogenes*, *Orthotomicus*) и многих других очень четко отличаются по устройству тачек на скате надкрылий. Каждый вид имеет свое число или форму зубцов на ней; самки же или совсем не имеют тачек, или они у них очень слабо развиты.

Ведущая опознавательная роль в подобных случаях принадлежит самкам, поскольку самцы первыми вбуравливаются в кору, выгрызают в ней брачную камеру и обычно сидят во входном отверстии в ожидании самки, выставив наружу свою «метку» — тачку.

Главное ее назначение — выталкивать наружу буровую муку из гнезда, но попутно она является и четким видовым опознавательным признаком. У заболонников четкие видовые отличия наблюдаются по месту расположения, форме, числу и степени развития зубцов и бугорков у самцов и самок на скошенной части брюшка. Спаривание у короедов происходит внутри гнезда, в брачной камере (Шевырев, 1910).

Усачи и златки — многочисленные семейства. Первых в мировой фауне насчитывается свыше 20, вторых — семь тысяч видов. В отличие от короедов у них жуки ведут открытый образ жизни, часто обладают высокими летными качествами, особенно златки. Форма тела, величина, окраска и экологические адаптации их очень разнообразны. Много у них общего и с короедами. Подобно последним, дровосеки с помощью свойственных им длинных усиков — антенн — улавливают запахи и находят по ним соответствующие деревья для откладки яиц.

Усачи и златки гнезд не строят, их личинки развиваются в одиночку. Форма личиночных ходов менее специфична, чем у короедов, места поселения на дереве слабее дифференцированы. В общем условия встречи полов у них в меньшей мере обусловлены жесткими рамками экологической адаптации, они более независимы от внешних условий, чем короеды. В связи с этим в жизни жуков этих групп, особенно у златок, большее участие принимают органы зрения и центральной нервной системы.

Ориентировка с помощью зрения требовала развития соответствующих визуальных опознавательных механизмов. Эти механизмы в широком масштабе выработались в жи-

вотном мире вообще, у насекомых в особенности в виде разнообразной окраски, дифференцированной по видам и прочим таксономическим категориям.

Опознавательная окраска в отличие от приспособительной (защитной), как правило, имеет форму цветного рисунка или металлического блеска. Опознавательную роль выполняют и многочисленные видоспецифичные структурные образования на видимых частях тела. У жуков они располагаются обычно на надкрыльях, которые будто специально созданы не только как механическая защита тела сверху, но и как удобные пластинки для цветного и структурного «рисования». Из других частей тела структурные рисунки или рельефные образования (бугорки, зубцы, разные по величине, форме и глубине точки, бороздки, ямки, кили, утолщения, искривления и т. д.) у жуков развиты на передне-спине, голове, боках или в задней части брюшка и на ногах.

Другие насекомые, например «дневные бабочки», — пишет Г. Я. Бей-Биенко, — часто имеют ярко окрашенную верхнюю сторону крыльев и могут опознаваться не только при посадке, когда они держат крылья плоско на субстрате и демонстрируют окраску верхней стороны, но даже и во время полета. Многие саранчовые имеют ярко окрашенные задние бедра, у других окрашены задние крылья; при взлете и раскрытии крыльев возникает резкий цветовой сигнал, привлекающий особей своего вида. У ряда видов бабочек с внешне одинаково окрашенными крыльями обнаружены резкие половые различия в интенсивности ультрафиолетового излучения; следовательно, крылья у таких бабочек могут служить цветовым сигналом, скрытым от человеческого глаза»\*.

Некоторые западные эволюционисты во главе с Э. Майром (1968) в отличие от Ч. Дарвина и И. И. Шмальгаузена не признают за насекомыми способности к «видовому опознаванию», требующей якобы наличия сознания и более высокого развития функции мозга, чем это свойственно низшим животным. Однако такая точка зрения недооценивает два обстоятельства. Во-первых, согласно учению И. П. Павлова, повторяющиеся в течение многих поколений условные рефлексы могут перейти в безусловные, т. е. в инстинкты. Во-вторых, исследования зрения и поведения насекомых, в частности пчел, в последние годы (Мазохин-Поршняков, 1965, 1968, 1971) показали, что они могут не только видеть, но и обобщать предметы по форме, размеру и даже по пестроте, применять свой индивидуальный опыт, действуя на основе «гипотез», и что им свойствен высший уровень про-

\* «Общая энтомология». М.—Л., 1971, стр. 144.

граммирования поведения, который до сих пор считался привилегией лишь птиц и млекопитающих.

Таким образом, у усачей и златок (как и у прочих насекомых с высокоразвитой нервной системой и органами зрения) во внутривидовых взаимоотношениях наряду с языком химии и звуков широко используются визуальные опознавательные признаки в виде цветных рисунков и структурных образований. В организме они не выполняют никакой физиологической функции, за исключением тех случаев, когда опознавательные признаки совпадают с функциональными органами, например тачка у короедов, или разные типы защитной окраски, в частности мимикрия и телехроматическая, которые одновременно могут служить и для опознавания. Опознавательные признаки подобно защитной окраске являются производными органов зрения и поведения, но служат не самой особи, которой они принадлежат, а другим представителям ее вида и, следовательно, относятся к видовым или популяционным интегрирующим механизмам. Эту категорию наружных визуальных морфологических образований с особой, наиндивидуальной функцией мы будем именовать в отличие от функциональных органов этологическими видовыми интегрирующими признаками.

Этологические признаки чрезвычайно разнообразны. Они свойственны в той или иной степени почти каждому виду и очень широко представлены в определителях. Возникают и развиваются они в соответствии с общепризнанными законами эволюции, т. е. на основе изменчивости и естественного отбора, с той лишь разницей, что в качестве орудия отбора выступают не внешние условия существования, а зрение и поведение самих насекомых, находящихся под контролем центральной нервной системы.

В качестве конкретных моделей механизма естественного отбора визуальных этологических признаков можно привести следующие примеры. И. И. Шмальгаузен (1969) считает, что «пестрая окраска и яркие отметины насекомых являются, несомненно, следствием опознавания особей своего вида»\*. Он пишет, что у бразильского жука-светляка *Pyrrochorus noctilucus* оба пола хорошо летают и одинаково светят. Органы свечения у них первоначально возникли как видовой признак, позволяющий особям одного рода находить друг друга в темноте. Однако там же есть виды с бескрыльями, но сильно светящимися самками, а роль разыскивающего пола всецело перешла к хорошо летающему самцу,

\* «Проблемы дарвинизма». М.—Л., 1969, стр. 102.



полностью утратившему за ненадобностью способность к свечению.

У дневных насекомых (такими является подавляющее большинство жуков) вместо свечения широко развиты различные формы окраски, служащие средством опознания особей своего вида или другого пола, если цвет тела или его частей сцеплен с полом. Например, у самца усача *Leptura gibra* переднеспинка черная, а надкрылья желтые, а у самки и то и другое красное. Различия в окраске надкрылий самцов и самок наблюдаются у *Strangalia melanura*, *S. hecate*. У большинства других видов этих родов дровосеков окраска надкрылий самцов и самок одинаковая.

Половой диморфизм по окраске у златок развит сильнее, чем у дровосеков. Например, у *Sphenoptera potanini* и *S. hauseri* самцы яркие, золотисто-зеленые, а самки соответственно медно-красные и медно-бронзовые. У подавляющего большинства видов этого рода, а также *Antaxia*, *Cratomerus*, *Chrysobothris* и некоторых других по-разному окрашен лоб самцов и самок — типичнейший опознавательный признак. У некоторых форм бывают изумительные по красоте и силе выражения цветные опознавательные признаки, связанные с полом. В этом можно убедиться, если посмотреть на ярко-оранжевые или огненные площадки передних конечностей самца златки *Cratomerus fariniger*. Характерно, что цветные вторичнополовые признаки человеческим глазом эстетически воспринимаются, как правило, весьма положительно.

У некоторых видов сфеноптер среди большого количества типично окрашенных самцов и самок встречаются отдельные самки с самцовой окраской, и наоборот. У *Chrysobothris affinis* из Таласского Алатау лоб самок медно-бронзовый, самцов — бледно-зеленый, а у особей из Заилийского Алатау он и у самцов и у самок ярко-зеленый, у джунгарских самцов тоже бледно-зеленый. Эти примеры указывают на незавершенность дифференциации окраски жуков, а также на то, что процесс ее формирования осуществляется на уровне популяций или надпопуляционных таксонов в условиях частичной или полной изоляции.

Нетипичность окраски и других признаков встречается у многих видов, что особенно распространено у филогенетически молодых форм с интенсивным, но незаконченным процессом видообразования. Однако в пределах отдельных популяций или видов они всегда очень редки и как промежуточные сравнительно быстро элиминируются в процессе естественного отбора по такой примерно схеме. Если расхождение по окраске или другому этологическому признаку между самцами и самками или между соседними популяци-

ями уже началось (а изменчивость всегда доставляет для этого материал), то при встрече полов самки, согласно теории вероятности, будут предпочитать более типичных, «стандартных» по данному признаку самцов; промежуточные, нетипичные особи при этом не принимают участия в половом размножении и отсеиваются.

Таким образом, дивергенция признаков, обуславливающих различия между полами и популяциями, происходит путем активного отбора самками средних по этому признаку, «стандартных» самцов. Вероятно, поэтому самцы жуков менее разборчивы в выборе половых партнеров, а на самок природа возложила контроль и ответственность за обеспечение биологически полноценного акта спаривания и последующего развития потомства. У многих групп жуков самцы всегда более стандартны и стройны по внешнему виду в сравнении с самками. Эта закономерность даже получила отражение в определителях, которые нередко составляются преимущественно по самцам. Такой принцип в нашем понимании наглядно иллюстрирует теорию стабилизирующего отбора И. И. Шмальгаузена (1968). Стабилизирующий отбор устраняет фенотипически уклоняющихся от стандарта особей популяции — слишком мелких и крупных, слабых, уродливых и т. д., а также промежуточных по всем категориям.

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ И АНАЛИЗ ЭНТОМОГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ КАЗАХСТАНА

Известно, что подавляющее большинство короедов, дробо-сековок и златок биологически связано с древесно-кустарниковой растительностью, определяющей их состав, историческое формирование и современное распространение. На территории Казахстана можно выделить шесть важнейших лесорастительных группировок или типов леса с характерными для них комплексами дендрофильных жуков названных групп. В этих комплексах имеется несколько видов экономически наиболее важных стволовых вредителей.

Казахстан — огромная внутриконтинентальная страна, площадью в 2,75 млн. км<sup>2</sup>; он простирается почти на 2 тыс. км с юга на север и почти на 3 тыс. км с запада на восток. На этой территории укладывается три естественногеографических ландшафтных зоны — лесостепь, степь и пустыня — и благодаря наличию высоких гор — Алтая и Тянь-Шаня — развиты все вертикальные пояса: от предгорных пустынь и степей до вечных ледников. Все это обуславливает необычайное разнообразие физико-географических и климатических условий, растительности и животного мира, редко наблюдающееся в таких масштабах в других республиках Советского Союза и вообще в Палеарктике.

В географическом отношении Казахстан в широтном направлении резко делится на две половины — северную и южную. О. Л. Крыжановский (1965) провел эту разделительную линию от северного побережья залива Кара-Богаз-Гол к южной оконечности Аральского моря вдоль его восточного побережья до северной оконечности; затем на оз. Балхаш и Алакуль до границы с Китаем. Естественность этой границы настолько очевидна, что она давно уже признана как северная граница Средней Азии. Поэтому в настоящей работе, говоря о Казахстане как о целостном и самостоятельном регионе, мы в дальнейшем будем оперировать термина-

ми «северная» и «южная» половины; эти понятия, на наш взгляд, достаточно точно отражают их содержание. В зоогеографическом отношении южная половина Казахстана входит в состав Ирано-Туранской надпровинции (по Крыжановскому) Средиземноморской подобласти, области древнего Средиземноморья, или Палеарктики.

Различие этих половин обусловлено как широтной зональностью, так и историческими причинами и геологическими процессами, среди которых первостепенная роль отводится последнему — альпийскому орогенезу (Синицин, 1962; Корнилова, 1966). Однако взаимопроникновению фаун и флор северной и южной половин территории Казахстана препятствуют и ныне действующие факторы. В частности, постоянные сильные ветры в широтном направлении между Алакульской и Джунгарской пустынями очень часто достигают ураганной силы, особенно весной в период лёта и распространения большинства видов жуков-дендрофагов. Они могут препятствовать перемещению тяньшанских форм на Алтай. Косвенно об этом свидетельствует полное отсутствие тяньшанских эндемиков-дендрофагов севернее Джунгарских ворот и то, что сибирская лиственница на Сауре заселена исключительно сибирскими представителями, хотя этот хребет расположен почти на одинаком расстоянии между Южным Алтаем и Джунгарским Алатау. Если бы не Джунгарские ворота и не Зайсанская котловина, переход алтайско-сибирских бореальных фаунистических элементов на Тянь-Шань был бы более постепенным, а деление Казахстана на северную и южную половины — не столь резким на востоке.

Лесные группировки и их энтомокомплексы будем рассматривать в северной половине с запада на восток, а в южной от горных лесов к пустыням.

### Пойменные леса Западного Казахстана

Западный Казахстан, занимающий большое пространство в междуречье Волга — Урал на западе и простирающийся на восток до бывшего Арало-Тургайского пролива Зюсса, в сущности безлесный. Отдельные лесные группировки его сосредоточены преимущественно по поймам и долинам Урала, Илека, Уила, Темира, Эмбы и других более мелких рек, а также по балкам, оврагам, западинам и прочим понижениям рельефа. Общая площадь их (по данным лесоустройства) вместе с кустарниками составляет около 80 тыс. га, из которых насаждения с господством дуба занимают 1,8, ильмовых — 10,3, тополя — 24,1, березы — 2,0, осины — 1,4, ивы древовидной — 21,4, кустарников — 24,7, ясеня — 0,7, кле-

на — 0,4, ольхи — 0,8 тыс. га. Местами в очень небольших количествах встречается лох узколистный (Грибанов, Лагов, Чабан, 1970).

Исследованиями ряда энтомологов (Воронцов, 1937; Гречкин, 1951; Арнольди, 1952; Парфентьев, 1953; Ромадина, 1954; Рафес, 1956; Костин, 1959, 1968) достаточно полно выявлен видовой состав важнейших вредителей леса, в том числе и стволовых: златки — *Julodis variolaris*, *Acmaeodera flavofasciata*, *Anthaxia cichorii*, *A. tuerki*, *A. fune-rula*, *Sphenoptera exarata*, *Lampra decipiens*, *Poecilonota variolosa*, *Dicerca acuminata*, *D. aenea*, *Capnodis tenebrionis*, *Melanophila picta*, *Eurythyrea aurata*, *Trachys minuta*, *Agri-lus sulcicollis*, *A. hastulifer*, *A. angustulus*, *A. ater*, *A. bigutta-tus*, *A. sinuatus*, *A. konstantini*, *A. roscidus*, *A. viridis*, *A. vagi-nalis*, *A. betuleti*; усачи — *Prionus coriarius*, *P. asiaticus*, *Rhamnusium gracilicorne*, *Acmaeops collaris*, *Cortodera ru-thena*, *Allosterna tabacicolor*, *Leptura sanguinolenta*, *L. bi-punctata*, *Rhopalopus clavipes*, *Phymatodes testaceum*, *Ph. alni*, *Xylotrechus rusticus*, *X. ibex*, *Clytus rhamni*, *C. arietis*, *Plagionotus detritus*, *P. arcuatus*, *Chlorophorus varius*, *Ch. elaeagni*, *Ch. figuratus*, *Asias halodendri*, *Lamia textor*, *Mesosa myops*, *Anaesthetis testacea*, *Leiopus nebulosus*, *Saperda carcharias*, *S. perforata*, *Tetrops praeusta*, *T. elaeagni*; короеды — *Scolytus intricatus*, *S. kirschi*, *S. multistriatus*, *S. pigmaeus*, *S. scolytus*, *S. sulcifrons*, *S. ratzeburgi*, *S. rugulosus*, *Trypophloeus granulatus*, *Blastophagus piniperda*.

Из приведенного списка жуков практическое значение имеют почти все виды узкотелых златок (*Agriulus*), вредящих главным лесобразующим породам; усачи рода *Plagi-onotus* и короед *Scolytus intricatus* вредят дубу, златки *Lampra decipiens* и заболонники *Scolytus kirschi*, *S. multistriatus* и *S. sulcifrons* — вязу, *Mesosa myops*, *Acantoderes clavipes*, *Melanophila picta* и *Poecilonota variolosa* — тополям и ивам.

Большинство приведенных в списке короедов, усачей и златок не распространяется восточнее Тургайской ложбины, которая на протяжении третичного периода часто и на длительное время (эоцен, олигоцен) заливалась водой при трансгрессиях Тетиса, а дендрофильная энтомофауна лесов Прикаспийской низменности геологически недавно (после хвалынской трансгрессии) появилась здесь вместе с заселением ее древесной растительностью из южного Предуралья и Поволжья.

Таким образом, леса Западного Казахстана являются остатками третичной флоры Восточной Европы, а их энтомофауна, судя по ее современному составу, близка к южноевропейской.

## Березовые леса севера Казахстана

Березовые леса занимают северную часть Кустанайской области, всю Северо-Казахстанскую область и северную часть правобережья Иртыша Павлодарской области. Территория, занятая березовыми колками, — лесостепь, тождественная таковой в Западной Сибири и имеющая с ней общую историю и лесную энтомофауну. Последняя нами, к сожалению, не изучалась непосредственно в Северном Казахстане, но она принципиально не отличается от дендрофильной фауны березы, известной нам по исследованиям на Алтае и Казахском мелкосопочнике, и будет рассмотрена при характеристике их энтомокомплексов.

### Степные сосновые боры

Сосновые леса, чистые или смешанные с березой или осиной в различном соотношении, в виде островов и лент разбросаны по огромной территории: от Кустаная на северо-востоке и Кокчетавской возвышенности на севере по всему Казахскому мелкосопочнику с Калбинским хребтом включительно до Иртыша на востоке, т. е. по всей древней Казахской складчатой стране. Южной границей сосны является гора Кзылрай, находящаяся примерно в 250—300 км севернее оз. Балхаш. Общая площадь, занятая сосной, согласно лесоустройству на 1966 г., составляет 635 тыс. га.

В наиболее общем виде все сосновые леса можно разделить на два типа — нагорные островные сосняки Казахского мелкосопочника и Калбинского хребта и ленточные боры на песках Тургайского пролива и Прииртышья.

Как в лесоводственном отношении, так и по животному населению эти леса на столь большой территории, разумеется, имеют отличия, но они не принципиальны; постоянный состав главных лесобразующих пород со слабо развитым однообразным подлеском обуславливает постоянство качественного состава стволовых вредителей. Меняется лишь количественное соотношение, численность одних и тех же видов в разных типах леса и, соответственно, разным бывает их лесохозяйственное значение.

Для сосны и сопутствующих ей березы и осины нами установлен следующий комплекс жуков-дендрофагов: златки — *Antaxia quadripunctata*, *Melanophila cyanea*, *M. acuminata*, *Ancyloheira rustica*, *A. haemorrhoidalis*, *A. octoguttata*, *A. novemmaculata*, *Buprestis mariana*, *Chrysobothris chrysostigma*; усачи — *Rhaquium inquisitor*, *R. mordax*, *Pachyta quadrimaculata*, *Evodinus variabilis*, *E. interrogationis*, *Caurotes virginea*, *Acmaeops pratensis*, *A. marginata*,

*A. collaris*, *Leptura variicornis*, *L. sequensi*, *L. virens*, *Oedecnema dubia*, *Strangalia arcuata*, *S. duodecimguttata*, *S. melanura*, *Spondylis buprestoides*, *Crioccephalus rusticus*, *Asemum striatum*, *Callidium violaceum*, *Clytus arietoides*, *Cyrtoclytus capra*, *Monochamus galloprovincialis*, *M. urussovi*, *M. sutor*, *Acanthocinus griseus*, *A. aedilis*, *Pogonocherus fasciculatus*; короеды — *Blastophagus minor*, *B. piniperda*, *Hylastes ater*, *H. opacus*, *Carphoborus cholodkovskyi*, *Pityophthorus lichtensteini*, *Pityogenes bidentatus*, *P. quadridens*, *Ips acuminatus*, *I. sexdentatus*, *Orthotomicus proximus*, *O. suturalis*.

Важнейшими стволовыми вредителями являются следующие виды: *Melanophila (Paenops) cyanea*, *M. acuminata*, *Monochamus galloprovincialis*, *Blastophagus piniperda*, *B. minor*, *Hylastes opacus*, *H. ater*, *Ips acuminatus*, *I. sexdentatus*.

Кроме златок, усачей и короедов в сосновых лесах огромный вред наносят долгоносики: смолевка, малый синий долгоносик и особенно большой сосновый (*Hyllobius abietis*), нередко полностью уничтожающий предварительное возобновление на лесосеках в Казахском мелкосопочнике (Костин, Луговой, 1961).

#### Леса Восточного Казахстана (Рудного Алтая)

Горно-таежные леса (по классификации Крылова, 1959) Юго-Западного и Южного Алтая в пределах границ Восточно-Казахстанской области представлены всеми хвойными породами сибирской или алтайской тайги: пихтой (460 тыс. га), елью (140 тыс. га), кедром (31 тыс. га), составляющими темнохвойную тайгу, затем лиственницей (200 тыс. га) и сосной обыкновенной (светлохвойные леса). Площадь, занятая сосной на Алтае без Калбинского хребта, невелика — около 2 тыс. га по пойме р. Ульбы (Риддербор).

По лесорастительным условиям Алтай в пределах Казахстана принято подразделять на Юго-Западный — более влажный и лесной с господством пихты, ели, кедра — и Южный — более высокий, изрезанный, сухой, менее лесистый и почти полностью состоящий из лиственничных насаждений. К последнему по этим признакам примыкает Саур. Лиственные леса — березовые и осиновые — по площади резко убывают от Юго-Западного к Южному Алтаю.

По вертикальным поясам лесная растительность распределяется следующим образом. Нижний пояс (600—900 м над ур. м.) занят пихтой и березой; в более ксерофитных участках микрорельефа береза вытесняется осинной. Ель почти нигде не образует чистых насаждений на значительных площадях; в верховьях горных рек и по влажным холодным ущельям она перемежается с пихтой, на верхних

склонах, вблизи гребней гор, — с лиственницей или кедром. Кедр небольшими чистыми парковыми насаждениями встречается в верховьях рек и по водоразделам главным образом Бухтармы, у границы с Китаем и Монголией. Лиственница в Юго-Западном Алтае растет только по гребням, в Южном — на высокогорных выровненных плато и выше них, по склонам. Нижняя граница хвойного леса повышается с севера на юг от 600 м над ур. м. в районе Зырянновска до 1500—1700 м на Сауре: сказывается влияние Зайсанской и Джунгарской пустынь.

Лиственные леса состоят из березы и осины; по устьям рек в южной части к ним добавляется тополь. Дуба, ильмовых, липы и прочих представителей широколиственных лесов в Казахской части Алтая нет. Алтайская лесная растительность — типичное производное тургайской флоры и связанной с ней дендрофильной фауны.

В соответствии со сложным составом главных лесобразующих пород и физико-географическими условиями в горно-таежных лесах обильно представлен нижний ярус и подлесок из многочисленных низкорослых деревьев и кустарников. Это еще более увеличивает экологическое разнообразие и способствует развитию богатого животного мира, в том числе и дендрофильных насекомых. Все это вместе взятое обуславливает образование сложных и устойчивых растительных группировок и их энтомокомплексов, т. е. лесных биоценозов.

Комплексы жуков златок, дровосеков и короедов на Алтае представлены также наибольшим числом видов в сравнении с предыдущими и последующими регионами. Согласно нашим далеко не исчерпывающим исследованиям (Костин, 1958, 1960, 1962, 1968), они состоят из следующих видов: златки — *Actaeodera flavofasciata*, *Poecilonota variolosa*, *Anthaxia quadripunctata*, *Melanophila acuminata*, *M. cyanea*, *M. guttulata*, *Dicerca acuminata*, *D. aenea*, *Ancylocheira strigosa*, *A. rustica*, *A. haemorrhoidalis*, *A. octoguttata*, *Buprestis mariana*, *Trachys minuta*; *Chrysobothris chryso stigma*; дровосеки: *Rhagium inquisitar*, *R. mordax*, *Pachyta quadrimaculata*, *Evodinus variabilis*, *E. interrogationis*, *Gaurotes virginea*, *Actmoeops pratensis*, *A. marginata*, *A. septentrionis*, *A. collaris*, *Cortodera analis*, *Leptura variicornis*, *L. rubra*, *L. sequensi*, *L. renardi*, *L. virens*, *L. rufiventris*, *L. livida*, *Oedecnema dubia*, *Strangalia duodecimguttata*, *S. arcuata*, *S. bifasciata*, *S. melanura*, *S. ethiops*, *S. quadri-fasciata*, *S. thoracica*, *S. nigripes*, *Strangalina arcuata*, *Spondylis buprestoides*, *Crioccephalus rusticus*, *Asemum striatum*, *Tetropium castaneum*, *T. gracilicorne*, *Molorchus minor*, *Aromia moschata*, *Callidium violaceum*, *Phymatodes hauseri?*,

*Xylotrechus altaicus?*, *X. rusticus*, *X. adspersus*, *X. hircus*, *X. capricornis*, *Chlorophorus gracilipes*, *Clytus arietoides*, *Cyrtoclytus capra*, *Asias ephippium* (*A. halodendri*), *A. diabolicus*, *Amarysius altaiensis*, *Lamia textor*, *Monochamus urussovi*, *M. sutor*, *M. saltuarius*, *M. galloprovincialis*, *Mesosa myops*, *Acanthoderes clavipes*, *Acanthocinus griseus*, *A. aedilis*, *Pogonocherus fasciculatus*, *Exocentrus lusitanus*, *Saperda perforata*, *S. carcharias*, *S. similis?*, *S. populnea*, *S. scalaris*, *Menesia sulfurata*, *Oberea oculata*, *Tetrops praeusta*; короеды — *Scolytus ratzeburgi*, *S. rugulosus*, *Xylechinus pilosus*, *Blastophagus minor*, *B. piniperda*, *Hylurgops glabratus*, *Hylurgus ligniperda*, *Hylastes ater*, *H. opacus*, *Crypturgus cinereus*, *C. pusillus*, *C. hispidulus*, *Trypophloeus alni*, *T. granulatus*, *Phthorophloeus spinulosus*, *Dryocoetes baicalicus*, *D. autographus*, *D. hectographus?* *Trypodendron lineatum*, *T. signatum*, *Pityophthorus lichtensteini*, *P. chalcographus*, *P. bidentatus*, *P. quadridens*, *P. saalasi*, *P. irtutensis*, *P. baicalicus*, *Ips acuminatus*, *I. sexdentatus*, *I. duplicatus*, *I. typographus*, *I. subelongatus*, *Orthotomicus suturalis*, *O. proximus*, *Xyleborus dispar*, *X. cryptographus?* *X. saxesseni*.

Из 120 упомянутых видов Восточного Казахстана важное лесохозяйственное значение как стволовые вредители имеют следующие виды (по породам): на пихте — *Monochamus urussovi*, *M. sutor*, *Acanthocinus griseus*, *Xylechinus pilosus*, *Trypodendron lineatum*, *Pityogenes chalcographus*; на ели — *Hylastes ater*, *Ips duplicatus*, *I. typographus*, *Tetropium castaneum*; на кедре: *Hylastes ater*, *Pityophthorus lichtensteini*, *Pityogenes irtutensis*; на лиственнице — *Ips subelongatus*, *Tetropium gracilicorne*, *Anthaxia quadripunctata*, *Melanophylla guttulata*, *Ancylocheira strigosa*; на березе — *Scolytus ratzeburgi*, *Xylotrechus rusticus*, *Saperda perforata*; на осине и тополях — *Saperda populnea*, *Xylotrechus rusticus*, *Trypophloeus granulatus*.

### Леса Тянь-Шаня

Тянь-Шаньские горы внушительным естественным барьером ограничивают территорию Казахстана с юга и юго-востока. В пределах республики они состоят из Джунгарского Алатау, Кетментау, Кунгей, Заилийского и Таласского Алатау. Представляя собой единое мощное геоморфологическое образование, Тянь-Шань не только содержит внутри себя самостоятельный растительный и животный биокomплекс, но и оказывает огромное влияние на жизнь прилегающей равнинной пустыни, особенно на пойменные леса пустынных рек — туган, питающиеся стекающими с гор водами.

Нелегко кратко изложить общую характеристику лесов Тянь-Шаня. Они резко отличаются как в направлении с востока на запад, так и по вертикальным поясам. Хвойные леса состоят из величественного дерева — ели Шренка, или тяньшанской ели, достигающей (по собственным измерениям) 55-метровой высоты, и из арчевников. С понижением влажности и смягчением климата с северо-востока на юго-запад массивы елового леса уменьшаются в этом же направлении, причем нижняя граница его повышается. Арчевники, наоборот, из приземистой, стланиковой формы на востоке превращаются в сравнительно высокие деревья, (до 7 м) на западе. Изменения наблюдаются и в составе разных лиственных пород. Представители северных лесов — береза и осина — также убывают от Джунгарского к Таласскому Алатау. Для юга вообще характерно редколесье, хотя видовой состав деревьев отличается большим разнообразием.

В Северном Тянь-Шане из лиственных плодовых преобладают яблоня, боярка, дикий абрикос (не везде), из ксерофитных лиственных — изредка клен Семенова. В Западном Тянь-Шане к этим видам добавляется много других, причем их удельный вес в составе насаждений сильно возрастает. Это — вишня, алыча, фисташка, миндаль, каркас и некоторые другие, а также мощные орехоплодные леса. Последние шесть пород сосредоточены в основном в Южной Киргизии и Узбекистане. На территории Южного Казахстана они представлены лишь отдельными небольшими куртинами и, как правило, лишены той полноты характерных им энтомокомплексов, которые наблюдаются южнее, вне пределов Казахстана. По этой причине многие виды жуков не включены в настоящую работу. В северном отроге Таласского Алатау — в Каратау, вдоль берегов горных рек — притоков р. Баралдай — встречаются небольшие насаждения ясеня и ясеневые лубоеды на нем. Ясень по р. Чарын ввиду изолированного, островного положения, видимо, утерял своих специфических стволовых вредителей. Мы полагаем, что по качеству чарынский ясень значительно превосходит баралдайские насаждения, жизнь в которых едва теплится из-за непрерывного массового повреждения их лубоедами, особенно в период дополнительного питания. Почти все деревья стоят с сухими вершинами.

Комплекс интересующих нас групп дендрофильных жуков Тянь-Шаня включает следующие виды: златки — *Anthaxia turkestanica*, *A. conradti*, *A. zarudniana*, *A. plavilshikovi*, *Cratomerus fariniger*, *Dicerca acuminata*, *D. aenea*, *Capnodis tenebricosa*, *C. sexmaculata*, *C. miliaris*, *C. excisa*, *C. parumstriata*, *Chrysobothris chrysostigma*, *Ch. affinis*, *Ch. nana?*, *Melanophila acuminata*, *M. picta*, *Trachys* sp.

*T. koenigi*, *T. phlyctenoides*, *Agrilus sulcicollis*, *A. tschitscherini*, *A. viridis*, *A. roberti*, *A. betuleti*; усачи — *Stenocorus vittatus*, *S. univittatus*, *S. tataricus*, *Acmeops pratensis*, *A. brachyptera*, *Dokhturovia nebulosa*, *Strangalia hecate*, *S. nigripes*, *Trichopherus campestris*, *Aeolestes sarta*, *Tetropium staudingeri*, *Molorchus heptapotamicus*, *M. kiesenvetteri*, *M. pallidipennis*, *M. tjanschanicus*, *Rhopalopus nadari*, *Turanium pilosum*, *T. scabrum*, *T. jogannis*, *T. juglandis*, *Phymatodes hauseri*, *Xylotrechus zaisanicus*, *X. namanganensis*, *X. grumi*, *Chlorophorus elaeagni*, *Ch. faldermanni*, *Cleroclytus strigicollis*, *C. vestitus*, *Asias jacobsoni*, *A. forticornis*, *Tetrops formosa*, *T. hauseri*, *T. elaeagni*; короеды — *Scolytus orientalis*, *S. schevirevi*, *S. fasciatus*, *S. rugulosus*, *Hylesinus tupolevi*, *Hylastes substriatus*, *Carphoborus perrisi*, *Trypophloeus granulatus*, *Phloeotribus caucasicus*, *Phloeosinus turkestanicus*, *Trypodendron lineatum*, *Pityophthorus kirgisisicus*, *P. parfentjevi*, *Pityogenes spessivtzevi*, *Ips hauseri*, *Orthotomicus suturalis*, *Xyleborus dispar*, *X. saxesseni*.

Важнейшие стволовые вредители ели Шренка из перечисленных видов: *Dokhturovia nebulosa*, *Tetropium staudingeri*, *Pityophthorus kirgisisicus*, *Pityogenes spessivtzevi*, *Ips hauseri*.

Роль стволовых вредителей на плодовых деревьях не велика, так как наносимый ими вред обычно предупреждается хозяйственной деятельностью человека. Из листовых пород осина и береза здесь почти не повреждаются стволовыми вредителями — жуками. Вязу узколистному сильно вредит *Scolytus schevirevi*, а ясеню в Каратау (Таласский Алатау) — ясеневые лубоеды *Hylesinus tupolevi* и *Phloeotribus caucasicus*.

### Пойменные леса — туган

Туган — своеобразная мезофильная древесно-кустарниковая группировка, состоящая из узких прерывистых лент вдоль крупных пустынных рек: Сырдарья, Чу, Или, Каратала. Вместе с саксаульниками их обычно принято объединять в один тип пустынной растительности. Главными лесообразующими породами являются лох, или джида, тополь разнолиственный — «туранга» или «каратуранга», несколько видов ив (часть которых кустарниковые) и ряд кустарников: шиповник, барбарис, тамариск, чингил, ломонос. Перечисленные породы, употребляемые нами в объеме родов для краткости, а также потому, что жуки-дендрофаги, за очень редким исключением, развиваются на всех видах, относящихся к одному роду деревьев и кустарников, весьма различны по систематическому положению и присущим им

энтомокомплексам; топографически их объединяет лишь близость грунтовых вод. Эти случайные группировки быстро распались бы, в случае исчезновения воды, и их место немедленно заняли бы действительно пустынные формы — саксаул, джузгун, астрагал, солянки и т. д. Впрочем, некоторые виды тамарисков и чингил довольно часто встречаются и за пределами поймы, смешиваясь с саксаульниками или джузгунниками. Такое явление сочетается и с общностью свойственных им энтомокомплексов. И наоборот, между энтомокомплексами лоха, туранги, ивы, шиповника и барбариса, с одной стороны, и саксаульниками, тамарисками и чингилом, с другой, нет ни одного общего вида стволовых вредителей. Исходя из этого, вредители тамариска и чингила мы включили в энтомокомплекс саксаульников и сопутствующих им форм.

Итак, комплекс жуков, златок, дровосеков и короедов главных тугайных пород следующий: златки — *Anthaxia* sp., *Cratomerus faringer*, *C. elaeagni*, *Chrysobothris deserticola*, *Melanophila picta*, *Capnodis miliaris*, *Trachys minuta*, *Agrilus ganglbaueri*, *A. viridis*; дровосеки — *Molorchus heptapotamicus*, *M. kiesenvetteri*, *Aromia pruinosa*, *Turanium scabrum*, *Xylotrechus namanganensis*, *X. grumi*, *Chlorophorus elaeagni*, *Ch. faldermanni*, *Cleroclytus strigicollis*, *Tetrops elaeagni*, *T. plaviltshikovi*; короеды: — *Scolytus jaroschewskii*, *Thaphronurgus exul*. Почти все названные виды в разных условиях наносят существенный вред. Однако особо следует выделить *Xylotrechus grumi*, крупные очаги которого на Или постоянно имеются в лоховых насаждениях, находящихся, как правило, в очень плохом санитарном состоянии; в очагах он сплошь повреждает как крупные, так и молодые деревья.

Состав тугайного комплекса вредных жуков показывает, что в систематическом отношении он значительно ближе к тьянь-шаньской энтомофауне, чем к типично пустынной, и может рассматриваться как производное первой.

### Саксаульники

В Казахстане пустыни занимают очень большую территорию, равную примерно 140 млн. га. Значительная часть ее покрыта ксерофитной растительностью, среди которой на долю саксаульников приходится свыше 10 млн. га. Лесоводы (Липский, 1911; Грибанов, Лагов, Чабан, 1970) называют саксаульники пустынными лесами на том основании, что они имеют верхний и нижний ярусы, взаимно влияющие друг на друга, сами создают себе условия, в которых растут, продуцируют значительную биомассу древесины (до 60—

70 т/га), а также имеют свою характерную фауну. Все это (согласно учению Морозова), по их мнению, вполне соответствует понятию «лес».

Саксаульники, крупные солянки и джужунники занимают 54% всей лесопокрытой площади республики, тогда как хвойные — 19,3%, лиственные — 12,2. Крупнейшие по площади массивы саксаульников в Казахстане сосредоточены в северном и восточном Приаралье, в междуречье Амударьи — Сырдарьи, в песках Муюнкумов и на обширных пространствах южного Прибалхашья.

Саксаульники состоят в основном из белого и черного саксаулов: первый растет на возвышенных участках рельефа, барханах, чистых песках, второй — в понижениях, долинах древних русел рек; встречаются наиболее производительные, высокобонитетные насаждения. К настоящему времени саксаул повсеместно пройден рубками, в значительной мере изрежен и расстроен. Возобновляется он хорошо, но насаждения восстанавливаются медленно из-за повреждения скотом и особенно стволовыми вредителями. Теперь это скорее редколесье, чем лес.

Различия в видовом составе вредителей саксаульников пока не обнаружены, но они, вероятно, имеются. Комплекс видов жуков стволовых вредителей на саксауле небольшой, но чрезвычайно специфичный; в южном Прибалхашье В. Я. Парфентьевым (1958) и нами достоверно установлены следующие виды: *Prionus angustatus*, *Turcmenigena varentzovi*, *Apatophysis mongolica?*, *Sphenoptera potanini*, *S. hauseri*, *S. tomentosa*, *S. beckeri*. К сильнейшим стволовым вредителям относятся специфические саксауловые бабочки-древоточцы — *Holcocerus rampicola* Ev. и *Hinspersus* Ch. На сопутствующей саксаулу прочей ксерофитной древесно-кустарниковой растительности и многолетниках аридной зоны известны: из усачей — *Prionus asiaticus*, *P. brachypterus*, *P. balassogloi*, *Apatophysis semenovi*, *A. baeckmanniana*, *A. tomentosa*; из златок — *Julodis variolaris*, *Actaeodera solskyi*, *A. koenigi*, *A. circassica*, *A. gibbulosa*, *Cyphosoma tatarica*, *Lampetis argentata*, *Cratomerus fedtschenkoi*. Сюда же относится род *Sphenoptera*, все виды которого приведены ниже, в определителе златок.

В комплексе типично пустынной дендрофильной энтомофауны совершенно отсутствуют короеды и очень мало дровосеков; последние все южного происхождения или же древние реликты (*Prionus*, *Turcmenigena*, *Hesperophanes*).

Пустынная древесно-кустарниковая растительность — это царство златок вообще и сфеноптер в особенности, подавляющее большинство видов которых распространено в пределах аридной зоны древнего Средиземноморья. Харак-

терно, что резкие различия в составе дендрофильной энтомофауны между пустынными и бореальными лесами сопровождаются не менее четкими различиями в их биологии, в частности во взаимоотношении между саксаулом и его ксилофагами, о чем было сказано при описании сфеноптер.

Таким образом, исключительная самобытность пустынных лесов и связанной с ними энтомофауны противопоставляется таковой классических бореальных лесов, и поскольку саксаульники с их фауной — феномен, свойственный почти исключительно Казахстану и Средней Азии, то не может быть никакого сомнения в автохтонности их происхождения именно на этой территории.

Охарактеризованные комплексы златок, усачей и короедов по важнейшим лесным регионам дополняются и степными формами; классическим примером могут служить представители рода *Dorcadion*; другие группы в степях не обитают (короеды) или их мало. Распространение видов *Dorcadion* по степям Казахстана подробно изложено ниже, при характеристике рода. Здесь мы в ином плане повторим лишь самое необходимое.

В очерченных выше границах Западного Казахстана находится стык подродовых ареалов — юго-восточноевропейских степных видов *Autodorcadion*, не распространяющихся восточнее Мугоджар, и типично казахстанских форм собственно *Dorcadion*, не заходящих западнее Волги. Последние, в свою очередь, достаточно четко обособлены от близких форм как морфологически, так и пространственно — на восток не выходят за пределы Тургайской ложбины.

Степи Казахской складчатой страны наиболее богаты эндемичными видами доркадионов в северной половине Казахстана. Здесь находится центр формирования и наибольшая численность *D. cephalotes* — ближайшего родственника западного *D. glycyrrhizae* и чрезвычайно полиморфного вида — *D. polytum* с полуголым верхом тела, родственники которого уходят далее на восток — на Саур и за Иртыш.

Степям правобережья Иртыша свойствен *D. ribbei* с полуголым верхом тела и широко распространенный представитель монгольской фауны — *Eudorcadion carinatum*, встречающийся также в степях Северного Казахстана, которые одновременно являются западной границей его ареала. Следовательно, равнинная лесостепь на севере экологически как бы равноценна горным степям в более южных широтах.

Общепринятое выделение в отдельный зоогеографический регион Зайсанской котловины и Западного Тарбагата с Сауром (Сушкин, 1925; Семенов-Тянь-Шанский, 1936) под-

тверждается и составом степных форм усачей. Здесь обитает свой вид из группы полуголых — *D. lativittis*, а из монгольского рода *Eodorcadion* — *E. brandti*.

В южной половине Казахстана усачи рода *Dorcadion* обильно представлены только в степях Тянь-Шаня (распространение их в этом регионе достаточно подробно описано ниже). Туранская провинция полностью лишена представителей данного рода; последние не найдены ни в пустынных лесах, ни в тугаях пустынных рек.

Таким образом, отсутствие усачей-доркадионов есть одна из характерных особенностей истинного Турана, а их наличие — признак степных ландшафтов. Иными словами, этот род может служить надежным энтомологическим индикатором для разграничения пустынь от степей. Это обстоятельство в нашем представлении лишний раз дает основание для исключения Притяньшаньского района (в понимании О. Л. Крыжановского) из Туранской провинции и включения его в Джунгаро-Тянь-Шаньскую провинцию.

#### Замечания к схемам зоогеографического районирования Казахстана

О. Л. Крыжановский (1965) привел обстоятельный анализ развития биогеографических исследований Средней Азии и сопредельных территорий, в том числе и значительной части Казахстана, за вековой период. Он отмечает, что обоснованное районирование этого края началось с Н. А. Северцова (1873, 1877), основательно было продолжено М. А. Мензбиром (1914) и А. П. Сушкиным (1925), работавшими с позвоночными животными и доведено до современного представления А. П. Семеновым-Тянь-Шанским (1936), О. Л. Крыжановским (1965) и Л. В. Арнольди (1969). Последние произвели наиболее полное и подробное зоогеографическое районирование описываемой территории с привлечением огромного фаунистического материала из мира беспозвоночных, главным образом жуков, которые «по своей громадной численности представляют благодарнейший материал для зоогеографических выводов уже потому, что насекомые эти чрезвычайно разнохарактерны по своему образу жизни и по зависимости от внешних условий существования»\*. Кроме них несколько ранее вопросами зоогеографии насекомых занимались Г. Е. Грум-Гржимайло (1890) (чешуекрылые) и

\* А. П. Семенов-Тянь-Шанский. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. М., 1936, стр. 3.

В. Ф. Ошанин (1891) (полужесткокрылые); последний впервые выделил Туранскую провинцию.

Все создававшиеся схемы зоогеографического районирования достаточно объективно отражали особенности современного состава и распространения фауны по отдельным территориям; различия состояли только в объяснении происхождения ее элементов (автохтонный или миграционный путь формирования) и в толковании рангов одних и тех же географических регионов, в частности в отнесении их к вышестоящим региональным подразделениям.

Территории Казахстана, на наш взгляд, больше всего соответствуют подразделения Палеарктической области А. П. Семенова-Тянь-Шанского (1936). Эта схема не только лучше обоснована, но и предельно проста и ясна. Схему Семенова-Тянь-Шанского за основу принял и О. Л. Крыжановский при районировании Средней Азии и Казахстана, внес в нее существенные изменения, дополнения и детализировал отдельные подразделения.

По Семенову-Тянь-Шанскому, вся территория Казахстана, за исключением крайнего севера с его березовыми колками и умеренно влажными ковыльно-разнотравными степями, входит в состав очерченной им Среднеазиатской подобласти. Не вдаваясь в критику правомерности названия и границ этого подразделения в целом, отметим только, что Казахстан находится в пределах трех провинций: Казахской (быв. Киргизской), Туранской и Джунгарской.

О. Л. Крыжановский, принимая за основу эти провинции, вносит в них следующие изменения:

1. От Казахской провинции, определенной Семеновым-Тянь-Шанским, на западе он отделяет север Прикаспийской низменности по 55 параллели от западных границ Мугоджар, а южную границу отодвигает до линии Кара-Богаз-Гол — устье Амударьи — север Арала — Балхаш — севернее Алакуля до Китая. Судя по распространению казахстанского подрода *Dorcadion*, мы считаем эту поправку вполне обоснованной, являющейся шагом вперед в сравнении с представлениями Семенова-Тянь-Шанского и особенно М. Н. Мензбира и П. П. Сушкина, ограничивающих Киргизскую провинцию на западе 60 параллелью, т. е. по Тургайской ложбине.

2. Основываясь на резких различиях в составе и происхождении горных и равнинных фаун Средней Азии, О. Л. Крыжановский в отличие от многих зоогеографов и А. П. Семенова-Тянь-Шанского в том числе исключает горные части из Туранской провинции. Мы вполне согласны с этой концепцией автора, но, в свою очередь, считаем возможным сделать к ней дополнение. Отделив горы от Туранской про-



винции, О. Л. Крыжановский, чтобы быть последовательным, должен был вместе с ними выделить и свой Притяньшаньский район из Туранского оазисно-тугайного округа, так как степное Притяньшанье обильно населено эндемичными степными формами, генетически связанными со степными низкогорьями, например Тянь-Шаня, но никак не с Туранскими песчаными пустынями: по происхождению притяньшаньские флора и фауна всецело производные гор. Иначе говоря, если бы не высокие горы, то на данной широте и высоте предгорных степей — 400—1000 м над ур. м. — не было бы ни степей, ни степных форм, а была бы пустыня.

Исходя из вышесказанного, мы предлагаем степное Притяньшанье отнести к Тянь-Шаньской провинции.

Зоогеографическое районирование О. Л. Крыжановский произвел с учетом последней фитогеографической схемы Е. М. Лавренко (1962). Такой подход обогатил и уточнил зоогеографию, а сама по себе цель — привести в соответствие зоогеографические и фитогеографические подразделения — вполне заслуживает одобрения. Однако в результате перестройки крупных биогеографических подразделений исчезает Палеарктика, которая настолько вошла в историю науки, что пронизывает все биогеографические исследования в Голарктике. Расстаться с этой областью внезапно нелегко еще и потому, что на ней построены характеристики родовых ареалов представленных в настоящей работе групп жуков.

Несколько слов о районировании Тянь-Шаня. Для южной половины Казахстана Тянь-Шань — главнейший природный фактор, определяющий характерные черты растительности и животного мира, наиболее богатого и разнообразного в сравнении со всеми остальными территориями республики. Этим объясняется и то большое внимание, которое постоянно оказывают ему натуралисты различных профилей.

Попытки его районирования предпринимали многие ботаники и зоологи, а в последнее время и лесоводы. Однако наиболее детальное деление Тянь-Шаня на районы по фаунистическим комплексам птиц, насколько нам известно, произвел М. Н. Корелов (1961); он же дал подробное описание северной части Тянь-Шаня с иллюстрацией прекрасных фотографий отдельных участков.

Прежде чем анализировать схему районирования Тянь-Шаня, описанную Кореловым, остановимся на западной границе Тянь-Шаньской провинции и ее наименовании.

Семенов-Тянь-Шанский давал только общие фаунистические характеристики провинциям, а границы между ними лишь приблизительно обозначил на карте. Вероятно, они

совпадают с теми, которые очертил О. Л. Крыжановский. Он пишет: «...юго-западную границу (Джунгаро-Тянь-Шаньской. — И. К.) провинции можно провести через юго-западную часть Киргизского Алатау, долины Таласа и Сусамыра, водораздел Ферганского и Алайского хребтов»\*. Эта граница довольно четкая, но нам представляется, что она недостаточно обоснована конкретным фаунистическим и флористическим материалом; ее можно несколько уточнить.

В долине Таласа нет ни одного представителя из подрода *Autodorcadion*, свойственного преимущественно Ирано-Афганской провинции. Здесь распространен самый западный вид другого подрода — *Dorcadion* (наиболее многочисленного в Джунгаро-Тянь-шаньской провинции) — *D. mystacinum*. Следовательно, по этой причине долина Таласа должна полностью входить в Джунгаро-Тянь-шаньскую провинцию. И тем более нельзя отделять от остального Тянь-Шаня главный хребет Таласского Алатау и восточную часть Чаткальского хребта с их еловыми лесами, энтомофауна которых почти полностью идентична с ельниками Северного и Центрального Тянь-Шаня. Оставшаяся часть границы также должна быть отодвинута западнее. В данном случае зоологам надо согласиться с ботаниками, которые убедительно обосновали обсуждаемую границу по водоразделам Таласского Алатау, Сусамыра и Ферганского хребта. Имея в виду эту линию, Е. М. Лавренко и С. Я. Соколов (1949) писали: «...водораздельная линия Ферганского и восточная часть Чаткальского хребта служит резкой ботанико-географической границей между двумя мирами — Западным Тянь-Шанем, тяготеющим к Передней Азии, и внутренним Тянь-Шанем, тяготеющим к Центральной Азии»\*\*. Рассматриваемая линия является и административной границей между Северной и Южной Киргизией.

Естественность этой границы подтверждается следующими данными: площадь начинающегося в Южной Киргизии ареала древовидной арчи равна 158,1, а в Северной — только 4,7 тыс. га, тогда как ели тяньшанской — соответственно 67,2 и 10,5 тыс. га (Ган, 1970). Еще более контрастное соотношение наблюдается по южным лиственным (абрикос, груша, яблоня, грецкий орех, фисташка, каркас, клен, ясень): в Южной Киргизии общая площадь их составляет 90,2, а в Северной — только 0,1 тыс. га. Приведенные факты

\* «Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии». М.—Л., 1965, стр. 358.

\*\* П. А. Ган. Леса Киргизии. В кн. «Леса СССР», т. 5. М.—Л., 1970, стр. 86.

свидетельствуют о том, что западнее обозначенной линии, где отсутствует Тяньшанская ель и вместо нее из хвойных господствует южная порода — древовидная арча, нет и Тянь-Шаня. Поэтому провинцию, которую он собой знаменует, следует называть Тянь-шаньской, а не Джунгарской (Семенов-Тянь-Шанский) или Джунгаро-Тянь-Шаньской (Крыжановский), поскольку каждое из этих названий по-своему неточно — первое подменяет Тянь-Шань, под вторым подразумевается его неоднородность. В обоих случаях, вольно или невольно, Джунгарский Алатау противопоставляется остальному Тянь-Шаню. Но верно ли это?

Еще раз коротко остановимся на флористических и фаунистических связях Джунгарского Алатау с соседними районами.

Состав флоры Джунгарского Алатау много лет изучал Н. И. Рубцов (1948).

Анализируя распространение многих конкретных видов растений Джунгарского и Заилийского Алатау, автор пишет: «Ботанику, посетившему Заилийский и Джунгарский Алатау, бросается в глаза прежде всего то, что эти два горных хребта чрезвычайно сходны между собой в ботанико-географическом отношении. Он видит одни и те же ландшафты, одинаковую последовательность вертикальных растительных смен, констатирует одни и те же доминанты в главных растительных формациях... Словом, весь фитоценологический строй, все ландшафты обоих хребтов поразительно сходны, и это сходство проявляется не только в самых главных чертах, но иногда и в деталях»\*\*. Сравнивая различия между этими хребтами с Алтаем, Н. И. Рубцов называет только шесть видов растений, общих между Алтаем и Джунгарским Алатау, которых нет в Заилийском Алатау, и добавляет, что если в результате тщательных исследований этот список и увеличится незначительно, то «это несколько не изменит общей геоботанической картины Джунгарского Алатау, так как подобный список будет состоять почти исключительно из флористических редкостей, ни в какой мере не отражающихся на физиономии и характере распределения растительных формаций»\*\*.

Самое заметное отличие между Заилийским и Джунгарским Алатау — это присутствие в последнем пихты сибирской; она почти свободна от стволовых вредителей, на ней отсутствуют их специфические виды — все они являются общими с Тяньшанской елью. По подсчетам М. Г. Попова

\* Н. И. Рубцов, Растительный покров Джунгарского Алатау. Алма-Ата, 1948, стр. 127.

\*\* Там же.

(1941), в сложении травостоя Заилийского Алатау сибирские бореальные элементы составляют 20% флоры и почти столько же в Джунгарском Алатау. В заключение приведем еще одну выдержку из работы Н. И. Рубцова, свидетельствующую о генетической обособленности Тянь-Шаня от Алтая и его целостности: «В ботанико-географической литературе уже существует мнение о генетической связи Джунгарского Алатау с Алтаем, и это, конечно, вполне правильно. Но не следует забывать, что почти в такой же мере связан с Алтаем и Заилийский Алатау, в связи с чем нет оснований проводить между ними слишком резкую границу. Оба описываемых горных хребта системы Тянь-Шаня, несмотря на несомненную генетическую связь их растительного мира с Алтаем и вообще с Сибирью, все же сильно отличаются от него и ландшафтно и флористически»\*.

Многолетнее знакомство с дендрофильной энтомофауной Джунгарского, Заилийского и других хребтов Тянь-Шаня в пределах Казахстана и частично Киргизии привело нас независимо от ботаников к такому же заключению. Энтомофауна ели Шренка в Джунгарском, Кетменском, Заилийском, Кунгейском, Киргизском и даже Таласском хребтах в качественном отношении почти одинакова, если не считать отрицательных признаков — последовательного выпадения некоторых видов от Джунгарского к Таласскому Алатау. Обособленность фауны Тянь-Шаня от фаун других прилегающих горных районов хорошо обосновал и О. Л. Крыжановский, рассматривавший ее как единое целое. Характеризуя колеоптерофауну Центрального, Северного и Восточного (включая Китайский) Тянь-Шаня, он сюда же включает и Джунгарский Алатау, хотя отмечает его несколько большую связь с северными хребтами, что, конечно, совершенно естественно.

Перейдем к рассмотрению существующих подразделений внутренних районов Тянь-Шаня.

О. Л. Крыжановский (1965) Тянь-Шаньскую провинцию в отличие от Туранской не разделял на отдельные районы; он допускал, ориентировочно, деление ее на два округа — Джунгарский (с включением в него и хребта Боро-Хоро) и внутренние области Тянь-Шаня. Несомненно, что между этими частями имеются различия, однако (по указанным выше мотивам) они не выходят за пределы подразделений в рангах, равных другим хребтам. Мы придерживаемся мнения, что выделением этого хребта в особый круг — Джунгарский Алатау, с одной стороны, вновь противопоставляет-

\* Н. И. Рубцов, Растительный покров Джунгарского Алатау. Алма-Ата, 1948, стр. 127.

ся остальному Тянь-Шаню, а с другой — он сам весьма неоднороден — северо-восточная часть генетически гораздо ближе Заилийскому Алатау, чем его юго-западной части.

М. Н. Корелов (1961), формально признавая геологическую разнокачественность Джунгарского Алатау и «собственно Тянь-Шаня», фактически относит его полностью к Тянь-Шаню, понимая все это как единое целое, и делит его сначала на две части — «горные районы» и «низкогорные районы». В каждой из этих частей или районов (к сожалению, автор избегает зоогеографическую терминологию) он, в свою очередь, выделяет более мелкие орнитологические районы: I — Джунгарский, II — Заилийский, III — Киргизский, IV — Таласский (горные районы), V — Чулакский, VI — Чу-Илийский, VII — Каратаусский (низкогорные районы). Каждый из названных районов автор обосновывает характерным ему орнитологическим комплексом. Несомненно, что работа М. Н. Корелова в сравнении со всеми предыдущими является шагом вперед и может служить основой для последующего уточнения и детализации зоогеографического районирования Тянь-Шаня.

По составу, расположению и происхождению основных геоботанических вертикальных поясов и биологически связанных с ними энтомокомплексов, а также в соответствии с основными жизненными формами насекомых-фитофагов, Тянь-Шань, по нашему мнению, сначала по вертикали должен быть разделен на две части: лесную и степную (зональной пустыни, особенно песчаной, на Тянь-Шане, как известно, нет). Эти части в силу ярко выраженной мозаичности горного рельефа и расположения лесных насаждений резко обособлены друг от друга по всем параметрам, кроме географической близости.

Леса Тянь-Шаня генетически более неоднородны, чем степи. Хвойные формации — ельники и стелющиеся арчевники, которые вместе с альпийскими лугами составляют лесодуговой пояс и по составу и генезису более близки алтайской бореальной флоре и фауне. Из-за сравнительного однообразия почти на всем протяжении данной провинции этот пояс не поддается детальному зоогеографическому районированию. Дендрофильный фаунистический комплекс его лишь количественно (увеличением отрицательных признаков) постепенно изменяется с северо-востока на юго-запад. Поэтому при зоогеографическом районировании Тянь-Шаньской провинции мы опускаем этот пояс как неделимый.

Что касается лесоплодового пояса, то, судя по составу характерной для него дендрофильной энтомофауны, он более родствен Индо-Малайской области, чем Сибири и Восточ-

ной Азии. Комплекс насекомых плодовых деревьев и кустарников качественно и количественно изменяется в пределах характеризуемой провинции; эндемичные формы их в значительной мере совпадают со степными в пределах районов. Исходя из этого, мы производим районирование внутренних территорий Тянь-Шаня с учетом распространения лесоплодовых и степных элементов фауны; для этого лучше подходят усачи, так как златки и короеды не имеют эндемиков в ранге районов. Такой подход тем более логичен, что степи и плодовые насаждения на Тянь-Шане часто перемежаются и вклиниваются друг в друга. Это, кстати, дало основание Н. В. Павлову (1948) отнести их к одному «кустарниково-степному» поясу. Однако мы не можем древесно-кустарниковые и степные растения объединить в один пояс, поскольку златки, усачи и короеды являются эндобионтами в личиночной фазе (за исключением *Dorcadion*) и, следовательно, могут быть или степными или древесными формами.

Зоогеографическое районирование Тянь-Шаня. Прежде чем приступить к районированию Тянь-Шаньской провинции, следует определить положение западнотянь-шаньской части казахстанской территории, относящейся к соседней (по Крыжановскому) — Афгано-Иранской провинции. Мы предлагаем оставить за ней традиционное название — «Западно-Тянь-шаньский» район. В пределах своей провинции он занимает крайнюю северо-восточную часть.

Согласно особенностям энтомофауны Западно-Тянь-Шаньского зоогеографического района, в него должны быть включены основные отроги Таласского Алатау: Каратау, Угамский, Пскемский и Чаткальский (без его восточной части); сам Талас на восток от водораздела и его долина, как уже было сказано выше, относятся к собственно Тянь-Шаню.

Этот район богат эндемиками, поскольку он отражает фаунистические черты другой — Афгано-Иранской — провинции. Индикаторами его являются следующие виды жуков семейств, представленных в работе: златки — *Acstoeo-dera glasunovi*, *Anthaxia plavilshikovi*, *A. aurulentus*, *Meliboeus parvulus*; усачи: *Stenocorus univittatus*, *S. tataricus*, *Rhopalopus nadari*, *Turanium pilosum*, *T. juglandis*, *Semanotus semenovi*, *Cleroclytus semenovi*, *Tetrops hauseri*, *Dorcadion dokhturovia*, *D. turkestanicum*, *D. ganglbaueri* (?), *Agarantia soror*, *Coptosia socolovi*, *C. eilandti*; короеды: *Scolytus orientalis*, *S. fasciatus*, *Hylesinus tupolevi*, *Carphoborus perrisi*, *Phloeotribus caucasicus*. Севернее данного района не обнаружен ни один из названных видов.

В Тянь-Шаньской провинции в пределах Казахстана и Киргизии мы выделяем пока пять районов: Северо-Джунгарский, Южно-Джунгарский, Заилийский, Центральнотянь-Шаньский и Киргизский. По юго-западной части провинции, Предферганской или Нарынской, у нас недостаточно материала.

Перейдем к характеристике отдельных районов.

I. Северо-Джунгарский район территориально совпадает с Джунгарским районом по схеме М. Н. Корелова: северные склоны хребта с южной границей по р. Коксу. Виды-индикаторы (группа видов усачей алтайской фауны): *Mesosa myops*, *Acanthoderes clavipes*, *Lamia textor*, *Saperda perforata* — и два эндемика — *Dorcadion abacumovi* и *D. acutispinum*.

II. Южно-Джунгарский район. Южные склоны примыкающих к Джунгарскому Алатау отрогов: Тасканта, Тышкантау и, вероятно, Боро-Хоро; западная граница проходит по долинам южных притоков Коксу — хребту Алтын-эмель и всем небольшим горам, расположенным к югу от него. Виды-индикаторы: *Cleroclytus strigicollis* (эндемик района), *Dorcadion socolovi*, *D. suvorovi*, *D. nivosum*.

III. Заилийский район. Составлен из двух, выделенных М. Н. Кореловым, — Заилийского и Чулакского с изменениями; в него входят оставшиеся юго-западные отроги Джунгарского Алатау (без Южно-Джунгарского района), включая хребты Малайсары и Архарлы, Заилийский Алатау с восточными отрогами до Кетменского хребта, и западные отроги — до Чу-Илийских гор. Виды-индикаторы: *Cleroclytus collaris*, *Turanium jogannis*, *T. scabrum*, *Tetrops formosa*, *D. tschitscherini*, *D. optusipenne*, *D. arietinum*, *D. tibiale grande* (все виды эндемики или субэндемики района).

IV. Центральнотянь-Шаньский район. Хребет Хантенгри, Терской Алатау, Кунгей Алатау и высокогорные долины между ними: Иссыккульская, Каркаринская, Текесская, Кегенская. Лесной пояс характеризуется отрицательными признаками — почти полным отсутствием обитателей плодово-широколиственных лесов. Степной индикатор — *D. setepovi* — типичный обитатель сухих высокогорных степей, не спускающихся ниже 1700—2000 м над ур. м. (эндемик района).

V. Киргизский район. Чу-Илийские горы, Чуйская долина, Киргизский и северные и восточные склоны Таласского Алатау. Лесоплодовый пояс района, вероятно, не имеет эндемиков. В степном поясе видами-индикаторами могут служить усачи: *D. optatum*, *D. mystacinum*, *D. tibiale globitorax*.

## КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЕМ

В связи с тем, что златки, усачи и короеды составляют основную массу наиболее опасных и постоянно действующих в лесу стволовых вредителей, а читателями настоящей работы будут прежде всего специалисты, работающие в области защиты леса, часть которых слабо знакома с систематикой насекомых, для более успешного освоения ими методики определения приведенных в книге видов сделаем необходимые пояснения к определительным таблицам. С их помощью можно определить практически любой вид, обнаруженный на территории Казахстана и относящийся к одному из трех семейств жуков — златкам, усачам и короедам. Распознавание того или иного вида надо начинать с определения семейства, затем рода и вида. Предположим, нужно определить неизвестного пока жука, который потом окажется усачом из рода *Strangalia*, видом *S. nigrepes*, распространенным в лесных районах северной половины Казахстана и на Тянь-Шане. При этом необходимо иметь в виду, что отряд жуков *Coleoptera* делится на два подотряда: *Adephaga* — плотоядные, в основном хищники семейства жуки-желеицы — *Carabidae* (остальные почти все водные обитатели), и *Polyphaga* — разноядные жуки — подавляющее большинство семейств, в том числе златки, усачи и короеды.

Итак, открываем страницу с заголовком «Таблица для определения семейств». Определение начинаем с первого пункта — 1(2), в котором первое число «1» означает тезу, а второе «2» — антитезу, теза указывает на подтверждение тех признаков, которые в данном пункте указаны, а антитеза их отрицает. У нашего жука задние тазики маленькие, не заходят за задний край первого стернита брюшка. Следовательно, он подходит не к первому, а ко второму пункту, т. е. к подотряду *Polyphaga*. Это дает нам право переходить к следующему, рядом стоящему пункту — 3(4). Но поскольку

ку к данному пункту наш экземпляр не подходит, переходим к его антитезе — 4(3), чисто случайно стоящей рядом с тезой (она может быть в любом месте ниже). Убедившись, что все лапки четырехчленистые, из которых третий членик двухлопастный, читаем следующий пункт — 5(6), который, в свою очередь, также подходит и дает право переходить к следующему по порядку пункту — 6(7). Сравнивая признаки нашего жука с признаками, указанными в данном пункте, мы видим, что на концах голеней у него две шпоры, усики самца длиннее половины тела, тело, хотя и редко, но покрыто волосами, ряды точек на надкрыльях отсутствуют, длина тела значительно больше 10 мм. Следовательно, по совокупности признаков, указанных в пунктах 2(1), 4(3), 5(8) и 6(7), наш жук относится к семейству *Cerambycidae* — усачей или дровосеков.

Далее находим таблицу для определения родов дровосеков. Как и при определении семейства, сравниваем признаки нашего усача с признаками, описанными в пункте первом — 1(96). Глядя на жука сбоку, мы видим, что голова у него не отвесная, а направлена вперед и вниз, или линия наклона головы с осевой линией тела жука образует не прямой, а тупой угол (рис. 2, м), передние голени без косой бороздки на внутренней стороне. Так как первая теза подошла, переходим к следующей тезе — 2(3). У нашего жука усики в волосках, следовательно, эта теза не подходит; обращаемся к ее антитезе — 3(2), с которой признаки определяемого жука совпадают, равно как и со следующим пунктом — 4(39). Однако теза 5(6) не подходит ввиду того, что у нашего жука глаза мелко гранулированы (можно встретить такие синонимы: мелко фацетированы, мелкозернисты, т. е. отдельные глазки в составе всего сложного глаза очень мелкие; у крупно гранулированных глаз диаметр отдельных глазков заметно больше), т. е. как в антитезе 6(5).

Надкрылья у определяемого усача обычные, прикрывают все брюшко, согласно пункту 7(38), но теза 8(21) не подходит, так как переднегрудь у жука ровная или без поперечной выемки-перетяжки, а на боках переднеспинки отсутствуют бугорки. Это заставляет нас обратиться к антитезе 21(8), минуя сразу несколько пунктов. Продолжая таким образом поиск, мы через пункты 27(22), 29(28), 31(30), 33(32), 35(34) и 36(37) определим, наконец, что наш усач относится к роду *Strangalia*.

По таблице для определения видов названного рода нетрудно убедиться, что наш усач является видом *S. nigripes*, так как переднеспинка у него со сплошной поперечной бороздкой перед основанием и с перетяжкой позади переднего края, длина тела более 12 мм, вершины надкрылий, как

правило, закруглены, переднеспинка в стоячих волосках, тело черное, надкрылья буро-красные или буро-желтые.

Определение вида можно считать достоверным только в том случае, если все без исключения признаки, приведенные в соответствующих по ходу определения пунктах, а также конечный пункт (теза) полностью подойдут к определяемому виду. Кроме того, необходимо учитывать, что всем видам насекомых свойственна изменчивость, т. е. особи одного вида не идеально похожи друг на друга. Особенно заметны различия у популяций из разных географических районов или экологических разностей. Поэтому определение любого вида легче удается при наличии многих экземпляров, лучше из разных мест.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ

- 1(2). Задние тазики, как правило, большие, направлены назад, пересекают весь первый стернит брюшка так, что задний край его прерван ими. Вертлуги задних ног большие и лежат параллельно основанию бедра (подотряд *Adephaga*).
- 2(1). Задние тазики небольшие и не пересекают задний край первого стернита брюшка, который на всем протяжении хорошо виден. Вертлуги задних ног маленькие, косо примыкают к основанию бедра (подотряд *Polyphaga*).
- 3(4). Все лапки ясно 5-членистые. Усики очень короткие, простые — не булавовидные и не пластинчатые или гребенчатые. Передние тазики маленькие, шаровидные или поперечные, не или едва выступающие из тазиковых впадин. Задние тазики поперечные с бедренными покрывками. Надкрылья никогда не бывают укороченными. Бедра без продольного желобка для вкладывания голеней. Переднегрудь с заостренным отростком, направленным назад и разделяющим передние тазики. Переднеспинка плотно прилегает к основанию надкрылий, с которыми она образует одинаковую выпуклость, отчего жуки выглядят компактными в отличие от похожих на них щелкунов (*Elateridae*), у которых переднеспинка (смотреть сбоку!) заметно сужена назад, к основанию надкрылий. Живые жуки в отличие от щелкунов лежат на спине не могут подскакивать . . . . .  
Buprestidae — златки.
- 4(3). Все лапки с 4-мя видимыми члениками, из которых 3-й (кроме короедов) двухлопастный.

5(8). Усики длинные, тонкие, никогда не бывают коленчатыми или булавовидными. Голова совсем не вытянута в головотрубку.

6(7). Голени с двумя явственными шпорами. Усики, как правило, длиннее половины тела, нередко значительно длиннее тела; при жизни могут закидываться назад и ложиться вдоль тела. Надкрылья без точечных бороздок. Тело длинное, стройное, обычно покрыто волосками, редко менее 10 мм  
 . . . . . *Cerambycidae* — усачи или дровосеки.

7(6). Голени без шпор или с одной крупной шпорой. Усики обычно короче половины тела и у живых жуков направлены вперед или под низ тела. Тело обычно короткое, овальное или цилиндрическое, голое, редко более 10 мм. Надкрылья, как правило, с точечными бороздками или рядами точек  
 . . . . . *Chrysomelidae* — листоеды.

8(5). Усики коленчато-булавовидные с ясной большой, как правило, компактной булавой. Головотрубка лишь изредка слабо развита, чаще ее нет совсем. 3-й членик тонких лапок не расширен, передние ноги обычно копательные, с зазубренными голенищами. Тело вальковатое, редко достигает 6 мм, обычно менее 4 мм. У заболонников брюшко ясно скошено к вершине, у остальных родов надкрылья скошены к вершине и несут здесь бугорки или зубцы, образуя «тачку» . . . . . *Ipidae* — короеды.

### Сем. BUPRESTIDAE — ЗЛАТКИ

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ЗЛАТОК

1(30). Коготки последнего членика без зубца и нераздвоенные. (Рис. 8, 4). Обычно крупные и средней величины жуки, умеренной длины и ширины.

2(5). Задний отросток переднегруди короткий, не разделяет среднегрудь до конца. Тело цилиндрическое, густо покрыто волосками или чешуйками.

3(4). Очень крупные, зеленые или сине-зеленые жуки (редко менее 30 мм), почти одинаковые в ширину и высоту. Голова, переднеспинка и весь низ в длинных волосках. Надкрылья с рядами крупных, вдавленных пятен, покрытых светлыми, прилегающими волосками . . . . . *Julodis*.

4(3). Длина тела не более 12, чаще менее 10 мм. Надкрылья в волосках или чешуйках, цветные или с желтым рисунком. Матовые или слабо блестящие. (Рис. 9) . . . . . *Acmaeodera*.

5(2). Задний отросток переднегруди полностью разделяет среднегрудь. (Рис. 8, 3). Тело уплощенное, надкрылья обычно голые; никогда не бывает по-

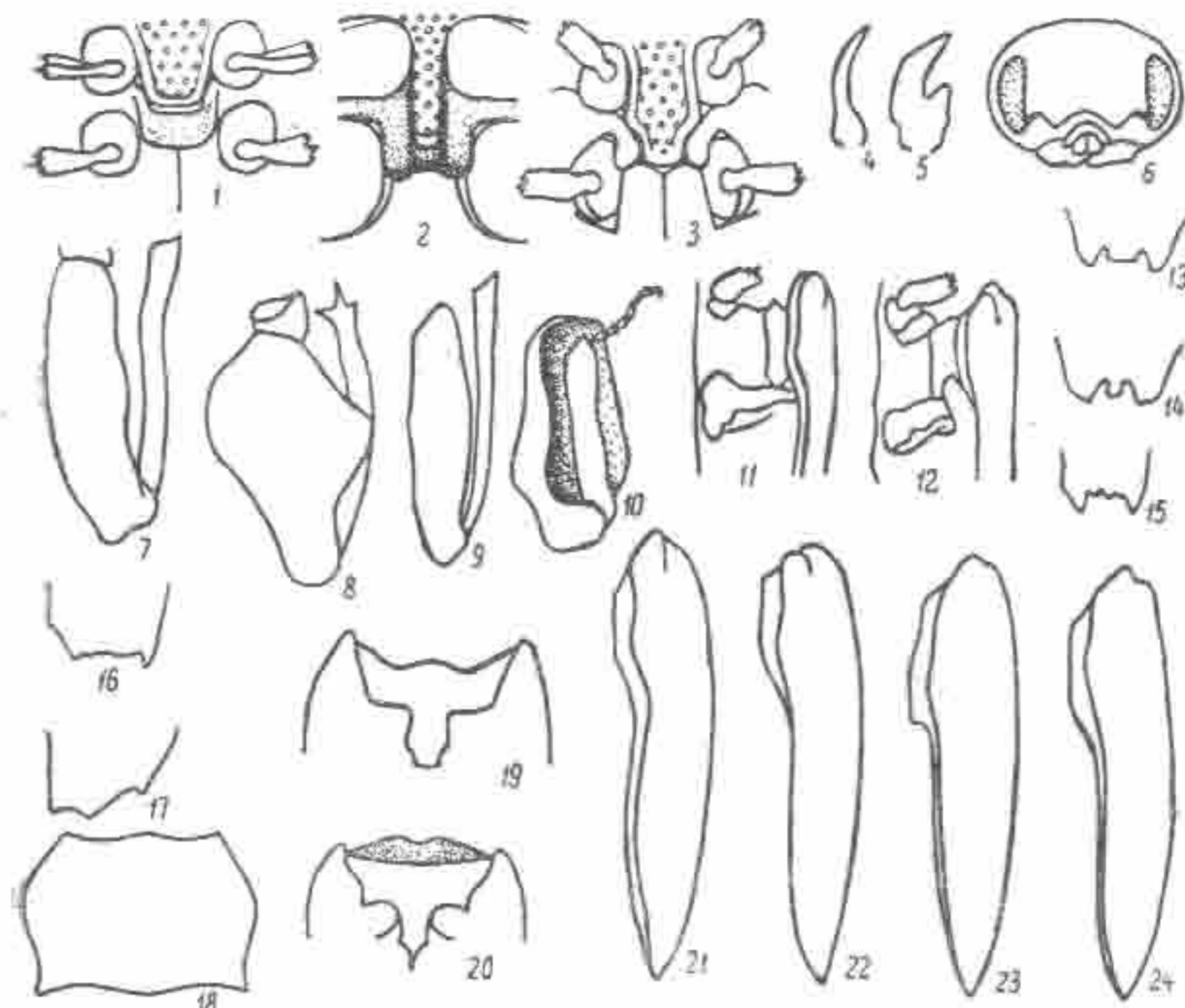


Рис. 8. Особенности строения тела златок (по Алексееву). 1 — строение переднегруди *Ptosima*, 2 — то же, *Julodis*, 3 — то же, *Capnodis*, 4 — коготок *Capnodis*, 5 — то же, *Trachys*, 6 — голова спереди *Sphenoptera*, 7 — переднее бедро и голень *Capnodis*, 8 — то же, *Chrysobothris*, 9 — то же, *Trachys*, 11 — заднегрудь *Capnodis*, 12 — то же, *Phaenops*, 13 — вершина анального сегмента самца *Dicerca*, 14 — то же, самки, 15 — вершина надкрылий *D. alni*, 16 — то же, *D. aenea*, 18 — переднеспинка *Dicerca*, 19 — переднегрудь *Coroebus*, 20 — то же, *Agrilus*, 21 — эпиплевры надкрылий *Anthaxia*, 22 — то же, *Melanophila*, 23 — то же, *Eurithyria aurata*.

крыто чешуйками, лишь редко волосками. Как правило, блестящие формы с металлическим оттенком.

6(29). Передние бедра без зубца.

7(12). Боковые выступы первого стернита брюшка длинные, широкие, прикрывают эпимеры заднегруди. (Рис. 8, 12). Мелкие формы — менее 10 мм, очень редко отдельные особи достигают 13—14 мм.

8(11). Боковые ребра переднеспинки едва намечены в задних углах или совсем отсутствуют. Эпиплев-

- ры надкрылий доходят до их вершины. (Рис. 8, 21). Переднеспинка имеет характерную ячеистую структуру с центральными зернами.
- 9(10). Переднеспинка без следов цветных или темных продольных полос. Тело короткое, широкое, плоское. (Рис. 10). Надкрылья дуговидно закруглены в задней трети. Анальный стернит самок на вершине без вырезки . . . . . **Anthaxia.**
- 10(9). Переднеспинка с двумя темными продольными, иногда расплывчатыми полосами на диске или цветными на боковых краях. Тело удлиненное; надкрылья клиновидно сужены к концу. (Рис. 11). Анальный стернит самок с выемкой на вершине . . . . . **Cratomerus.**
- 11(8). Боковые ребра переднеспинки развиты и доходят примерно до ее середины. Эпиплевры надкрылий развиты только у плеч. (Рис. 8, 22). Переднеспинка и голова в иной структуре . . . . . **Melanophila (Phoenops).**
- 12(7). Боковые выступы первого стернита брюшка узкие, короткие, не прикрывают эпимеры заднегруди, часто скрыты эпиплевами надкрылий.
- 13(14). Наличник отделен от лба швом, имеет форму полудуговой пластинки над верхней губой. (Рис. 8, 6). Обычно одноцветные, сильно металлически блестящие, почти исключительно пустынные формы. (Рис. 12, 13) . . . . . **Sphenoptera.**
- 14(13). Наличник не отделен от лба швом.
- 15(18). Щиток большой, поперечный или иной формы, но не круглый. Надкрылья в многочисленных углубленных черных, синих или зеленых рельефных пятнах. Переднеспинка с гладкой, рельефной срединной полосой.
- 16(17). Зеленый. Заднегрудь и первый стернит брюшка без продольной бороздки. Западный Казахстан . . . . . **Lampira.**
- 17(16). Бронзово-зеленый. Рельефные пятна надкрылий зеленые. Заднегрудь и первый стернит брюшка с продольной бороздкой. Передние голени самца спереди синие . . . . . **Poecilonota.**
- 18(15). Щиток очень маленький, округлый, непоперечный.
- 19(20). Тело очень широкое и короткое, его длина не более двух раз превышает ширину. Надкрылья с двумя широкими и глубокими светлыми полосами каждое: одна от плеча к вершине, другая по надкраю. Темно-бронзовый. Длина до 20 мм . . . . . **Cyphosoma.**

- 20(19). Тело нормальное, его длина не менее, чем в два с половиной раза больше ширины.
- 21(24). Переднеспинка расширена и закруглена на боках, близ задних углов выемчата; наибольшая ширина ее перед серединой.
- 22(23). Анальный стернит на вершине закруглен или срезан. Переднеспинка всегда без продольных ребер или гладких полос, с характерными гладкими рельефными пятнами, расположенными, как правило, перед углами и в середине. Крупные и очень крупные формы. (Рис. 15) . . . . . **Carpodis.**
- 23(22). Анальный стернит с одной-двумя выемками на вершине (иногда они слабо заметны). Переднеспинка обычно с продольными киями или гладкими рельефными полосами, без постоянных пятен перед углами. Задний отросток переднегруди с валиками по бокам. Концы надкрылий часто оттянуты. (Рис. 14) . . . . . **Dicerca.**
- 24(21). Переднеспинка сужена от основания вперед; наибольшая ширина ее у основания или позади середины.
- 25(26). Задний отросток переднегруди с тремя широкими, блестящими, продольными валиками. Надкрылья в междурядьях в крупных точках. Переднеспинка в грубой рельефной структуре, на боках изрезана глубокими, сливающимися точками, покрытыми восковым налетом, равно как и низ тела. Крайний юг Казахстана. (Рис. 16) . . . . . **Lampetis.**
- 26(25). Задний отросток переднегруди без валиков, с обычной каймой по бокам. Надкрылья без восковых точек на междурядьях. Хвойные леса северной половины Казахстана.
- 27(28). Надкрылья с грубыми киями, прерванными четырьмя ямками. Длина тела более 20 мм . . . . . **Buprestis.**
- 28(27). Надкрылья без ребер и ямок, с продольными точечными бороздками. Длина тела менее 20 мм . . . . . **Ancylocheira.**
- 29(6). Передние бедра расширены и с зубцом, ярко окрашены. Надкрылья с ребрами и золотистыми ямками . . . . . **Chrysobothris.**
- 30(1). Коготки с зубцом или раздвоены на конце. (Рис. 8, 5). Тело узкое, сильно удлиненное (рис. 27, 22) или, наоборот, короткое, почти треугольное. (Рис. 27, 21). Мелкие и очень мелкие формы — подавляющее большинство видов в пределах 7, очень редко 10—12 мм.

- 31(34). Тело короткое, почти треугольное. Бедро с бороздкой для вкладывания голени. Длина 2,5—3,5 мм.
- 32(33). Надкрылья без кила. Наличник не отделен от лба килем. (Рис. 22) . . . . . **Trachys.**
- 33(32). Надкрылья с килем, идущим от плеч к вершине. Наличник отделен от лба килем. (Рис. 27, 7; 28) . . . . . **Nabroloma.**
- 34(31). Тело длинное, узкое. Бедро без бороздки.
- 35(40). Глаза большие, почти касаются переднеспинки.
- 36(37). Переднегрудь без воротничка. (Рис. 8, 19). Боковой край переднеспинки мелко зазубрен. Коготки на последнем членике лапок расщеплены. Одноцветный, бронзово-зеленый или бронзово-синий, 5—7 мм. (Рис. 24) . . . . . **Coroebus.**
- 37(36). Переднегрудь с воротничком. Боковой край переднеспинки не зазубрен, цельный.
- 38(39). Боковой край переднеспинки с двумя килями, иногда сходящимися к основанию. (Рис. 27, 1—4). Надкрылья позади плеч удлинено-суженные, сверху обычно видны бока брюшка. Сверху уплощенные, снизу выпуклые. Переднеспинка в характерных, большей частью поперечных, бороздках. (Рис. 26) . . . . . **Agrilus.**
- 39(38). Боковой край переднеспинки простой, без килей. (Рис. 25) . . . . . **Meliboeus.**
- 40(35). Глаза маленькие, отодвинуты далеко от переднего края переднеспинки. Тело узкое, цилиндрическое, почти палочковидное.
- 41(42). Тело густо покрыто удлинёнными прилегающими чешуйками, почти или полностью скрывающими скульптуру, особенно снизу. На лбу и темени четкая узкая срединная бороздка. Бронзовый, одноцветный . . . . . **Clema.**
- 42(41). Тело без чешуек, в едва заметных волосках.
- 43(44). Боковой край переднеспинки двойной с третьим коротким, надкраевым килем. (Рис. 27, 7; 28) . . . . . **Paracylindromorphus.**
- 44(43). Боковой край переднеспинки простой. (Рис. 29) . . . . . **Cylindromorphus.**

#### Род *Julodis* Esch.

Средиземноморский род, из которого только *J. variolaris* Pall. достигает территории Казахстана, являющегося одновременно и северной границей родового ареала.

*J. variolaris* — крупнейшая из златок нашей территории; отдельные особи ее достигают 40 мм при средней длине око-

ло 30 мм. Тело массивное, цилиндрическое, зеленого цвета, густо покрыто волосками, с пятью рядами крупных светло-желтых или белых пятен на каждом надкрылье.

Распространена повсеместно в пустынях и полупустынях Казахстана от крайнего запада до юго-востока; на севере и северо-востоке отсутствует; имеется в Чу-Илийских горах и отрогах Джунгарского Алатау. Личинка живет в почве на корнях ксерофитных растений, одним из которых является верблюжья колючка и, по-видимому, саксаул, зелеными веточками которого питается взрослая форма, являясь, таким образом, его вредителем. Жуки в довольно большом количестве встречаются с конца мая до конца июля на кормовых растениях.

#### Род *Aemaedera* Esch.

Род распространен почти всеветно. В СССР — около 40 видов, в Казахстане может быть до половины этого числа, нами пока обнаружено 12.

Морфологически характеризуется коротким переднегрудным отростком, не разделяющим до конца среднегрудь, маленьким, почти совершенно незаметным щитком и более или менее густо покрытым чешуйками телом, особенно с нижней стороны. Длина тела редко достигает 10 мм, однако у некоторых видов отдельные особи бывают и по 14 мм. (Рис. 9).

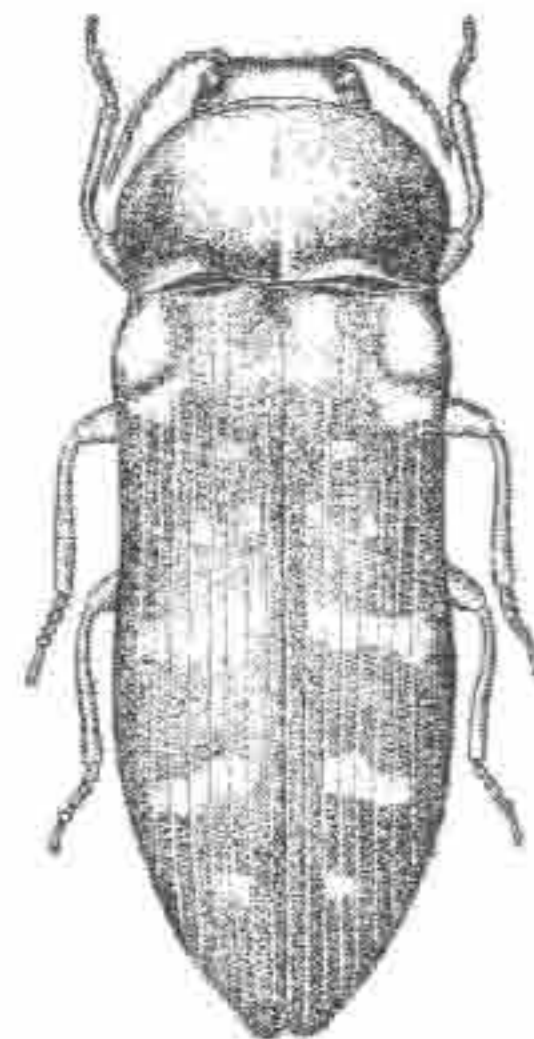


Рис. 9. *Aemaedera flavofasciata*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(6). Переднеспинка с двумя килевидными возвышениями вдоль основного края (рис. 27, 10); на боках возвышения ограничены ямками; точки на ней большие, в виде площадок с зернами на дне.
- 2(3). Верх покрыт стоячими чешуйками двойного рода — темными волосковидными и легко стирающимися белыми, широкими. Голова и переднеспинка черные, надкрылья черно-фиолетовые, обычно с пятью поперечными рядами желтых или красноватых поперечных пятен, развитых то больше, то меньше, то почти совсем исчезающих, 7—9 мм.



- В Казахстане повсеместно. (Рис. 9) . . . . .  
 . . . . . *A. flavofasciata* Pill.
- 3(2). Верх в одинаковых мелких прилегающих белых чешуйках. Голова и переднеспинка темно-бронзовые, надкрылья черно-фиолетовые.
- 4(5). Точки в рядах надкрылий грубые, глубокие и крупные, диаметр их равен или шире промежутков. Желтые пятна на надкрыльях расположены более равномерными поперечными рядами, средний ряд такой же или немного шире соседних. 6—8 мм. Пойма Сырдарьи. На чингиле, песчаной акации . . . . . *A. solskyi* Obenb.
- 5(4). Точки в рядах надкрылий более нежные, мелкие, неглубокие, диаметр их значительно меньше ширины промежутков. Желтые пятна среднего ряда гораздо шире остальных. 6—7 мм. Западный Тянь-Шань . . . . . *A. glasunovi* Sem.
- 6(1). Переднеспинка без килевидных возвышений, обычная.
- 7(22). Верх в волосках или волосковидных чешуйках, не скрывающих основную поверхность тела.
- 8(17). Надкрылья одноцветные, без желтых пятен или полос.
- 9(12). Надкрылья ярко-синие, сине-фиолетовые или синезеленые, низ и переднеспинка черно-синие или почти черные. Верх в волосках.
- 10(11). Верх сильно, дугообразно выпуклый, горбатый. Переднеспинка выпуклая, без следов продольного вдавления, в густых длинных, стоячих, темных волосках, блестящая, с тремя маленькими, но очень глубокими ямками перед щитком и против плечевых вдавлений надкрылий. 7—8 мм. Западный Тянь-Шань, Бетпакдала. На феруле (Серкова, 1958) . . . . . *A. adamantina* Rtt.
- 11(10). Верх уплощенный, в более нежных, коротких, светлых, полулежачих редких волосках. Переднеспинка с узким продольным желобком, не достигающим до переднего края; ямки у основания переднеспинки неглубокие, почти не заметны на боках. Точечные ряды на надкрыльях очень правильные, узкие. Матовый. 7—8 мм. Таласский и Заилийский Алатау . . . . . *A. lata* Heyd.
- 12(9). Надкрылья иного цвета. Верх в волосковидных чешуйках.
- 13(14). Одноцветный, бронзовый, блестящий. Глаза очень большие, их поперечный диаметр не уже расстояния между глазами на темени. Переднеспинка в

- мелких, редких, обычных точках, без следов срединного вдавления или очень узкой срединной полоской. Надкрылья с неясными, точечными рядами, точки мелкие — в три-четыре раза меньше ширины промежутков. 5—7,5 мм. Тянь-Шань . . . . .  
 . . . . . *A. gibbulosa* Men., *A. ballioni* Gngl.
- 14(13). Надкрылья и переднеспинка не одноцветные и не блестящие. Поперечный диаметр глаз в полтора-два раза уже ширины темени между глазами. Переднеспинка в крупных точках, с плоским дном и зернышком посередине. Надкрылья с четкими рядами точек.
- 15(16). Надкрылья черно-фиолетовые. Переднеспинка, голова и низ темно-бронзовые или черные с бронзовым блеском, с правильными рядами мелких точек, диаметр которых значительно меньше междурядий. Чешуйки мелкие, белые, редкие. 4,5—5,5 мм. Юго-западный Тарбагатай . . . . .  
 . . . . . *Acmaeodera* sp.
- 16(15). Весь темный, почти черный, со слабым, синеватым оттенком. Сравнительно густо покрыт чешуйками более длинными, чем у предыдущего вида. Надкрылья с грубыми, точечными рядами, ширина которых не меньше ширины промежутков. 6—7 мм. Сырдарья . . . . . *A. circassica* Rtt.
- 17(8). Надкрылья двухцветные, с желтыми или красножелтыми пятнами или полосами.
- 18(19). Верхняя губа с очень большими выростами на боках в виде лопастей, обращенных в стороны и вперед. Ямок на переднеспинке почти совсем нет. Голова и переднеспинка темно-бронзовые, надкрылья темно-фиолетовые с желтыми продольными пятнами-полосами, низ черный. 4,5—5,5 мм. Сырдарья, Бетпакдала . . . . . *A. koenigi* Gngb.
- 19(18). Верхняя губа нормальная, без выростов. Верх и низ черный, совершенно матовый.
- 20(21). Надкрылья с двумя небольшими желтыми пятнами по бокам от щитка и двумя большими с неровными краями, но определенной формы продольными полосами такого же цвета. Переднеспинка с ямочками на основании и срединной бороздкой (не всегда!) Весь покрыт чешуйками: узкими и редкими на надкрыльях и широкими, густыми на переднеспинке, груди и брюшке. 5—7 мм. Сырдарья, предгорья Каратау . . . . .  
 . . . . . *A. caspica* Gngb.

21(20). Накрылья с иным рисунком: желтые пятна по бокам отсутствуют; желтый рисунок позади плеч в виде вытянутого замкнутого круга. Немного короче и шире предыдущего. 6 мм . . . . .

. . . . . *A. sogdiana* Sem.

22(7). Верх густо покрыт чешуйками, почти или полностью скрывающими основную поверхность тела.

23(24). Чешуйки широкие, удлиненные, полулежащие; на надкрыльях расположены рядами с неодинаковой плотностью. Сквозь чешуйки просвечивает бронзовый блеск сверху. Низ тела покрыт очень густо, наподобие белого войлока. Переднеспинка с отчетливой узкой срединной полоской. 5—6 мм. Центральный Казахстан . . . . .

. . . . . *A. xerxes* Obenb.

24(23). Весь покрыт сплошь восковидными круглыми чешуйками, полностью скрывающими основную поверхность тела — черную снизу и темно-фиолетовую на надкрыльях. 7 мм. Сырдарья . . . . .

. . . . . *A. personata* Sem.

Развитие златок рода *Astaeodera* изучено слабо. Большинство их связано с ксерофитной кустарниковой и полукустарниковой растительностью аридных районов. По литературным данным (Справочник, 1955), личинки *A. flavofasciata* развиваются под корой можжевельников, а П. Н. Кулинич обнаружила их на сливе, Г. В. Линдеман (1971) — в Западном Казахстане — на дубе, белой акации. Нами установлена связь вида с арчой в Таласском Алатау, однако жуки были найдены и в пойме Или, совершенно лишенной таких растений.

*A. glasunovi*, по данным ряда авторов (Гершун, 1951; Гречкин, 1956; Махновский, 1958; Кулинич, 1965), обнаружена на ветвях фисташки, алычи, каркаса, миндаля, белой акации, пузыреплодника и других.

*A. solskyi* нами выведена из зараженного ее личинками чингила (*Halimodendron*) близ Сырдарьи. Развитие *A. gibbiflora* мы связываем с арчой, на которой она часто встречается, хотя прямых наблюдений не имеется; Л. А. Серкова (1958) обнаружила ее на персидской розе. *A. lata* живет на полыни.

Личинки златок рода *Astaeodera* развиваются в сильно ослабленных и отмерших ветвях деревьев и на кустарниках и поэтому как вредители большого значения не имеют. Жуки часто встречаются на цветах травянистых растений.

#### Род *Anthaxia* Esch.

Мелкие, в пределах 3—10 мм, уплощенные сверху жуки обычно широкие, овально закругленные; многие формы

ярко металлически или разноцветно окрашенные, нередко бронзовые или черные. Другие морфологические особенности рода следующие: широкие боковые выступы первого сегмента брюшка, прикрывающие эпимеры среднегруди; сплошное, без шва, соединение наличника со лбом; хорошо развитые подвернутые боковые края — эпиплевры надкрылий, достигающие до вершин последних, а также прямое или слабодвухвыемчатое основание надкрылий и короткие и широкие усики. От близких родов антаксии отличается невыемчатым, закругленным или заостренным анальным стернитом самки, широким коротким телом, нормальными (невздутыми) голенями самцов.

Почти всецветный большой род. В СССР насчитывается более 60 видов, в Казахстане — около 13.

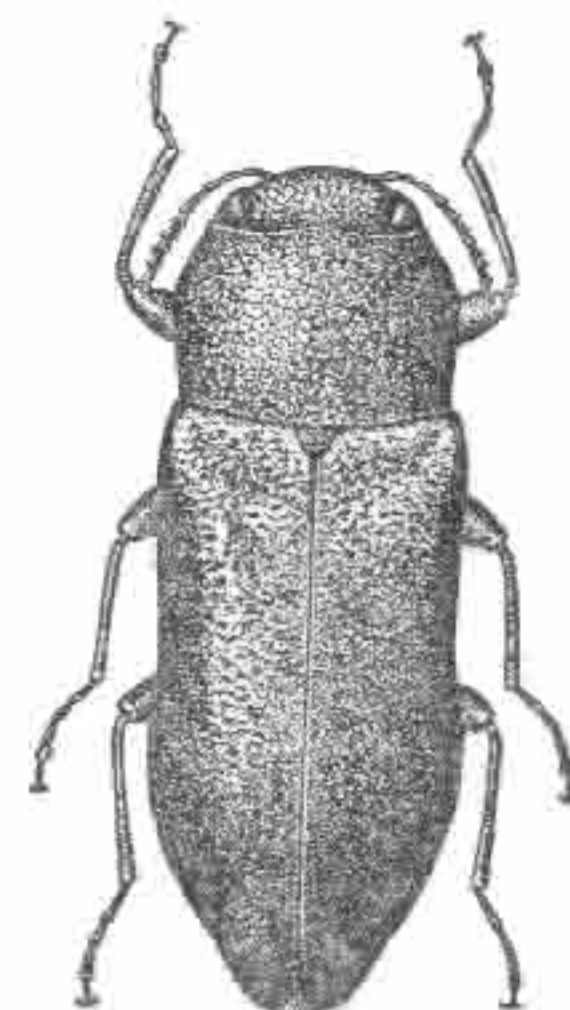


Рис. 10. *Anthaxia flammitrons* Sem. (?).

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(4). Подогнутая часть надкрылий на боках — эпиплевры — доходят до вершины и загибаются до самого шва так, что их концы с торца выглядят широкими или двойными. Удлиненные, вальковатые. Не более 5 мм.

2(3). Лоб над наличником поперечно вдавлен; нижняя часть его у самцов ярко-огненно-оранжевая, верхняя часть и темя темно-зеленые. У самок лоб медно-красный. Переднеспинка четко, но нежно ячеистая с небольшими, ясными центральными зернами, с глубокими продольными вдавлениями перед задними углами. Анальный стернит у самок с продольным срединным вдавлением и небольшой выемкой на конце. Надкрылья с продольными, в виде штрихов несплошными бороздками, без поперечной шероховатости. Усики сине-зеленые, одноцветные; самки сверху темно- или медно-бронзовые, низ такой же, с зеленым блеском. 4—5 мм. Сырдарья, Или, северные предгорья Джунгарского Алатау. На пустынных кустарниках . . . . . *A. syrdariensis* Obenb.

3(2). Лоб перед наличником выпуклый, темно-бронзовый, со слабым зеленоватым оттенком в нижней

части. Переднеспинка без вдавлений перед задними углами, с грубой ячеистостью и крупными центральными зернами в ней. Надкрылья с эпиплеврами, доходящими до шва, в грубой поперечной морщинистости; шов их в отличие от предыдущего вида перед вершиной не вдавлен. Анальный стернит с неглубокой выемкой на вершине. Самка. 4,2 мм. (Рис. 10). Верх золотисто-бронзовый, с золотистыми просветами на боках стернитов. Низовья Или. На пустынных кустарниках . . . . . *A. flammifrons* Sem.?

4(1). Эпиплевры надкрылий не доходят до шва, их вершины с торца в виде одинарного кия. Этим морфологическим признаком характеризуется подавляющее большинство видов рода.

5(18). Переднеспинка в ячейках, иногда сильно стертых, но без срединной линии, от которой веерообразно отходят нежные морщинки-бороздки, между которыми, как правило, видны зерна.

6(9). Многоцветные, ярко окрашенные с широкой срединной сине- или золотисто-зеленой полосой на переднеспинке. Надкрылья, как правило, такого же цвета.

7(8). Скульптура верхней стороны тела сильно сглажена. Ячеистость переднеспинки слабо заметна только на ее боках. Грудь, усики и ноги золотисто-зеленые; такого же цвета и лоб самцов, у самок лоб золотисто-оранжевый; бока переднеспинки золотисто-зеленые или оранжевые; срединная полоса переднеспинки, надкрылья и брюшко синие, зеленые или сине-зеленые. Могут быть иные сочетания цветов, но всегда яркие. 4—6 мм. Юг Казахстана и Средняя Азия. На феруле . . . . .

. . . . . *A. lucidiceps* Gory.

8(7). Скульптура верхней стороны тела не сглажена. Ячеистость переднеспинки ясная, поперечные морщинки отсутствуют. Сильно удлиненные. Средняя полоса переднеспинки красно-коричневая, размытая, бока золотисто-зеленые или золотисто-коричневые. 4—6 мм. Редкий вид вообще, в Казахстане найден один жук в пойме Урала, на вязе . . . . .

. . . . . *A. tuerki* Gnglb.

9(6). Одноцветные, преимущественно бронзовых тонов, с вполне развитой скульптурой и ячейками на переднеспинке.

10(11). Мелкие, часто менее 5 мм, удлиненные, снизу выпуклые, вальковатые. Переднеспинка слабопо-

перечная, ее ширина менее чем в полтора раза больше длины. Центральные зёрна ячеек слабо или совсем не заметны. Темя между глазами едва больше поперечного диаметра глаза. Голова и переднеспинка бронзовые, с медным блеском; надкрылья темно-синие, с бронзовым оттенком. 3—5 мм. Найден в Муюнкумах и в Прибалхашье, в кустарниковой пустыне . . . . . *A. stepanovi* Richt.

11(10). Крупнее, редко менее 5 мм (*A. funerula*), обычно 6—8 мм. Широкие, плоские. Переднеспинка в длину около двух раз меньше своей ширины. Темя в два или почти в два раза шире поперечного диаметра глаза. Надкрылья широкие, края их как бы распластаны.

12(13). Ячеистость переднеспинки сильно сглажена, со слабо выраженными зернами; последние на середине совсем стертые. Лоб без волосков. Переднеспинка с вдавлением перед щитком и перед задними углами. Одноцветный, бронзовый, лоб у самцов зеленый, у самок бронзовый. 3—5 мм. Европейский вид, ареал которого на востоке доходит до Урала. Развивается на кустарниках бобовых. (Справочник, 1955) . . . . . *A. funerula* Ill.

13(12). Скульптура верха тела хорошо развита. Ячеистость переднеспинки выражена хорошо, с ясными центральными зернами. Кроме зеленого лба у некоторых видов, совершенно одноцветные формы. Развивается только на хвойных.

14(15). Переднеспинка с четырьмя, редко с двумя четкими ямками, расположенными в поперечный ряд на середине. Ячейки на лбу исключительно четкие. Темно-бронзовые, почти черные. Волосяной покров развит очень слабо, чаще совсем отсутствует, в том числе и на лбу. 4,5—8 мм. Хвойные леса северной половины Казахстана, южная граница — лиственничники Саура и сосновые леса Казахского мелкосопочника . . . . .

. . . . . *A. quadripunctata* Sols.

15(14). Переднеспинка без поперечно расположенных ямок; ячеистая структура головы неясная. Светлее, бронзовые, иногда с зеленоватым отливом.

16(17). Волоски на лбу отсутствуют или едва заметны под большим увеличением. Лоб самцов зеленый, у самок бронзовый, со слабым медным блеском. 6—7 мм. Тянь-Шань. На ели Шренка . . . . .  
. . . . . *A. turkestanica* Obpb.

- 17(16). Лоб в густых, длинных, стоячих, темных волосках. Более короткие и редкие волоски заметны и на переднеспинке. 6—7 мм. Тянь-Шань. На арче на верхних склонах гор . . . . *A. conradti* Sem.
- 18(5). Переднеспинка в задней половине со срединной линией, от которой веером в разные стороны отходят нежные морщинки; между ними иногда бывают зерна и видна неправильная ячеистость. Лоб и бока переднеспинки в довольно длинных стоячих волосках.
- 19(20). Морщинки на середине переднеспинки редкие, между ними отчетливо видны зерна ячеек. Переднеспинка без широкого, продольного, срединного вдавления, только со слегка вдавленной срединной линией. Бронзово-зеленоватый с медно-красным отливом. 4,5—7 мм. Сырдарья; пойменные леса. В массе выведен из зараженных ветвей лоса . . . . . *A. heydeni* Ab.
- 20(19). Веерообразная морщинистость на середине переднеспинки очень густая, зерна видны плохо или их совсем нет; ячеистость отчетлива только на краях переднеспинки; последняя с широким продольным вдавлением на середине.
- 21(22). У самцов усики, лоб, ноги, бока переднеспинки (кроме задних углов) и низ ярко-зеленые; основание и боковые края надкрылий бронзово-зеленые, верх светло-бронзовый. Самки бронзовые, с легким зеленоватым блеском, иногда медным; низ более зеленый; лоб медно-золотистый (не зеленый); усики зеленые. Лоб и переднеспинка в длинных волосках, но более коротких, чем у предыдущего вида. 5,5—7 мм. Тянь-Шань — от Таласского Алатау до Джунгарского. Выведен из зараженной сосны (Зайлийский Алатау) и пихты (Джунгарский Алатау); указание на нахождение вида в Каратау (Рихтер, 1949) вызывает сомнение после того, когда стало известно, что он развивается на хвойных, которых нет в Каратау . . . . . *A. garudniana* Richt.
- 22(21). Одноцветный, медно-бронзовый. Весь в очень длинных волосках, почти «шерстистый», особенно на лбу и на переднеспинке. Очень плоский; морщинки на переднеспинке расположены густо, нежные, загнуты концентрически. 4,5—6 мм. Выведен из зараженной яблони и боярки, видимо, вообще на плодовых. В горах Западного Тянь-Шаня . . . . . *A. plavilshikovi* Obnb.

К *A. flammifrons*, распространенной в Китайской Джунгарии (Рихтер, 1949), мы ориентировочно отнесли одну самку, найденную нами в пойме Или, на ксерофитном кустарнике. Приводим ее описание.

Жук удлинённый, вальковатый, сверху золотисто-бронзовый, снизу темно-сине-зеленый, с золотистыми просветами. Темя и лоб темно-бронзовые; последний над наличником темно-зеленый, так же как и расплывчатое пятно в вершинной части середины переднеспинки перед передним краем. Усики темно-зеленые, с четвертого членика пильчатые.

Наличник слабовеямчат или прямой, зеленый. Лоб с почти прямыми киями без поперечного вдавления перед наличником, выпуклый, поверхность его ячеистая с мелкими зернами, иногда неясными. Ширина темени в два раза превышает поперечный диаметр глаза. Переднеспинка слабопоперечная — соотношение ее длины к ширине на основании равно 0,8; вдавлений перед ее задними углами, как и в других местах, нет; по бокам на середине почти угловато расширена, здесь ее самое широкое место. Скульптура переднеспинки грубоячеистая с очень крупными высокими зернами внутри.

Надкрылья удлинённые, слегка сужены посередине; их длина почти в два раза превышает общую ширину в плечах; грубопоперечно-морщинистые, с очень мелкими зубчиками на вершине. Эпиплевры надкрылий широкие, доходят до вершин и шва. Анальный стернит широко закруглен, без ямок и вдавлений. Длина 4,2, ширина 1,5 мм.

На крайнем западе Казахстана (Джаныбек) в последнее время (Линдеман, 1971) обнаружена отсутствующая в нашем определителе *A. cichorii* Ol. — обычный вредитель плодовых. Эта антаксия входит в одну группу с *A. syrdariensis* и *A. flammifrons*, характеризующихся сильно развитыми эпиплевами надкрылий, доходящими до самого шва. От названных видов, имеющих одноцветно-бронзовые, бронзово-зеленые, синие или фиолетовые надкрылья, отличается золотистыми тонами надкрылий — золотисто-зеленые (самцы), золотисто-желтые, оранжевые до красных (самки); у тех двух видов золотистых тонов не бывает. Кроме того, они хорошо отличаются разными ареалами.

В Западной Туркмении (по устному сообщению Крыжановского) *A. lucidiceps* Gory замещен очень близким *A. anatolica* Chev., который живет также в Закавказье и странах Восточного Средиземноморья. Вероятно, обе эти формы являются лишь подвидами одного вида. Область стыка их ареалов — пустыни Западной Туркмении.

Подавляющее большинство златок рода антаксий в своей биологии связано с плодовыми и сопутствующими им ксерофитными листовыми породами. В качестве кормовых пород зарегистрированы (Рихтер, 1949; Справочник, 1955; Гречкин, 1956; Махновский, 1958; Кулинич, 1965 и др.): яблоня, груша, вишня, слива, алыча, абрикос, фисташка, миндаль, дох, ясень, карагач и т. д. Лишь отдельные виды отмечены на дубе, буке, вязе, иве, бобовых кустарниках. Очень незначительная часть видов живет на можжевельнике, арче и настоящих хвойных — ели, сосне, кедре.

Личинки развиваются под корой ветвей и тонких стволов молодых деревьев. Взрослые формы посещают цветы, преимущественно желтого цвета.

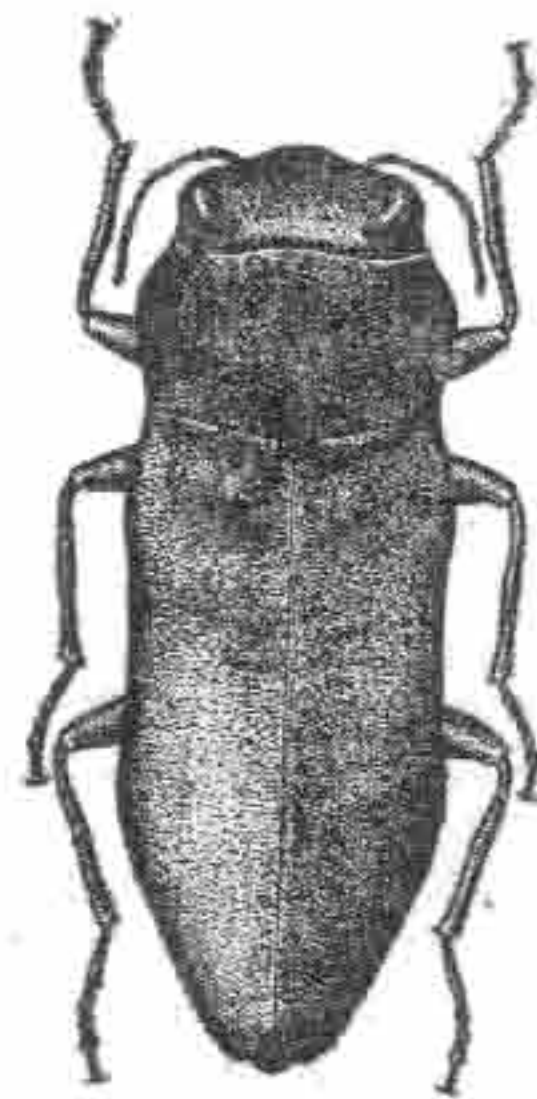


Рис. 11. *Cratomerus elaeagni*.

В литературе есть указание на усыхание больших площадей соснового и елового жердняка от повреждений четырехточечной антаксией (*A. quadripunctata*) и тьяншанской ели — от *A. turkestanica* (Парфентьев, 1951). Это единичные случаи и, по всей вероятности, они связаны с крайне неблагоприятным состоянием жердняков, вызванным другими причинами. Мы наблюдали поселения и размножение этих антаксий только на усыхающих деревьях или нижних сучьях, обязательно зараженных одновременно и короедами.

#### Род *Cratomerus* Sol.

В Палеарктике преимущественно средиземноморский род; преобладает в Африке. В СССР известно около 20 видов, в Казахстане — менее пяти.

Род морфологически и биологически близок антаксиям, из которых был выделен ряд видов благодаря наличию цветных продольных полос на переднеспинке, несколько более удлиненному телу, суженному к концу, и сильно развитому половому диморфизму у многих из них. (Рис. 11).

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Надкрылья широкие, до начала вершинного сужения параллельные, на боках не сужены, поэтому бока брюшка сверху не видны. Сверху и особенно снизу довольно густо покрыты очень длинными волосками. Лоб широко продольно вогнут; темя

узкое, равно ширине глаза. Переднеспинка золотисто-зеленая с неясными продольными полосами или без них; вперед сужена больше, чем назад, наибольшая ширина около середины. Надкрылья темно-бронзовые или бронзово-зеленые; край их основания зеленый или золотистый. Края надкрылий окаймлены медно-красным цветом. Брюшко медно-красное с зеленым отливом, 8—12 мм. Крайний юг Казахстана; на ильмовых . . . . .

- . . . . . *C. aurulentus* F. (*C. intermedius* Obnb.).
- 2(1). Надкрылья позади плеч полого выемчаты, вследствие чего сверху видны бока стернитов брюшка. Тело более узкое, удлиненное.
- 3(6). Задние бедра самцов сильно утолщенные; сверху на теле преобладает зеленый цвет. Расстояние между глазами на темени меньше ширины глаза.
- 4(5). Переднеспинка зеленая с двумя широкими черными полосами; надкрылья серо-зеленые с черным швом. У самцов все голени расширены, у самок они нормальные. У последних анальный стернит узко и глубоко вырезан. 6—9 мм. Имеется в Астрахани, возможен на крайнем западе Казахстана . . . . . *C. diadema* Fisch.
- 5(4). Весь ярко или золотисто-зеленый, одноцветный. Надкрылья клиновидно сужены к вершине с сильно зазубренными вершинами. У самцов все голени, но особенно задние бедра, сильно утолщены, с яркими блестящими оранжевыми площадками спереди; у самок нормальные. Последний стернит брюшка глубоко выемчат. 7—10 мм. Южный Казахстан, Средняя Азия. Развивается на тополях . . . . . *C. fariniger* Kr.
- 6(3). Задние бедра нормальные; сверху бронзовые, зеленым бывает только лоб у самцов. Расстояние между глазами у темени в полтора-два раза больше ширины глаза.
- 7(8). Надкрылья более чем в два раза длиннее своей общей ширины. Бока брюшка хорошо видны по сторонам от заметно суженных посередине надкрылий. 3, 4 и 5-й стерниты его с блестящими площадками на боках. Усики ярко-синие, широкие. Темя между глазами не более чем в полтора раза шире диаметра глаза. Переднеспинка без продольно направленных штрихов-бороздок, с двумя темно-зелеными, расплывчатыми полосами по бокам; покрыта ячейками с зернами, то больше, то меньше суженными поперек на диске. Самцы с крас-

ным и темно-зеленым лбом. Зеленые пятна переднеспинки иногда расплываются как бы по всей ее поверхности. Низ бронзовый, с зеленым оттенком. Светлые волоски более длинные и густые. Самки одноцветно-бронзовые, с зеленоватыми лапками и передними сторонами передних бедер; иногда основание лба зеленоватое. Анальный стернит их со слабой мелкой выемкой, у сырдарьинских популяций выемка почти незаметна. 6—9 мм. Сырдарья, Или, Средняя Азия. В массе выведен из чингиля

. . . . . *C. fedtschenkoii* Sem. (*C. iliensis* Obnb).

8(7). Широкий, короткий, плоский. Надкрылья немного менее двух раз длиннее общей ширины. Переднеспинка с продольно направленными штрихами-бороздками, более заметными на боках. Темя более чем в полтора раза шире глаза. Усики синевато-зеленые, немного уже, чем у предыдущего вида. Медно-красные, блестящие. Самки одноцветные, со слабо зеленоватым лбом и лапками; у самцов ярко-зеленый лоб и почти такие же передние ноги, весь низ, кайма переднего края переднеспинки, а иногда и передний край основания надкрылий. Анальный стернит самки с узким глубоким вырезом на конце. Волосняной покров более короткий и редкий. 5—8 мм. Сырдарья, Или, Чарын. В массе выведен из лоха . . . *C. elaeagni* Richt.

Мы считаем, что *Cratomerus intermedius* Obnb. не является самостоятельным видом. Об этом свидетельствует отсутствие четких видовых морфологических различий, находящихся в пределах изменчивости *C. aurulentus*, а также изменчивость строения гениталий самцов, которые у наших популяций более сходны с гениталиями *C. aurulentus*. Очевидно, что *C. intermedius* — это среднеазиатская форма весьма полиморфного вида *C. aurulentus*; она идентична с ним и биологически.

### Род *Sphenoptera* Sols.

Большой, южнопалеарктический, почти всецветный род. В СССР насчитывается до 80 видов; в Казахстане не менее половины этого числа; нами пока найдено 25 видов.

Морфологически характеризуется, как и все последующие роды златок, среднегрудью, полностью разделенной переднегрудным отростком на две половины, уплощенным сверху широким телом, простыми коготками, отсутствием зубцов на бедрах, а также наиболее типичным родовым признаком — наличником в виде пластинки полулунной формы,

отделенной швом от верхней губы и лба. Надкрылья большинства видов на вершине с тремя зубцами, обычно сильно металлически блестящие. (Рис. 12).

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(14). Вершина надкрылий без зубцов и выемок. (Рис. 13,а). Задний отросток переднегрудки на вершине не окаймлен (подрод *Sphenoptera*).

2(3). Переднеспинка без ямок, только с продольной линейвидной бороздкой посередине, иногда незаметной; параллельно-сторонняя к вершине сужен; передний край ее с широко прерванной каймой; не густо покрыта точками одинаковой величины, переходящими на боках в волнистые рашпелевидные штрихи выпуклостью кнаружи; боковой киль прямой. Переднегрудный отросток по бокам с глубокими точками, слившимися в бороздки. Надкрылья с заметными ребрами и правильными рядами удлиненных точек, слегка поперечно-морщинистые, позади щитки не вдавлены; боковой киль доходит почти до вершины надкрылий. Шовная кайма надкрылий заканчивается микроскопическим зубчиком. 11—14 мм. Низкогорья Западного Тянь-Шаня и Заилийского Алатау . . . . . *S. dianthi* Stev.

3(2). Переднеспинка с широким вдавлением или глубокой ямкой перед щитком; точки на диске всегда мельче, чем на боках.

4(5). Переднеспинка только с коротким, но глубоким вдавлением — ямкой перед щитком; выпуклая; точки на боках лишь немного крупнее, чем на диске; каемка на переднем крае ее почти полностью отсутствует. Надкрылья выпуклые, у щит-

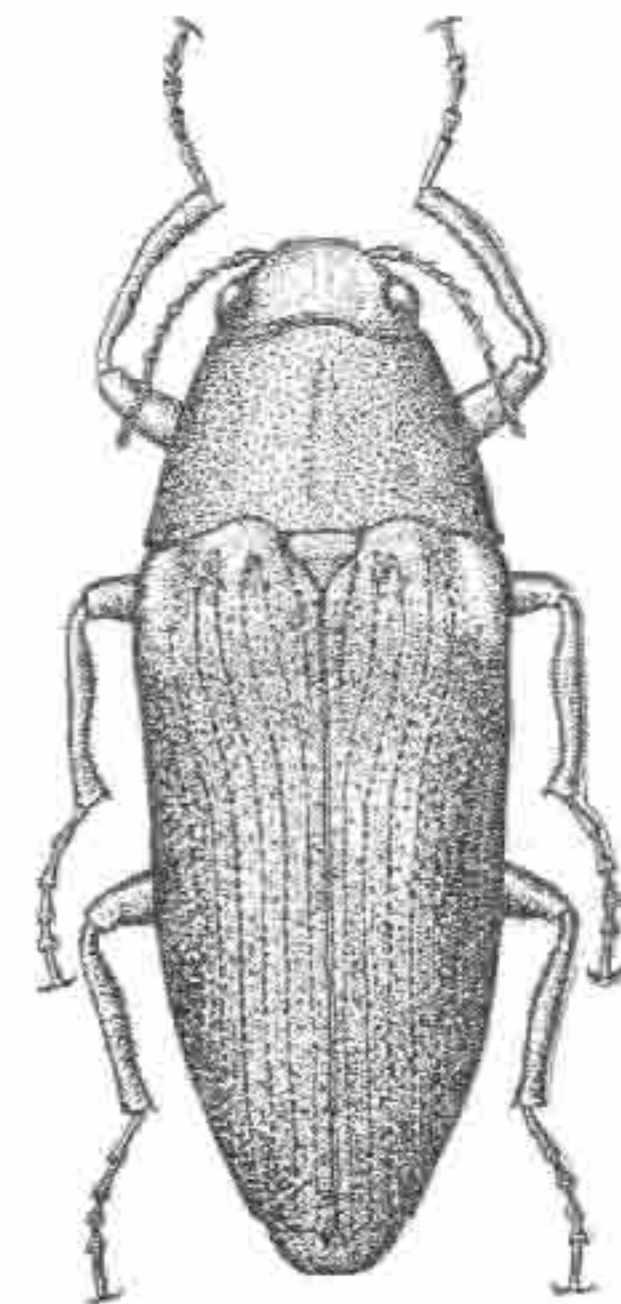


Рис. 12. *Sphenoptera potanini*.

ка слабо или совсем не вдавлены, с ясной поперечной шероховатостью, несколько затусшевающей правильные ряды круглых точек. Весь черный или черно-синий, 15—19 мм. Западный, Центральный и Юго-Восточный Казахстан . . . *S. foveola* Gebl.

5(4). Вдавление у основания переднеспинки широкое, не ямковидное.

6(7). Вдавление на переднеспинке перед щитком имеет форму якоря. Передний край переднеспинки со сплошной или узко прерванной на середине каемкой; бока ее не вдавлены, точки на них крупные. Надкрылья с продольными, часто сливающимися в бороздки, рядами точек, с крупной поперечной шероховатостью (сырдарьинские популяции) или без нее. Бронзовые, темно-бронзовые, бронзово-синие, слабо блестящие, 16—22 мм. Казахстан, Средняя Азия . . . *S. exarata* Fisch. (*S. dejeani* Zubk).

7(6). Переднеспинка с широким и глубоким вдавлением на середине и узкими, часто укороченными вдавлениями на боках, покрытыми густой и грубой пунктировкой; края переднеспинки от боковых вдавлений утолщены в виде валика и покрыты такими же мелкими точками, как и на ее середине

8(11). Весь темно- или черно-синий, до совершенно черного снизу, низ без фиолетового блеска.

9(10). Передний край переднеспинки окаймлен полностью. Надкрылья шероховатые, с очень нечеткими рядами точек. Шовная бороздка слабо выражена, часто заметна только на вершине. Пятая бороздка не вдавлена. Длина тела в два с половиной-три раза превосходит ширину, 9—19 мм. Западный, Центральный и Юго-Восточный Казахстан . . . *S. chalybaea* Men.

10(9). Кайма переднего края переднеспинки широко прервана на середине или она неясна. Надкрылья без следов морщинистости и килей, с очень правильными рядами узких удлиненных точек. Черный, надкрылья темно-бронзовые, 17 мм. Чу-Илийские горы . . . *Sphenoptera* sp.

11(8). Низ фиолетовый или синий с фиолетовым блеском, особенно по бокам, верх бронзовый, бронзово-зеленый или сине-зеленый.

12(13). Надкрылья с двумя глубокими продольными бороздами-вдавлениями каждое — пришовной и наиболее характерной для вида плечевой; с правиль-

ными рядами удлиненных точек; шов приподнят; ребра хорошо выражены; поперечная шероховатость слабая. Переднеспинка спереди с широко прерванной каймой; срединное вдавление ее длинное — доходит, а боковые почти доходят, до переднего края, 11—16 мм. Низкогорья Западного Тянь-Шаня, Таласский Алатау, Киргизский Алатау, Средняя Азия . . .

. . . *S. montana* Jak. (*S. propingue*).

13(12). Ребра надкрылий развиты слабо, сглажены или совсем незаметны; шовные бороздки неглубокие, плечевых бороздок нет. В целом весьма близок предыдущему виду, 11—16 мм. Илийская долина предгорья Заилийского Алатау, Чу-Илийские горы . . . *S. manderstjernae* Jak.

14(1). Вершина надкрылий с тремя обычно острыми зубцами и выемками между ними (рис. 13, б, в); редко зубцы сильно притуплены или почти сглажены, тогда это мелкие — не более 9 мм — формы, бронзовые, цилиндрические.

15(16). Переднегрудь с узким, но глубоким продольным желобком посередине, переходящим и на ее задний отросток; последний без каемки из точек по внутреннему краю. Переднеспинка параллельная, без вдавлений, в одинаковых точках; бока ее почти прямые, длина почти равна ширине; передний край немного уже ширины головы с глазами. Надкрылья в рядах не углублены; промежутки поочередно приподняты и к вершине становятся даже остросребристыми, заканчиваются острыми зубцами. Узкий, длинный, медно-бронзовый, одноцветный; у самцов лоб золотисто-зеленый, 11—13 мм. Сырдарья, Или . . . *S. semenovi* Jak.

16(15). Переднегрудь без срединного желобка, ее отросток с ясной и сплошной бороздкой, окаймляющей его бока и вершину по внутреннему краю.

17(34). Переднеспинка коническая, наибольшая ширина ее близ основания.

18(23). 3-й членик усика короче или равен 2-му.

19(20). 3-й членик усика короче 2-го. Переднеспинка с срединной бороздкой, 1 и 2-й сегменты брюшка с неглубоким желобком посередине, неравномерно и редко точечные; передняя каемка сплошная. Задние бедра с выемкой на внутренней стороне. Щиток не более чем в два раза шире своей длины. Золотисто-зеленый до сине-зеленого. Накрылья

- золотисто-бронзово-красные. 13—15 мм. Пустынно-степные районы Казахстана, от крайнего запада до верховьев Илийской долины на юго-востоке . . . . . *S. ignita* Rtt.
- 20(19). 3-й членик усика равен 2-му. Брюшко без желобка, густо и равномерно точечное. Бока передне-спинки почти прямые; задние углы ее слегка уже или равны ширине основания надкрылий.
- 21(22). Щиток в два с половиной-три раза шире своей длины. Тело более цилиндрическое. Брюшко иногда поверхностно-морщинистое. Лоб одноцветный. 9—15 мм. Южный Казахстан, Средняя Азия . . . . . *S. scovitzi* Fald.
- 22(21). Щиток треугольный, немного шире своей длины. Тело менее цилиндрическое, сужающееся кзади. Лоб красновато-золотистый. Синевато-зеленый, надкрылья с более синим оттенком. 9—14 мм. Аридные районы Казахстана, от крайнего запада до крайнего юга и юго-востока, Средняя Азия . . . . . *S. beckeri* Dogp.
- 23(18). 3-й членик усиков длиннее 2-го.
- 24(33). Задние углы передне-спинки острые, оттянутые, заходящие за основание надкрылий.
- 25(30). Каемка переднего края передне-спинки сплошная. Щиток большой, поперечный, широкий.
- 26(29). Бороздки надкрылий углублены, поэтому все промежутки кажутся выпуклыми. Средний зубец надкрылий притуплен, короткий — короче шовного.
- 27(28). Тело очень широкое, снизу сильно выпуклое. Передне-спинка слабо сужена кпереди, со слабо изогнутыми боками. Промежутки надкрылий выпуклые у основания и у вершины. Область щитка вогнута. Средний зубец надкрылий короткий и притупленный. Одноцветный, темно-зеленый, надкрылья немного голубоватые. Голова большая, одноцветная. 20—22 мм. Средняя Азия, возможен на крайнем юге Казахстана . . . . . *S. striatipennis* Jak.
- 28(27). Тело более стройное, снизу менее выпуклое. Передне-спинка сильно сужена кпереди, ее бока почти прямые. Промежутки надкрылий сглажены, лишь немного выступают спереди и на вершине. 3-й членик усиков едва длиннее 2-го и почти в два раза короче 4-го. Область щитка выпуклая. Самцы синевато-золотисто-зеленые, одноцветные. Самки медно-бронзовые снизу и сверху, иногда надкрылья зеленовато-бронзовые. 18—22 мм. Южная полови-

- на Казахстана, Средняя Азия. (Рис. 13) . . . . . *S. potanini* Jak.
- 29(26). Точечные бороздки надкрылий не углублены, промежутки совершенно ровные, поперечно-морщинистые. Средний зубец надкрылий очень большой, острый, значительно длиннее шовного. Передне-спинка очень густо- и груботочечная. Бока ее прямолинейно слабо сужены кпереди на  $\frac{5}{6}$ , к основанию на  $\frac{1}{6}$  ее длины. Задние углы острые или прямые, очень мало заходят за основание надкрылий. Усики длинные, их членики со слабо оттянутыми вершинами и выглядят почти цилиндрическими. 3-й членик в два раза длиннее 2-го и немного короче 4-го. 16—18 мм. Одноцветный, медно-красный, лоб золотисто-зеленый . . . . . *S. venusta* V. Jak.
- 30(25). Каемка переднего края передне-спинки посередине прервана.
- 31(32). Каемка переднего края передне-спинки прервана очень широко, заметна лишь на боках. 3-й членик усиков не короче 4-го. Внутренние края их впадин килевидно приподняты. Щиток маленький, треугольный. Передне-спинка с острыми оттянутыми задними углами, заходящими за основание надкрылий. Надкрылья с сильно килеватыми чередующимися промежутками и очень расширенными боковыми ребрами, поэтому жуки кажутся широкими, короткими. Самцы золотисто-зеленые сверху и снизу, самки медно-красные. 11—14 мм. Пустынные леса южной половины Казахстана и Средней Азии. . . . . *S. hauseri* Rtt.
- 32(31). Каемка переднего края передне-спинки прервана не широко, 3-й членик усика равен или вдвое длиннее 4-го. Щиток немного шире длины. Задние углы передне-спинки слабо или совсем не заходят за основание надкрылий. Верх ее в нежных и редких точках. Надкрылья с выпуклыми промежутками, хорошо заметными только в вершинной трети и на основании: боковое ребро не расширено; вершинные зубцы умеренные, средний зубец притуплен и не выдается за шовный. Подбородок широко закруглен. Тело узкое, его ширина укладывается в длину около трех раз. Темно-бронзовый; самки с медным, самцы с золотисто-зеленым блеском; лоб у последних зеленый. 13—17 мм. Сырдарья в районе Туркестана . . . . . *Sphenoptera* sp. 2.



- 33(24). Переднеспинка широкая — около двух раз превышает длину, с короткими притупленными задними углами, выступающими за основания надкрылий. Передняя кайма ее сплошная; боковое ребро составляет  $\frac{3}{4}$  длины переднеспинки. 3 и 4-й членики усиков равны. Овальный, сужен к концу, весь в волосках. 15 мм. Возможен на крайнем юго-западе Казахстана . . . . . *S. amplicolis* Jak.
- 34(17). Бока переднеспинки сужены спереди и сзади, иногда закругленные. Наибольшая ширина переднеспинки посередине или она параллельносторонняя.
- 35(36). Переднеспинка широкая, массивная, не менее чем в полтора раза шире своей длины, с двойной пунктировкой — в мелких и редких точках на диске и в крупных густых точках по бокам. Срединная продольная бороздка узкая, неглубокая, нередко совсем незаметна. Переднегрудь на боках в очень крупных неглубоких точках. Срединный отросток ее в мелких четких редких точках. У самок он голый. У самцов покрыт густыми стоячими длинными волосками. Щиток у самок небольшой, поперечный, у самцов треугольный и меньше. Надкрылья широкие, постепенно сужающиеся кзади; промежутки совершенно сглажены, точечные ряды правильные, неуглубленные, с нежной поперечной морщинистостью. 1-й членик задней лапки длиннее 5-го. Окраска разнообразная, с полем не сопряжена; преобладают цвета: бронзово- или золотисто-зеленый, зеленый, медно-бронзовый. 7—17 мм. Центральный и Западный Казахстан с Прикаспием, Сырдарья, предгорья Тянь-Шаня . . . . . *S. orichalcea* Pall.
- 36(35). Переднеспинка менее чем в полтора раза шире своей длины, в одинаковых точках.
- 37(42). Переднеспинка с продольным срединным желобком. Жуки зеленые (кроме самок *S. tomentosa*).
- 38(39). Самки медно- или золотисто-бронзовые, самцы золотисто-зеленые. Переднеспинка сильнопоперечная, с закругленными боками, больше сужена к основанию, чем вперед, с хорошо выраженным срединным желобком; ее передняя каемка широко прервана; задние углы прямые или тупые. Щиток маленький. Надкрылья со слабо приподнятыми, почти равными промежутками; точечные ряды не или слабо углублены. Средний зубец надкрылий сильно притуплен, иногда почти сглажен.

ски есть, но  
е длинные →

2-й членик задних лапок заметно короче 5-го. 9—13 мм. Юго-восток Казахстана . . . . . *S. tomentosa* Jak.

- 39(38). Верх и низ тела зеленые у самцов и самок. Переднеспинка сильно сужена вперед или параллельносторонняя, слабопоперечная.
- 40(41). Верх и низ покрыты хорошо заметными светлыми волосками. Переднеспинка в ширину едва больше, чем в длину (почти одинаковая), густоточечная. Надкрылья с углубленными рядами точек и равномерно приподнятыми промежутками. Синие и золотисто-зеленые, одноцветные. 9—11 мм. Предгорья и низовья Тянь-Шаня . . . . . *S. pubescens* Jak.
- 41(40). Верх голый, без волосков. Переднеспинка спереди со слабо развитой, посередине широко прерванной каемкой, с закругленными боками, в ширину заметно больше, чем в длину, груботочечная, с ясным продольным срединным желобком. Надкрылья с углубленными бороздками и неравномерно, слабо приподнятыми междурядьями. Весь зеленый. 9—11 мм. Юго-восток Казахстана, долина р. Или . . . . . *S. punctatissima* Rtt.
- 42(37). Переднеспинка без продольного срединного желобка, равномерно выпуклая.
- 43(44). Зеленые, одноцветные или с фиолетовым оттенком. Переднеспинка спереди с очень тонкой и нежной сплошной каемкой; в ширину едва больше, чем в длину; немного сужена к основанию, наибольшая ширина ее перед серединой или даже в первой трети; боковые ребра развиты слабо и заметны только в основной половине; равномерно густоточечная; срединное вдавление отсутствует полностью, средняя часть ее, наоборот, линиевиднo-выпуклая. Голова с глазами почти такой же ширины, как и наибольшая ширина переднеспинки. Надкрылья параллельные до  $\frac{3}{4}$  их длины, с углубленными точечными рядами и слегка приподнятыми промежутками; средний зубец их хорошо развит. Цилиндрический, темновато-зеленый, надкрылья матовые, голова и переднеспинка со слабым золотистым блеском. 5—6 мм. Сырдарья, Кызылкумы . . . . . *S. viridiaurea* Kr.
- 44(43). Бронзовые, цилиндрические мелкие виды, не более 8 мм. Вершинные зубцы надкрылий сильно при-

туплены, средний зубец иногда совсем закруглен и незаметен.

- 45(48). Киль бокового края переднеспинки прямой. Каемка переднего края переднеспинки тонкая, но хорошо заметная, сплошная.
- 46(47). Переднеспинка шаровидно-выпуклая, задние углы ее слегка выдаются наружу; в густой пунктировке. Бронзовый. 6—9 мм. Возможен на крайнем западе Казахстана . . . . . *S. substriata* Krup.
- 47(46). Переднеспинка несколько уплощена, задние углы ее не выдаются наружу, пунктировка редкая, мелкие точки слабо заметны. Бронзово-зеленоватый, блестящий. 7—9 мм. Юго-Восточный Казахстан. На сарсазане . . . . . *S. epistomalis* Obnb.
- 48(45). Киль бокового края переднеспинки выгнут вниз.
- 49(50). Переднеспинка с тонкой сплошной каемкой. Точки на диске меньше или равны расстоянию между ними, на боках они не сливаются; мелкая пунктировка очень редкая, слабозаметная, благодаря чему переднеспинка блестящая. Щиток в ширину в два раза больше, чем в длину. Средний зубец надкрылий развит, тупой, значительно длиннее шовного. Бронзовый. 6,5—7,5 мм. Описан из района Индерского озера. Нами в Западном Казахстане не найден, но обычен на Сырдарье, в Кызылкумах, долинах Западного Тянь-Шаня . . . . . *S. nderiensis* Obnb.
- 50(49). Каемка на переднем крае переднеспинки отсутствует или она тонкая и очень широко прервана; пунктировка ее густая, точки на диске, как правило, не сливаются. Щиток в ширину в два-два с половиной раза превышает длину. Темно-бронзовый. 5—6 мм. Западный Казахстан . . . . . *S. basalis* F. Mor., *S. canescens* Motsch.

*Sphenoptera* — наиболее многочисленный род златок на территории Казахстана. Систематика его разработана слабо. Прежние определители (Яковлев, 1900—1908, *Obenberger*, 1917) устарели. Они были составлены на основании описания видов, имевшихся в распоряжении авторов, как правило, по одному экземпляру. В. Я. Яковлев, например, описал около 200 видов этого рода, подавляющее большинство из которых у него было по одному экземпляру. Тенденция к излишнему дроблению видов была свойственна также и Обенбергеру. Не случайно поэтому большое число их впоследствии было сведено в синонимы. В недавно вышедшем определителе (1965) А. В. Алексеев на 22 вида привел во-

семь синонимов только по фауне европейской части СССР, что составляет более четверти реальных видов.

Столь большая синонимика является объективным показателем сильной изменчивости в этом роде, интенсивного процесса видообразования в настоящую геологическую эпоху; все это затрудняет точную диагностику таксонов.



Рис. 13. Вершины надкрылий: а—*Sph. montana*, б—*Sph. viridiaurea*, в—*Sph. nderiensis*.

Поэтому мы сочли возможным составить определитель только на основании имеющегося у нас фактического материала с привлечением данных по экологии и распространению. В результате на территории Казахстана оказалось около 27 реальных видов.

Биология и вредоносное значение сфеноптер также слабо изучены. А. А. Рихтер (1949) пишет, что их личинки развиваются в деревянистых частях корней, обуславливая этим отмирание растений (по этой причине их называют корневыми златками), а жуки при дополнительном питании объедают зеленые части этих же растений. По данным А. С. Семенова (1951), П. К. Кулинич (1965), проследивших развитие *S. kaznakovi* в Таджикистане, личинки последней серьезно повреждают миндаль, персик, абрикос, вишню, черешню, сливу и алычу, что нередко приводит их к гибели. *S. amplicollis*, считавшаяся распространенной только на юге Средней Азии, мы нашли на джугуне на одном из приилийских отрогов Джунгарского Алатау.

В Справочнике (1955) указывается на повреждение златкой *S. exarata* корней желтой акации, *S. mesopotamica* — ракитника, златками *S. mesopotamica* и *S. turkestanica* — тамарисков. В. Я. Парфентьевым (1958) впервые было отмечено повреждение саксаула в Прибалхашье двумя видами златок — *S. potanini* и *S. parfentjevi* (?).

Нами наблюдалось массовое повреждение тамариска в пойме Сырдарьи *S. semenovi* и чингила — *S. ignita*, корней полыни — *S. orichalcea*.

Кроме того, на саксауле нам встречались: *S. hauseri*, *S. tomentosa* и *S. ignita*; *S. beckeri* на саксауле находил Крыжановский. По его же наблюдениям, в Туркмении и Таджикистане этот вид развивается на верблюжьей колючке (*Alhagi*).

Анализируя установленные для некоторых видов сфеноптер кормовые растения, можно сделать предварительное заключение, что систематически близкие виды группы *S. exarata* — *S. foveola* связаны с корнями полукустарников и многолетников; виды, относящиеся к подроду *Chrysobleta*, развиваются на саксауле и других пустынных кустарниках и небольшая часть — на диких плодовых. На пустынных кустарниках они развиваются тоже преимущественно на корнях.

Определенный интерес представляет и характер повреждения кормовых пород представителями этого типичного пустынного рода златок. Важнейшая порода пустынных лесов Казахстана и Средней Азии — саксаул — местами почти сплошь имеет следы повреждений — летные отверстия жуков. Тем не менее это не мешает поврежденным деревьям существовать, возможно, столько же долго, как и неповрежденным. На некоторых живых деревьях, например, просматриваются ходы двух-трех поколений вредителей.

Такая особенность взаимоотношений между вредителями и кормовым растением резко отличает пустынных златок от короедов и дровосеков, вредящих бореальным лесам, особенно хвойным. Объясняется это, по нашему мнению, тем, что личинки *Sphenoptera* в отличие от короедов и усачей развиваются не под корой, где находится самая ответственная часть дерева — флоэма (камбий), а в быстро отмирающей древесине, несущей кроме опорной функции водопротящую. Последняя, как известно, очень мала, и для удовлетворения нужд классического пустынного дерева — саксаула — совсем не обязателен такой мощный ствол, который у него имеется. В то же время продольные личиночные ходы, плотно забитые буровой мукой, практически не отражаются на механической прочности ствола, который в естественных условиях не ломается. Наиболее «слабым» местом у дерева бывает область корневой шейки, которая почти всегда у перестойных деревьев бывает сильно источена корневыми вредителями, особенно жуком-носорогом (*Oryctes punctipennis* Motsch).

Сказанное еще раз подтверждает глубоко своеобразные взаимоотношения в биоценозах суровых условий пустынь с точки зрения «экономии природы» (Гиляров, 1972).

#### Род *Lampra* Lacord.

Транспалеарктический род с двумя сгустками видов: на юго-западе и юго-востоке с перерывом на большом пространстве Сибири и Казахстана. В СССР — около 15 видов.

В Казахстане, в пойменных лесах Урала, встречается единственный вид *L. decipiens* Gebl., развивающийся под корой ильмовых и березы, не нанося, однако, им существенного вреда.

#### Род *Poecilonota* Esch.

Голарктический род. В СССР — два вида, один из которых — *P. variolosa* Ph. — широко распространен на западе и в середине Палеарктики, другой, очевидно викарный вид, — на юго-востоке. В пределах Казахстана осиновая златка распространена на западе и в центре республики, в южной половине отсутствует. Личинки развиваются под корой мертвых и ослабленных тополей и осин. Являясь довольно многочисленным видом, эта златка в суровых условиях пескоукрепительных насаждений, по мнению А. Н. Рихтера (1952), может существенно вредить тополям.

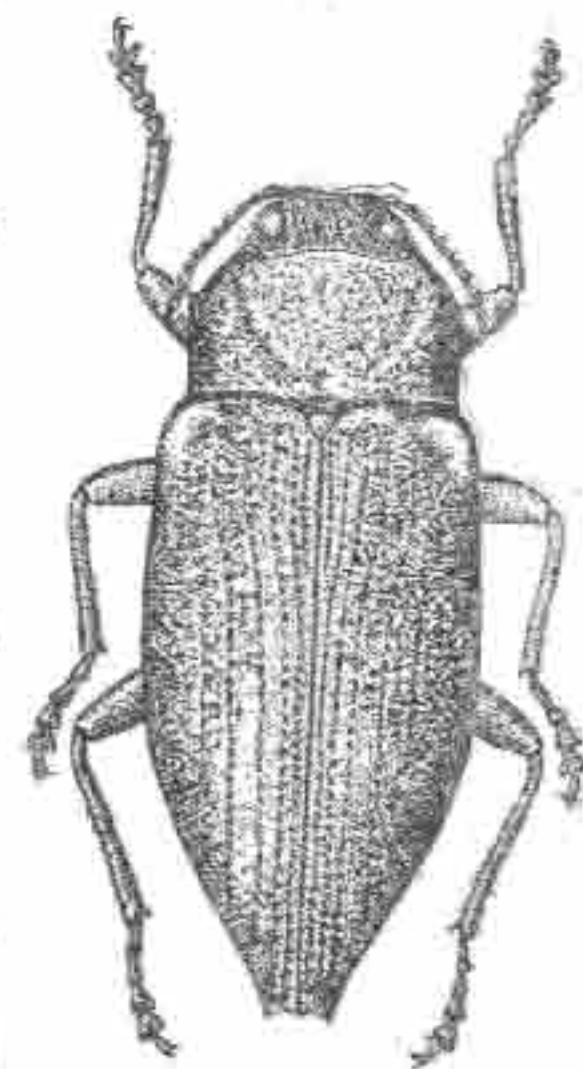


Рис. 14. *Dicerca aenea*.

#### Род *Dicerca* Esch.

Голарктический род. В СССР — 10 видов, в Казахстане — четыре.

Относящиеся сюда жуки средней величины — 17—22 мм. Они характеризуются уплощенным широким телом; очень маленьким округлым щитком; расширенной в передней половине или посередине переднеспинкой, с продольными гладкими полосками, или ребрами, на ней и обычно с более или менее оттянутыми вершинами надкрылий. (Рис. 14).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). Надкрылья на вершине сильно вытянуты, расходящиеся, закругленные, без следов зубчиков на наружном крае. На переднеспинке хорошо развиты продольные вдавления и гладкие рельефные полосы.
- 2(3). Темя и лоб с широким и очень мелким продольным вдавлением, почти ровный. Надкрылья более чем в два раза длиннее своей ширины, сильно вытянуты на конце и расходящиеся. Анальный стернит у самца с одной широкой, у самки с двумя узкими вырезками. Самец с длинным зубцом на средней голени. 16—22 мм. . . . *D. acuminata* Pall.
- 3(2). Темя и лоб с глубоким продольным вдавлением. Надкрылья менее чем в два раза длиннее своей ширины, их вершины слабее вытянуты, менее или почти не расходящиеся. Анальный стернит с едва заметными выемками. Средние голени самца с крупным угловидным зубцом. 16—19 мм. Темно-бронзовые . . . . . *D. amphibia* Marg.
- 4(1). Надкрылья слабо вытянутые на вершине, с выемкой на конце или с зубчиками по краям; продольные вдавления и рельефные полосы слабо развиты или отсутствуют; в длину примерно в два раза больше своей ширины; гладкие площадки междурядий слабо выражены и неправильно чередуются с точечными пятнами. Анальный стернит самца с одной полулунной, у самки с двумя узкими выемками на вершине. Средние голени самца с небольшим зубчиком-утолщением на внутренней стороне. 17—23 мм. (Рис. 14) . . . . . *D. aenea* L., *D. obtusa* Kr.

Имеющиеся в наших сборах экземпляры *D. aenea* и *D. obtusa* из южных и северных областей Казахстана не позволяют провести сколько-нибудь удовлетворительного разграничения между ними, кроме того, что северные — темнее, южные — светлее. Отношение длины к ширине надкрылий — непостоянный признак. Представители данного рода развиваются на ослабленных и мертвых лиственных породах — тополе, осине, иве, березе, ольхе и т. д. Практическое значение их невелико.

Род *Capnodis* Esch.

Средиземноморский род. В СССР — 12 видов, в Казахстане — не менее шести.

Один из наиболее крупных родов златок с бронзовым блеском черного цвета и, как правило, с широким уплощенным телом, достигающим в отдельных случаях 40 мм длины (*C. cariosa*). От соседних родов отличается отсутствием выемок на вершине анального стернита и ребристости на надкрыльях, слегка оттянутых на вершине, а также наличием крупных и мелких рельефных гладких пятен на переднеспинке. Анальный стернит самцов оттянутозакруглен на вершине, у самок — срезан. (Рис. 15).

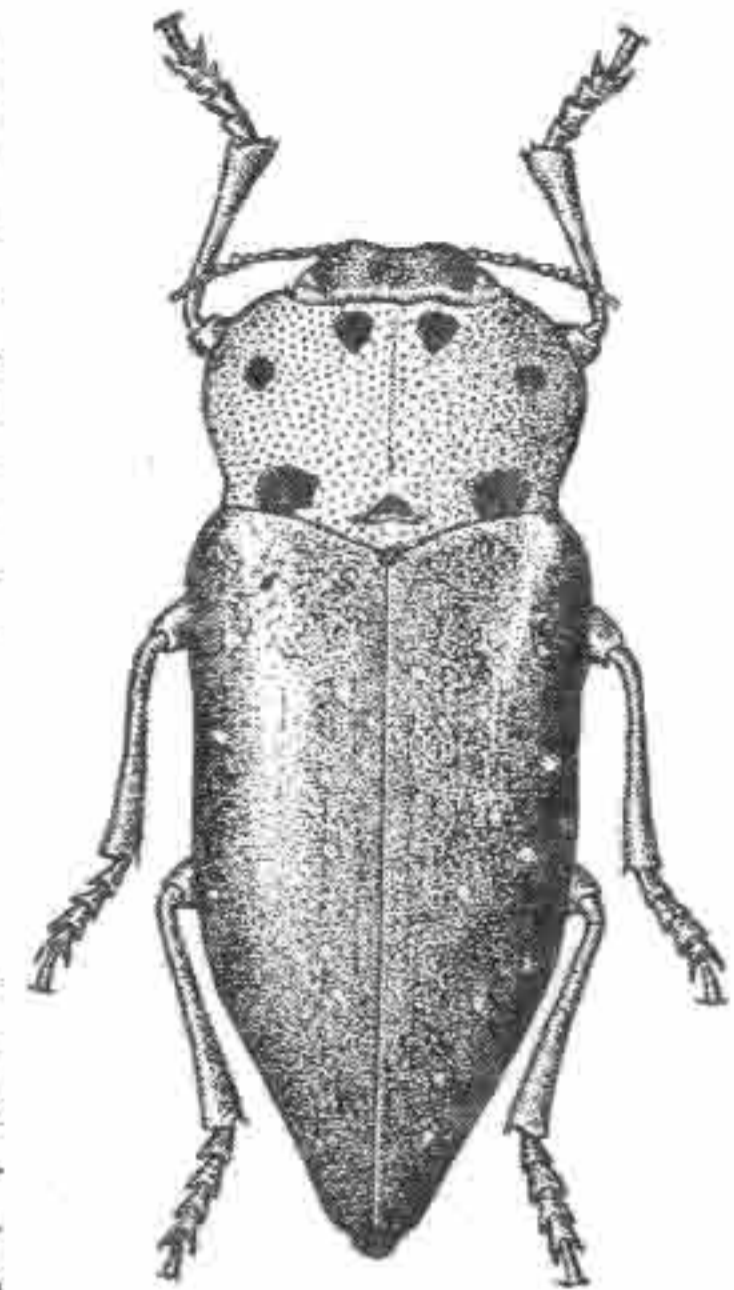


Рис. 15. *Capnodis sexmaculata*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Верх бронзовый или с тусклым медным отливом, низ темно-синий с яркими медно-золотистыми точками. Надкрылья с очень слабо или с не оттянутыми вершинами; точки в рядах очень мелкие и расположены не в один правильный ряд, часто они имеются и на междурядьях; точечные ряды не углублены. Зубцы задних тазиков сильно закругленные, слабо выраженные. 15—23 мм. Западный Казахстан и южная половина республики . . . . . *C. tenebricosa* Ol.
- 2(1). Черный, иногда с бронзовым или иным блеском, низ без золотистых точек.
- 3(10). Точечные ряды надкрылий обычные, не сдвоенные попарно.
- 4(9). Переднеспинка с обычной схемой расположения гладких рельефных пятен: перед задними и передними углами и в центре или с дополнительными беспорядочными мелкими площадками.
- 5(8). Надкрылья с неуглубленными рядами удлиненных точек или точечные ряды очень нерезко выражены. Длина тела менее 30 мм.
- 6(7). Переднеспинка в многочисленных рельефных площадках. Надкрылья с редкими, удлиненными и

углубленными точками в правильных рядах. Фиолетово-черный. 17—25 мм. Западный Казахстан . . . . . *C. tenebrionis* L.

7(6). Переднеспинка в однообразных густых правильных глубоких точках с пятью типичными рельефными площадками по углам и одной парной на середине переднего края. Точки в рядах надкрылий маленькие и неглубокие, расположены редко, поэтому ряды слабо заметны. Угольно-черный. 21—28 мм. Южный и Юго-Восточный Казахстан. Ксерофитные горные редколесья. (Рис. 15) . . . . . *C. sextamaculata* Ball.

8(5). Надкрылья с углубленными рядами точек, благодаря чему плоские междурядья кажутся приподнятыми. Длина тела более 30 мм (до 40 мм). Черные и фиолетово-черные, часто с бронзовым отливом, особенно снизу. Пустынные редколесья южной половины Казахстана . . . . . *C. miliaris* Klug.

9(4). Переднеспинка кроме обычных пятен с крупным выпуклым лирообразным рельефным образованием, занимающим всю середину переднеспинки. Бока ее у основания круто-глубоковымчатые. Передний край переднегруди узко- и глубокоотреугольно вырезан. Надкрылья с вдавленными точечными рядами, их вершины оттянуты сильнее, чем у других видов. 26—34 мм. Юг Казахстана, Кызылкумы, Муюнкумы . . . . . *C. excisa* Men.

10(3). Точечные ряды надкрылий сдвоены попарно и углублены, в результате чего широкие междурядья чередуются с узкими. Рельефные площадки на переднеспинке, как у *C. excisa*. 37 мм. Средняя Азия, возможен на крайнем юге Казахстана . . . . . *C. parumstriata* Ball.

Златки рода *Capnodis* специализированы к существованию в условиях ксерофитных южных редколесий, с которыми и связано их распространение. По литературным данным (Рихтер, 1952; Семенов, 1951; Баева, 1959, 1963; Добровольский, 1951; Архангельский, 1941; Кулинич, 1965; Махновский, 1958 и др.), большинство видов во взрослой фазе питаются черешками листьев, корой молодых побегов и тонкими зелеными веточками почти всех плодовых, преимущественно косточковых пород, произрастающих в Средней Азии и на Кавказе. Особый вред наносится молодым деревцам, когда от подгрызания черешков листьев жуками их кроны изреживаются и иногда усыхают.

Наиболее многоядной в фазе жука и широко распространенной является *C. tenebrionica*, личинки которой развиваются в тканях конского щавеля (*Rumex*). У других видов и взрослые и личинки питаются и развиваются на одних и тех же растениях. *C. tenebrionica* и *C. sextamaculata*, например, развиваются на плодовых, особенно косточковых: миндале, абрикосе, вишне и многих других; *C. parumstriata* живет на фисташке.

Экологическая дифференциация других видов рода завершилась приспособлением к существованию в равнинной пустыне. Так, *C. excisa*, по наблюдениям О. Л. Крыжановского в Туркмении и по сведениям ряда авторов в Узбекистане, развивается и вредит на самом крупном типично пустынном кустарнике — кандыме или джугуне. Личинки этого вида златок делают широкие ходы под корой и в древесине в нижней части ствола. Самая крупная златка нашей фауны — *C. miliaris*, по нашим наблюдениям, вредит и развивается на самом крупном дереве пустыни и главной лесобразующей породе — каратуранге, или разнолистном тополе, в древесине которой ее крупные, до 90 мм, личинки выгрызают большие полости. Таким образом, хотя ареалы этих двух видов частично и совпадают, экологически они глубоко различны.

#### Род *Cyphosoma* Mnnh.

Западнопалеарктический небольшой род. В СССР встречается три вида, в Казахстане — один — *C. tataricum* Pall.

Морфологически наиболее близок предыдущему роду *Capnodis*, однако сильно отличается от всех родов группы толстым и очень коротким телом, длина которого всего лишь в два раза больше ширины. Темно-бронзовый, довольно сильно волосистый, особенно снизу и на голове, а также с двумя широкими, с неровными краями, косыми волосяными полосками на надкрыльях, идущими по диагонали от плечевых углов к шву на вершине. Длина до 20 мм.

Распространена по всей пустынно-степной территории Казахстана, от Урала до Зайсана и крайнего юга республики. Часто многочисленна, особенно в западной части ареала. Личинки, по данным А. А. Рихтера (1952), живут в земле, питаясь корешками степной растительности. Жуки обычно встречаются на тамариске, зелеными веточками которого они питаются.

#### Род *Lampetis* Spin. (*Psiloptera* Sols.)

Богатый видами тропический род. В СССР заходит один вид — *L. argentata* Mnnh., обитающий в пустынях Средней

Азии, Южного Казахстана и в Закавказье. (Рис. 16). Биология вида почти неизвестна. Взрослая форма встречается в зарослях саксаула и солянок. Очевидно, на этом основании Ю. В. Синадский (1968) включил вид в список вредителей саксаула. Однако более вероятно предположение О. Л. Крыжановского (устное сообщение), связывающего эту златку с крупными солянками.

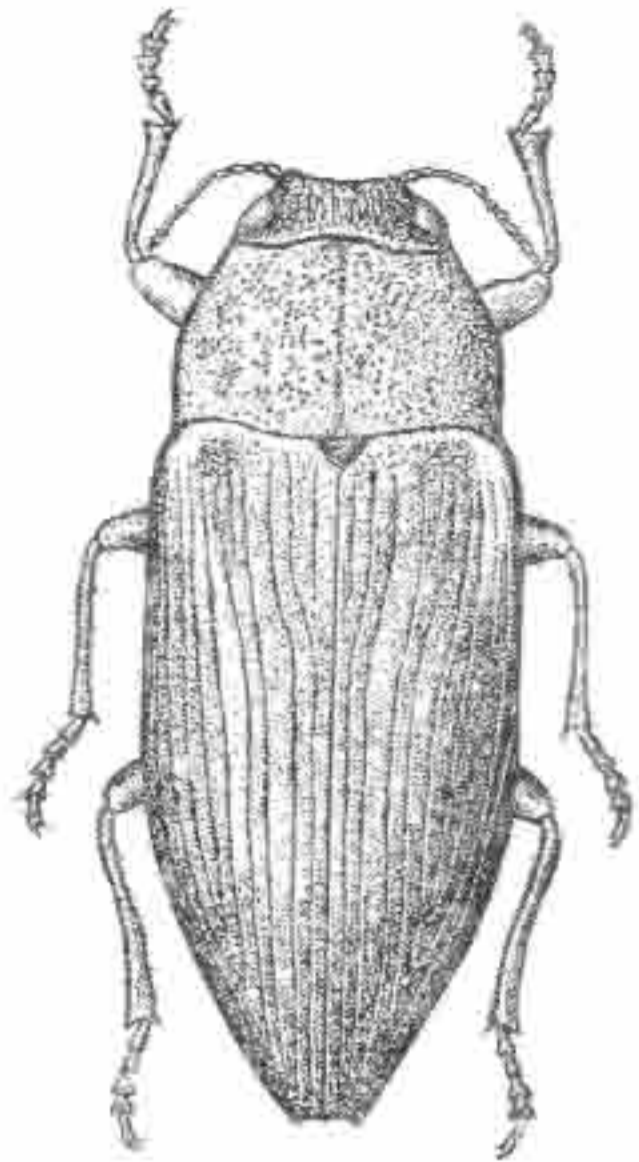


Рис. 16. *Lampetis argentata*.

а личинка развивается на сосне, в комлевой части деревьев. От других родов большую сосновую златку отличают: отсутствие точечных рядов на надкрыльях; наличие грубых, неровных продольных килевидных возвыщений на переднеспинке и надкрыльях, которые на последних прерываются четырьмя иначе окрашенными ямками (особенно хорошо выражены краевые кили); надкрылья на вершине закруглены и на шве заканчиваются зубчиками; анальный стернит самцов широко и глубоко выемчатый. Верх темно-бронзовый, низ бронзовый, блестящий. Длина 21—30 мм.

В Казахстане вид распространен в сосновых борах северной половины республики, кроме Алтайской части, где пока не найден. Наиболее многочислен в сухих сосновых ленточных борах Прииртышья, которым наносит существенный вред.

#### Род *Chrysobothris* Esch.

Очень большой всеветный род. В СССР — 11 видов, в Казахстане — около четырех.

Представители этого рода, как и всех предыдущих родов, имеют простые коготки на последнем членике лапок (т. е.

#### Род *Vuprestis* L.

Европейско-сибирский род состоит из двух видов, из которых один узко локализован в Крыму и Закавказье, другой — *V. marginata* L. — широко распространен в хвойных лесах Евразии и встречается в Казахстане.

Габитуально и по образу жизни близок к роду *Ancylocheira* тем, что переднеспинка жука сужена от основания к переднему краю,

они без зубцов), однако резко отличаются от них наличием зубцов на внутреннем крае ребер. Кроме того, на каждом надкрылье имеются по три небольших золотистых ямки и хорошо заметные ребра. Лоб покрыт светлыми волосками. Самцы отличаются от самок глубокой вырезкой на вершине анального стернита и зеленым лбом, у самок лоб красноватый. Причем окраска лба не всегда выдержана по полу. (Рис. 17).

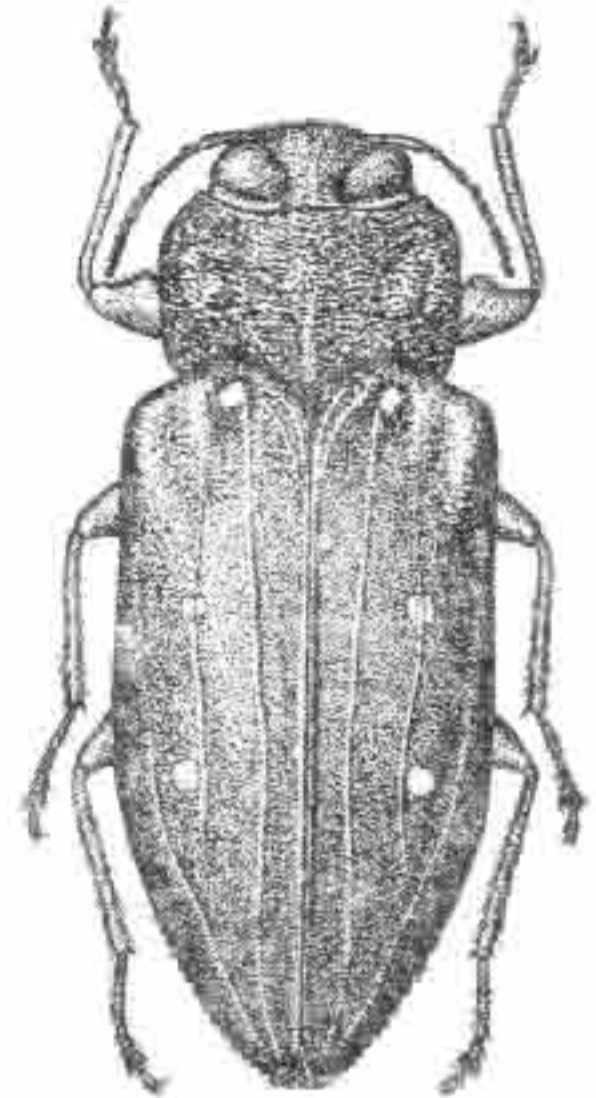


Рис. 17. *Chrysobothris affinis*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(8). Ширина темени между глазами меньше поперечного диаметра глаза.
- 2(3). Поперечная ребристость переднеспинки и продольные ребра надкрылий развиты очень сильно, они четкие, высокие; точки между ребрами плохо заметны, местами их совсем не видно. Середина нижней части тела зеленая, бока с ярким фиолетовым отливом. Такого же цвета и бедра у самцов — основная половина зеленая, вершина фиолетовая, у самок большая часть бедер фиолетовая. Верх темно-бронзовый с зеленоватым и фиолетовым или иным оттенком, лоб красноватый. 12—17 мм. Хвойные леса Казахстана . . . . . *Ch. chrysostigma* L.
- 3(2). Ребристость переднеспинки и надкрылий развита значительно слабее, точки между ребрами хорошо видны, особенно на надкрыльях. Виды южные, с хвойными не связанные.
- 4(5). Крупные, не менее 11—16 мм. Надкрылья темно-бронзовые с синеватым или зеленоватым блеском. Переднеспинка и низ — медно-бронзовые, у самок лоб медно-бронзовый, у самцов — бледно-зеленый. Западный Тянь-Шань — Таласский Алатау с отрогами. (Рис. 17) . . . . . *Ch. affinis* F.
- 5(4). Мельче — не более 10—11 мм. Северный Тянь-Шань.
- 6(7). Лоб самцов и самок ярко-зеленый, его окраска, следовательно, с полом не связана. Переднеспинка

у самки (один экземпляр) такого же цвета, у самцов (три экземпляра) зеленовато-бронзовая, 9 мм. Заилыйский Алатау. На яблоне . . . . .

. . . . . *Chrysobothris affinis mali* subsp. n.

7(6). Лоб самцов бледно-зеленый (два экземпляра, самок нет). Джунгарский Алатау. На осине . . . . .

. . . . . *Chrysobothris affinis tremulae* subsp. n.

8(1). Ширина темени равна или больше диаметра глаза. Пустынные виды.

9(10). Ширина темени равна или немного больше малого диаметра глаза. Самки одноцветные, бронзово-фиолетовые; у самцов лоб зеленый. 11—14 мм. Пойма Сырдарьи. На песчаной акации (*Ammodendron*) . . . . .

. . . . . *Ch. deserticola* Sem. et Richt.

10(9). Ширина темени почти в два раза больше диаметра глаза. Переднеспинка плоскоцилиндрическая, с явственными задними углами. Зубец переднего бедра в виде тонкого острого шипа, не плоский; коричневато-бронзовый; лоб с поперечным килем. Переднегрудь между передними тазиками в редких точках. 6—8 мм. Средняя Азия, возможен на юге Казахстана . . . . . *Ch. nana* Fairm.

Распространение видов *Chrysobothris* представляет теоретический интерес в том смысле, что этот род, как и многие другие насекомые, является типичным примером географического видообразования. Ареалы всех шести приведенных в определителе видов и подвидов или пространственно, или экологически разъединены: в Джунгарском Алатау живет один подвид — *Ch. affinis*, в Заилыйском — другой, в Таласском — третий, в пойме пустынной р. Сырдарьи на акации — четвертый вид (*Ch. deserticola*). Что касается широко распространенного *Chr. chrysostigma*, то, во-первых, он изолирован экологически как хвойный олигофаг; во-вторых, на большей части его ареала нет других видов рода, следовательно, он изолирован и географически; в-третьих, на Тянь-Шане его симпатричность только кажущаяся, так как в горах его кормовая порода — ель — занимает всегда более высокий пояс, где не растут плодовые породы, на которых развивается большинство среднеазиатских видов.

Представители данного рода, как правило, заселяют свежеслабленные, еще жизнеспособные деревья. Заселенные личинками части отмирают, а если это молодой ствол, то гибнет все деревце. На этом основании большинство исследователей считают их существенными вредителями (Рихтер, 1952; Семенов, 1951; Махновский, 1958; Кулинич, 1965;

Справочник, 1949). Кормовыми породами в горах служат плодовые деревья и их лиственные спутники, в пустыне — акация, тополь.

### Род *Melanophila* Esch.

Почти всесветный род, в который мы включаем и *Phaenops* Lac. в ранге подрода. В СССР распространено шесть видов, в Казахстане — четыре. Характеризуется широкими и длинными боковыми выступами первого стернита брюшка, прикрывающими эпимеры заднегрудки (рис. 8, 12); развитыми боковыми ребрами переднеспинки, доходящими до ее середины, и очень короткими эпиэлеврами надкрылий, имеющимися только у плеч. Надкрылья ясно выемчатые у основания.

Характеристика представителей рода ниже дается по подкладам, отличающимся между собой следующими признаками:

1(2). Первый членок задней лапки короче — отношение длины 2-го и 3-го членков вместе к длине 1-го членка не менее 1,0. Тело более овальное, надкрылья на вершине закругленные . . . . .  
. . . . . подрод *Phaenops* Lac.

2(1). Первый членок задней лапки длиннее — отношение длины 2-го и 3-го членков вместе к длине 1-го членка менее 1,0. Тело более вытянутое, надкрылья на вершине оттянуты . . . . .  
. . . . . подрод *Melanophila* Esch.

### Подрод *Phaenops* Lac.

В СССР и Казахстане — два вида; распространены повсеместно.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Надкрылья без желтых пятен, одноцветные, синезеленые, сине-фиолетовые или синие. Низ темно-зеленый. Лоб без волосков. Переднеспинка в точках. 8—12 мм. (Рис. 18) . . . . . *M. (Phaenops) cyanea* F.

2(1). Надкрылья с шестью желтыми пятнами, расположенными кругом. Лоб в относительно густых стоячих волосках. Переднеспинка посередине в поперечных, по бокам в продольных бороздках. Темно-, почти черно-бронзовый. 8—11 мм . . . . .  
. . . . . *M. (Phaenops) guttulata* Gebl.

Оба вида биологически тесно связаны с хвойными породами, которые определяют и их распространение. *Melano-*

*phila (Phaenops) cyanea* — синяя сосновая златка в Казахстане встречается всюду, где есть сосна: в Казахском мелко-сопочнике, северных песчаных и ленточных борах Прииртышья, Риддерском бору близ Лениногорска и в Юго-Западном Алтае. В последние годы стала встречаться и на Тянь-Шане на интродуцированной здесь сосне. Тянь-шаньская популяция отличается от северных или сибирских отсутствием фиолетовых и даже синих оттенков, она почти чисто темно-зеленая. У многих экземпляров бока переднеспинки с выемками параллельные, а не конические, как обычно. *M. (Phaenops) guttulata* — листовничная златка в Казахстане распространена в Южном Алтае и Сауре, или в восточной части Тарбагатайских гор.

Личинки обоих видов развиваются под корой сучьев, вершин и тонкомерных стволов, делая извилистые ходы в камбиальном слое, постепенно углубляясь в заболонь. Зимуют личинки и жуки, что зависит

Рис. 18. *Melanophila (Phaenops) cyanea*.

от климатических особенностей года или вертикальной поясности. Жуки летают в июне и июле. Существенные вредители сосны и листовничцы, так как нападают на свежеслабленные деревья и ускоряют их гибель. С синей сосновой златкой связывается также заражение древесины грибом синевы — *Cerastomella piliferum* (Рихтер, 1949). Это особо опасный вредитель. Вредная деятельность вида в больших масштабах многими исследователями отмечалась в литературе (Старк, 1952).

Мы также имели возможность убедиться в огромном вреде, наносимом синей сосновой златкой сухим песчаным борам Прииртышья. В Семипалатинской области под угрозой полной гибели находится более 10 тыс. га ценнейших сосновых лесов, заселенных этим опасным вредителем. Суть вредной деятельности златки состоит в том, что ее личинки, питаясь, уничтожают живой наружный слой камбия, из которого образуется внутренний прикамбиальный слой коры дерева; как правило, сильнее повреждается нижняя часть ствола с толстой, шероховатой корой. Вредитель заселяет совершенно здоровые деревья. Гибель последних зависит от

интенсивности и времени заражения, продолжающегося, как правило, много лет. Если интенсивность заражения небольшая, а условия роста хорошие, то при отсутствии повторностей заражения поврежденные участки луба оттесняются на периферию, и дерево, таким образом, освобождается от следов повреждений. С ухудшением условий роста, особенно при засухе, личинки повреждают весь луб и проникают в заболонь, нанося этим непоправимый вред дереву.

Подрод *Melanophila* Esch.

В СССР — четыре вида, в Казахстане — два.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Надкрылья с многими желтыми пятнами на бронзовом фоне, расположенными в виде восьмерки (8), и ясными продольными ребрами; вершины их закруглены. Лоб в светлых волосках. Голова, переднеспинка и низ бронзовые, блестящие. 10—14 мм. (Рис. 19)  
 . . . . . *M. picta* Pall.  
 2(1). Надкрылья без желтых пятен и развитых ребер; на вершине заканчиваются зубцом. Лоб без волосков, весь черный. 10—12 мм.  
 . . . . . *M. acuminata* Deg.

*M. acuminata* близок *M. cuspidata* Kl., имеющемуся якобы в Каратау (северный отрог Таласских гор), но нами там не обнаружен. А. А. Рихтер приводит следующие различия между ними:

а(б) угольно-черный; надкрылья неровные, со многими широкими вдавлениями на всей поверхности, с короткими вершинными острями; скульптура переднеспинки равномерно мелкоячеистая, слегка поперечно-морщинистая на середине . . . . .  
 . . . . . *M. acuminata* Deg.

б(а) темно-бронзовый; надкрылья с ровной поверхностью, без вдавлений, кроме поперечного в основании, с короткими вершинными острями; скульптура переднеспинки неравномерная, ближе к боковым краям продольно-морщинисто-

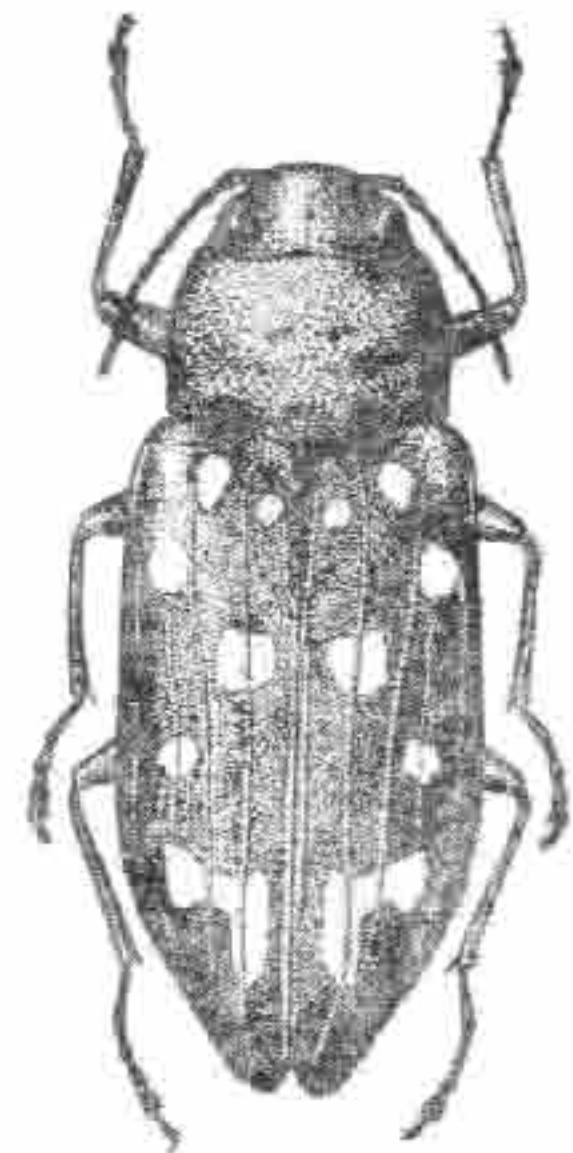


Рис. 19. *Melanophila picta*.



ячеистая, посередине с разобщенными пуповидными точками . . . . . *M. cuspidata* Kl.

Замечания к систематике *Melanophila* и *Phaenops*. Из приводимой А. А. Рихтером истории исследования названных родов видно, что относящиеся к ним виды то объединялись в один род *Melanophila* (Эшшольц, 1829; Маннергейм, 1837), то разъединялись на два рода (Кастельно и Гори, 1837; Дежан, 1837; Кэрби, 1837. — Цитируются по Рихтеру, 1949). Последним, выделившим из *Melanophila* род *Phaenops*, был Лякордер (1897). Важно заметить, что до Лякордера *M. decastigma* и *M. acuminata*, включаемые ныне в род *Melanophila*, относили к разным родам. После Лякордера большинство авторов вновь объединяли эти группы. А. А. Рихтер считал это неправильным и, не приводя доказательств, присоединился к мнению Лякордера, т. е. к признанию самостоятельности родов *Melanophila* и *Phaenops*.

Думается, что неоднократные перестановки одних и тех же видов в разные роды не случайны и уже говорят о родстве между ними. Кроме того, сравнение имеющих в нашей фауне четырех видов — *Phaenops cyanea*, *Ph. guttulata*, *M. acuminata* и *M. picta* показывает наличие переходов по многим признакам. Например, главный отличительный признак между этими родами — длина первого членика задних лапок — чисто количественный и перекрывается индивидуальной изменчивостью. В частности, отношение длины второго и третьего члеников задней лапки к длине первого членика у перечисленных видов в среднем соответственно равно 1,2; 1,1; 1,0 и 0,9. Таким образом, разница между видами по этому признаку незначительна. По волосяному покрову лба, рисунку надкрылий и основной окраске *M. picta* ближе к *Ph. guttulata*, чем к *M. acuminata*, а по скульптуре переднеспинки — к *Ph. cyanea*.

Вместе с О. Л. Крыжановским (устное сообщение) мы считаем, что выделение *Phaenops* в самостоятельный род (в свете современных представлений о целостности вида и рода) означает искусственное дробление единой родственной группы, объединяемой кроме морфологической общности сходством их биологии. Несомненно, что в прошлом это одна ветвь, от которой *Ph. cyanea* отделился, приспособившись к сосне, а *Ph. guttulata* — к лиственнице. На последней, кстати, почти все узкие олигофаги, очевидно, недавние пришельцы извне. Только этим можно объяснить, что на лиственнице живет один вид из несвойственного хвойным рода *Scolytus* — *S. moravitzii* Sem., из усачей — *Xylotrechus altaiensis* Gebl., из других короедов — специфический вид — *Ips subelongatus* Motsch. Точно так же не имеет своего родового корня на лиственнице и *Ph. guttulata*.

Распространены *M. picta* и *M. acuminata* очень широко: первая занимает обширный район Средней и Центральной Азии, включая весь Казахстан, а вторая — всю Голарктику.

Личинки *M. picta* развиваются под корой свежеслабленных деревьев — тополей и ив, *M. acuminata* связана с многими хвойными породами не только семейства *Pinaceae*, но также с туей и кипарисом (Рихтер, 1949).

Между прочим, в литературе златка пожариц (*M. acuminata*) описывается как массовый и потому весьма серьезный вредитель хвойных, особенно на пожарищах. В Казахстане она довольно малочисленна; например, на Тянь-Шане нами найдены лишь единичные экземпляры. В сравнении с этой златкой *M. picta* — обычный и массовый вид, в том числе в пойменных лесах (тугаях) пустынных рек Или, Сырдарьи, Каратала.

#### Род *Eurythyrea* Lac.

Южнопалеарктический род. В СССР — три вида, в Казахстане — один — *E. aurata* Pall.

В Казахстане встречается на западе, в пойменных лесах Урала, где она отмечена как один из второстепенных вредителей тополей и ив (Арнольди, 1952). Личинка развивается в мертвой древесине крупных деревьев.

#### Род *Ancylocheira* Esch.

Голарктический род. В СССР — девять видов, в Казахстане — шесть.

Морфологически вместе с рядом последующих родов характеризуется длинным задним отростком переднегруди, полностью разделяющим среднегрудь на две половины. Тело уплощенное, коготки без зубчиков, передние бедра без зубцов на внутреннем крае; наличник без дополнительного шва, слит воедино со лбом. Щиток маленький и округлый, переднеспинка сужена кпереди от основания, с наибольшей шириной около основания или позади середины. Надкрылья без ямок, с многими продольными ребрами или возвышениями междурядий. Самцы отличаются от самок наличием глубокой выемки на голени перед вершиной и сильного зубца в этом месте, направленного к основанию (кроме *A. octoguttata*, у самцов которой есть только выемка), а также разной степенью развития желтых пятен на лбу, переднеспинке и брюшке. (Рис. 20, 21).

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Переднеспинка с желтой продольной полосой посередине, желтый рисунок сильно развит. Задний

отросток переднегруди выпуклый и гладкий. Предвершинная выемка на передних голених отсутствует. Средняя Азия, крайний юг Казахстана. На тополях (Рихтер, 1952) . . . *A. salomonii* Thoms.

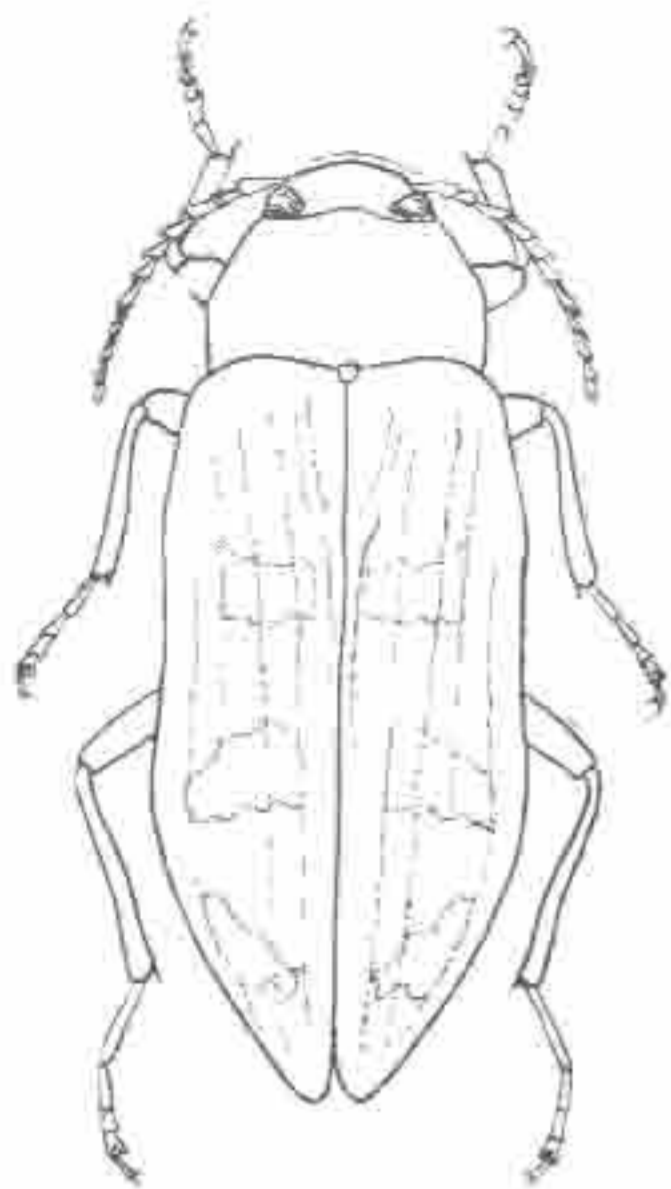


Рис. 20. *Ancylocheira strigosa* (схема).

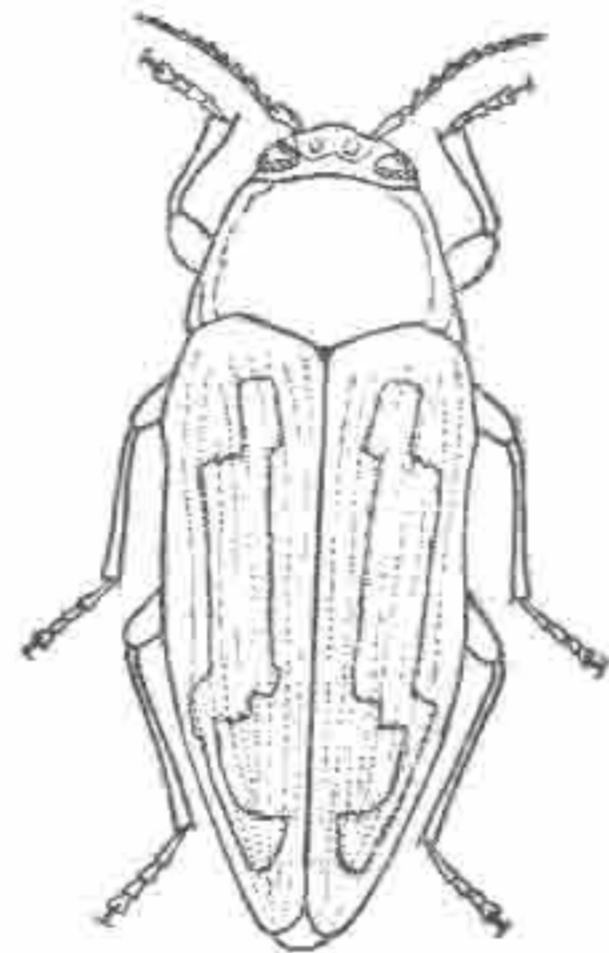


Рис. 21. *Ancylocheira novemmaculata* (схема).

2(1). Желтая полоса на середине переднеспинки отсутствует. Отросток переднегруди невыпуклый и с точками. Передние голени с выемкой. Хвойные леса северной половины Казахстана.

3(8). Надкрылья с желтым рисунком и без поперечного волнообразного вдавления в основной половине. Бока переднеспинки полностью или более половины окаймлены желтым пятном-полоской.

4(5). Первый стернит брюшка без продольного вдавления. Передние голени самца без обратного зубца на вершине, только с выемкой. Надкрылья синие с пятью пятнами. Переднеспинка всегда полностью окаймлена по бокам. Желтый рисунок сильно развит на нижней стороне тела. На сосне, редко ели, но не на лиственнице. 10—15 мм . . . . . *A. octoguttata* L.

5(4). Первый стернит брюшка с продольным вдавлением. Передние голени самца с обратным зубцом на вершине. Рисунок надкрылий иной.

6(7). Надкрылья с выдающимися, ребристыми, нечетными промежуточками; с четырьмя желтыми пятнами каждое (иногда меньше — до одного, вершинного). Лоб без желтых пятен. Переднеспинка с удлиненными, часто более половины ее длины, желтыми пятнами. Передние голени самца короткие, сильно искривленные и утолщенные посередине. 12—18 мм. На лиственнице. (Рис. 20) . . . . .

. . . . . *A. strigosa* Gebl.

7(6). Надкрылья с плоскими, не выдающимися промежуточками. Боковой край переднеспинки полностью окаймлен желтой полосой. Лоб желтый с черными пятнами. На боках сегментов брюшка у самцов и самок по паре желтых пятен, которые на последнем стерните обычно слиты поперек. 14—20 мм. На сосне. (Рис. 2) . . . . . *A. novemmaculata* L.

8(3). Надкрылья без рисунка, с волнообразным поперечным вдавлением в основной половине. Бока переднеспинки без или с небольшим пятнышком, лишь как исключение оно иногда продолжено до половины. Лоб самцов с желтым рисунком, у самок его нет или он слабо выражен.

9(10). Переднеспинка с острым боковым краем, достигающим от задних углов вперед самое большее до  $\frac{3}{4}$ . Желтые пятна на теле самцов развиты сильнее, иногда есть даже у самок. Преимущественно в сосновых лесах . . . . . *A. haemorrhoidalis* Hbst. (*A. sibirica* Fleisch.).

10(9). Острый боковой край переднеспинки почти или полностью доходит до ее переднего края. Самцы в слабых, самки совсем без желтых пятен. Более блестящие, медно- или сине-зеленые, до фиолетового. Преимущественно на пихте. . . . .

. . . . . *A. rustica* L.

*A. haemorrhoidalis* и *A. sibirica* невозможно различить ни по одному из признаков, взятых за основу их диагностики — все они перекрываются и не выходят за пределы внутривидовой или популяционной изменчивости. Ареалы их также не разделены, экологически не изолированы, репродуктивная изоляция не установлена, т. е. нет ни одного критерия для признания за ними ранга самостоятельных видов. Это один политипический вид, находящийся в стадии интенсивных формообразовательных процессов, процветающий в данную геологическую эпоху, как и весь род *Ancylocheira*. С таким мнением согласны О. Л. Крыжановский и А. В. Алексеев (устное сообщение).

- 1(2). Надкрылья с извилистыми поперечными перевязями из светлых волосковидных чешуек; их плечевые бугры сильно выдаются. Верх темно-синий или фиолетовый, низ черно-синий. Лоб очень сильно продольно вдавленный, бронзовый, блестящий. У самцов переднеспинка и голова светлее. 3—3,5 мм. Северная половина Казахстана от Урала до Алтая, Центральный Казахстан . . . . . *T. minuta* L.
- 2(1). Надкрылья без поперечных перевязей. Лоб менее глубоко вдавлен. Плечевые бугры развиты слабее.
- 3(4). Окаймленная часть переднегруди на середине узкая впереди и сильно расширена кзади. Голова и переднеспинка медно-золотистые. Надкрылья синие или сине-зеленые. 3—3,5 мм. Юг Европейской части СССР, возможен в Западном Казахстане . . . . . *T. pygmaea* F.
- 4(3). Окаймленная часть переднегруди параллельносторонняя или слабо сужена на середине.
- 5(6). Окаймленная часть среднегруди ясно сужена на середине. Лоб широко и глубоко вдавлен. Пунктировка надкрылий грубая. Одноцветный, черный, блестящий. Не более 2,5 мм. Джунгарский Алатау . . . . . *Trachys* sp.
- 6(5). Окаймленная часть переднегруди с параллельными сторонами.
- 7(8). Верх двухцветный — голова и переднеспинка бронзовые, надкрылья синие или фиолетовые. 3—3,5 мм. Западный Тянь-Шань. На *Phlomis* (Крыжановский). (Рис. 22) . . . . . *T. koenigi* Rtt.
- 9(7). Одноцветный, бронзовый, блестящий. Надкрылья без перевязей. 3—4 мм. Таласский Алатау с отрогами (Западный Тянь-Шань) . . . . . *T. phlyctenoides* Kolen.

Из рода *Trachys* деревьям иногда очень серьезно вредит только *T. minuta*, минирующая листья многих пород, в том числе дуба, листья которого в пойме Урала в 1949—1950 гг. в Бурлинском районе были повреждены ею на 44% (Арнольди, 1952).

Прочие виды этого рода обычно минируют листья травянистых растений: мальвы, алтея, земляники и т. д.

Род *Nabroloma* Thoms.

Небольшой палеарктический род. В СССР около пяти-шести видов, в Казахстане найдено пока два, должно быть больше.

Все приведенные в определителе виды (кроме *A. salomoni*) распространены в Евразии вообще и в северной половине Казахстана в частности: в сосновых лесах Кустанайской области, Казахского мелкосопочника и Калбинского хребта.

Что касается отдельных видов, то *A. octoguttata* и *A. pavementata* встречаются в сосновых борах Северного и Центрального Казахстана до ленточных боров Прииртышья на востоке включительно; *A. strigosa* — только в лиственничниках Южного Алтая и Саура (в массе); *A. haemorrhoidalis* (*A. sibirica*) — повсеместно в сосняках, а вместе с *A. rustica* — и в пихтовых лесах всего Юго-Западного Алтая.

В еловые леса Тянь-Шаня не проникает ни один вид, вероятно, из-за пространственной изоляции. Однако возможна и другая причина — большинство представителей рода распространено в Западной части Палеарктики и развивается на соснах (почти все виды, кроме лиственничной *A. strigosa*) и редко на елях, растущих обычно в более влажном и прохладном климате, да и то, по всей видимости, в смешанных с сосной насаждениях. На Тянь-Шане, как известно, сосна отсутствует.

Златки рода *Ancylocheira* наносят незначительный физиологический вред тем, что жуки подгрызают хвою зеленых веточек. Личинки развиваются под корой и в древесине очень ослабленных и мертвых деревьев, пней, причиняя этим небольшой технический вред.

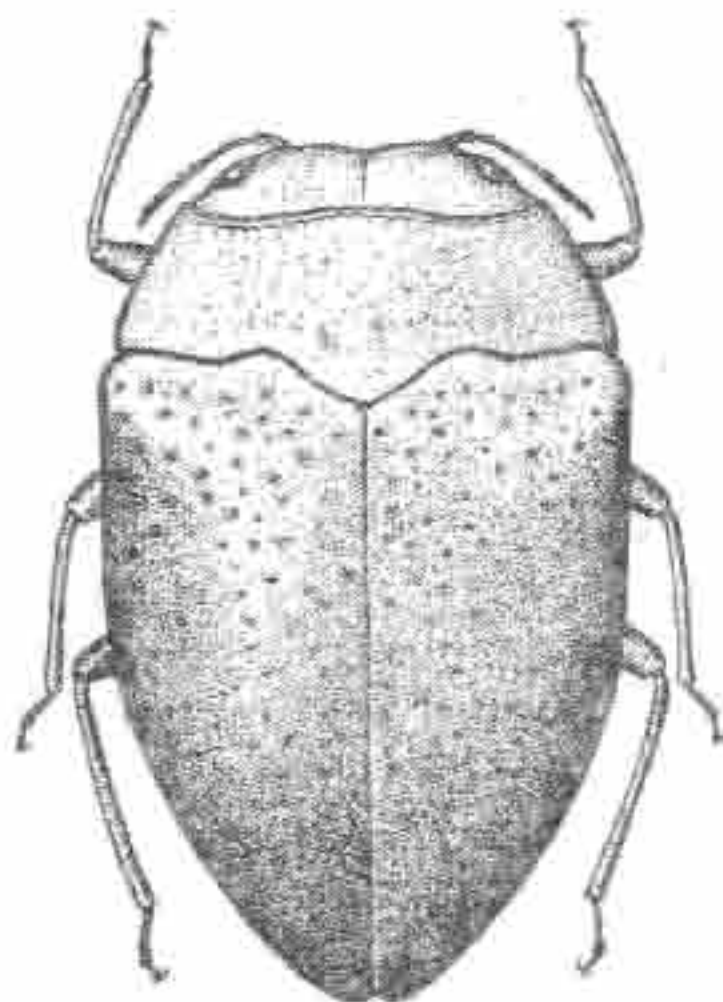


Рис. 22. *Trachys koenigi*.

Род *Trachys* F.

Южнопалеарктический род. В СССР насчитывается около 15 видов, в Казахстане найдено пока пять; фактически, очевидно, значительно больше.

Относящиеся к этому роду златки отличаются очень малой величиной — самые крупные жуки обычно не достигают 4 мм; округло-треугольной формой, суженной к концу; отсутствием дополнительных ребер

на диске надкрылий вдоль боков. Коготки лапок снабжены зубцом. (Рис. 22).

Морфологически и по образу жизни весьма близок предыдущему роду *Trachys*, от которого отличается наличием небольшого поперечного кля, отделяющего наличник от нижней части лба; глубоких ямок в передних углах переднеспинки и килей, идущих от плеч назад параллельно боковому краю. На травянистых растениях (вьюнок, герань). (Рис. 23).

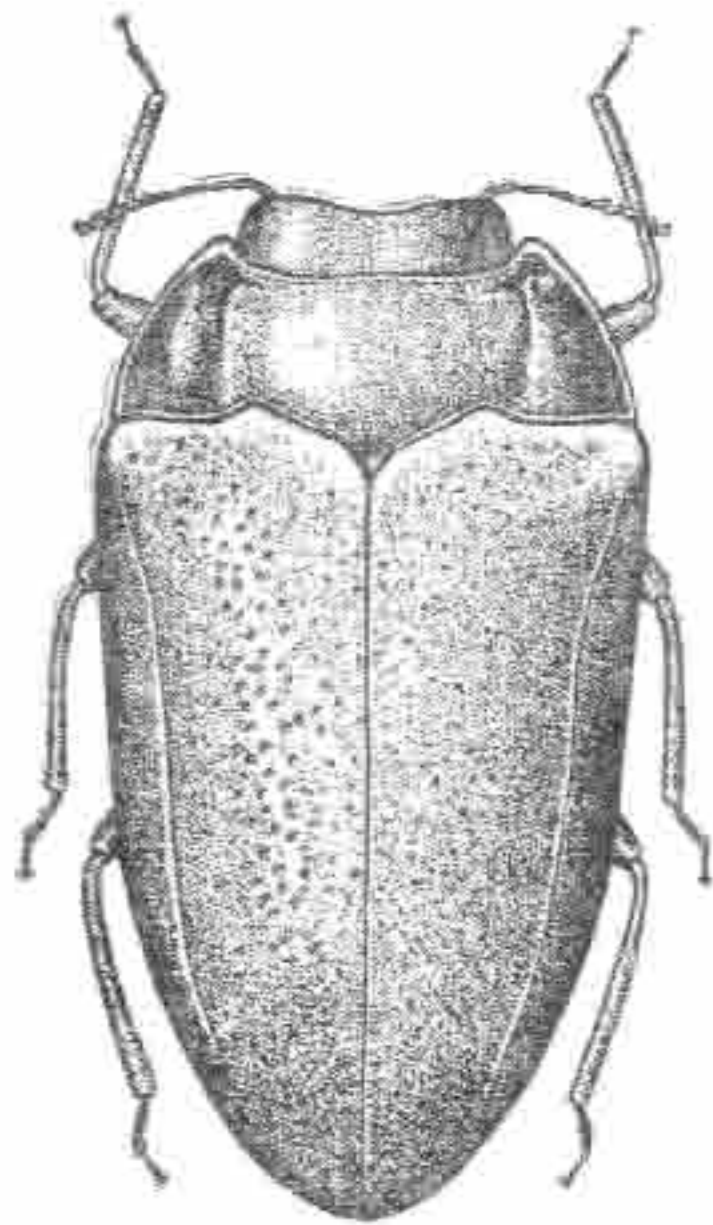


Рис. 23. *Habroloma lukjanovici*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Окаймленная часть переднегруди посередине сужена вперед. Вдавления на переднеспинке узкие, неглубокие. Темно-бронзовый. 2,5 мм. Европейская часть СССР, возможен на северо-западе Казахстана . . . . . *H. papa* Pk.

2(1). Окаймленная часть

переднегруди не сужена вперед, параллельносторонняя.

3(4). Вось в негустых, но хорошо заметных волосковидных чешуйках, которые на надкрыльях сгруппированы в едва заметные неправильные поперечные перевязи. Вдавления на переднеспинке неглубокие, узкие. Темно-бронзовый с фиолетовым отблеском. 2,5—3 мм. Пойма Или, Чарына. Жуки на тамариске и шиповнике . . . . . *H. aurea* Sem.

4(3). Волоски отсутствуют. Вдавления на переднеспинке глубокие и широкие. Голова и переднеспинка темно-бронзовые, надкрылья темно-синие. 2,5—2,8 мм. Северные склоны Джунгарского Алатау. На травянистых. (Рис. 21) . . . . .

. . . . . *H. lukjanovici* Obnb.

Род *Coroebus* C.-G.

Сравнительно небольшой, преимущественно восточнопалеарктический род. В СССР (без Дальнего Востока) известно

три вида, в Казахстане обнаружен пока один — *C. elatus* Gmel. (Рис. 24).

Относится к группе родов, характеризующихся удлинённым цилиндрическим телом с крупными, почти соприкасающимися с переднеспинкой глазами и расщепленными на концах коготками лапок. От соседних родов отличается отсутствием воротничка на переднегруди и зазубренными боковыми краями переднеспинки.

Жуки *C. elatus* Gmel. одноцветные бронзово-желтые, иногда с латунным блеском (западно-казахстанские) или синевато-зеленые. Переднеспинки с развитыми клями перед задними углами. Половой диморфизм в окраске не выражен. Грудь посередине у самцов в более или менее густых, стоячих волосках. Длина 6—7,5 мм. В Казахстане найден в Мугоджарах, на Алтае и Джунгарском Алатау. Развивается и вредит на ежевике и землянике (Справочник, 1955); на Алтае нами жуки выловлены на черемухе.

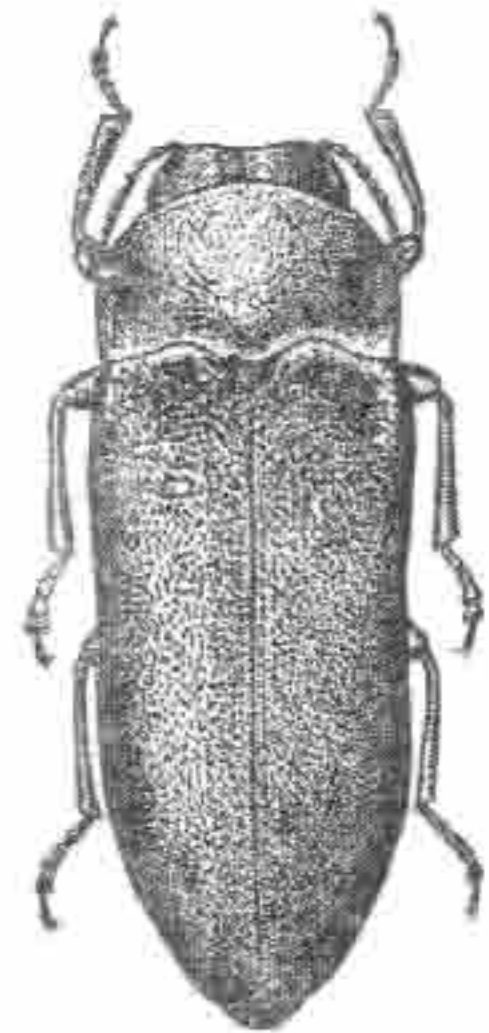


Рис. 24. *Coroebus elatus*.

Род *Meliboeus* Degr.

Южнопалеарктический, относительно небольшой род. В СССР насчитывается не более десяти видов, в Казахстане — около четырех.

Характерные признаки рода: небольшие цилиндрические жуки, в среднем 4—6 мм; лапки с зубцом на коготках; переднегрудь снабжена воротничком; передспинка с простым боковым краем, лишенным дополнительных ребер. Половой диморфизм выражен в строении воротничка, который у самцов больше, у самок меньше или совсем не выемчат; иногда в окраске лба. (Рис. 25). Личинки развиваются в стеблях травянистых, преимущественно сложноцветных растений (Рихтер, Алексеев, 1963).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(4). Верх цветной: сине-зеленый, синий или фиолетовый; низ черный; ноги с бронзовым отблеском.

2(3). Воротничок переднегруди с глубокой вырезкой посередине. Голова в неглубоких редких точках, рас-

стояние между ними значительно больше их диаметра, промежутки между точками в микроскопических точках — шагренированные, матовые. Переднеспинка по краю сильно расширена спереди, как бы распластана; concentрические бороздки по сторонам от середины очень четкие. Зубцы коготков тонкие и очень мелкие, едва заметные. У самцов лоб зеленый, у самок — фиолетовый. 4—6 мм. Западный Тянь-Шань. На сложноцветных

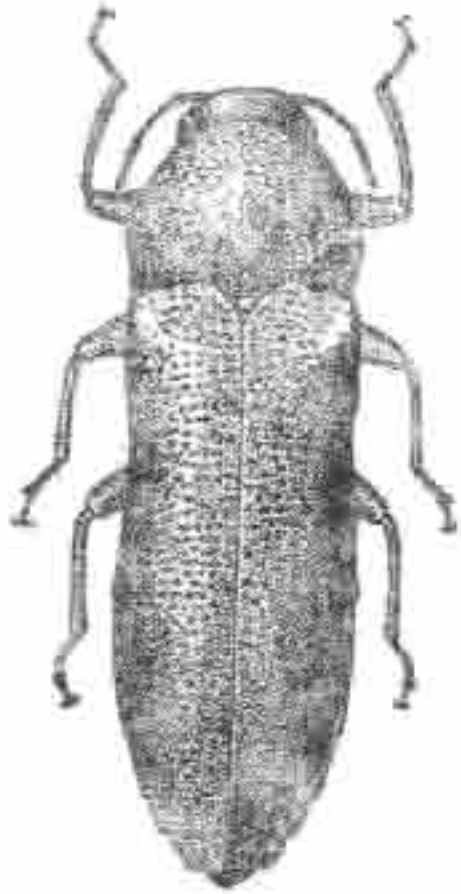


Рис. 25. *Meliboeus subulatus*.

3(2). Воротничок переднегруди без вырезки, наоборот, выпукло-закругленный. Голова в густых точках, промежутки между ними не шагренированы, блестящие и не больше диаметра, иногда слиты в ряды. Края переднеспинки слабо расширены, почти параллельны; concentрические бороздки ее менее четкие. Зубец коготков очень длинный — немного короче самих коготков. Половой диморфизм внешне не выражен. 4—6 мм. Повсеместно в Казахстане, кроме пустынь. (Рис. 25)

4(1). Бронзовые, одноцветные. Воротничок с глубокой вырезкой по середине переднего края.

5(6). Не более 5 мм; одноцветный. Лоб в редких, неглубоких точках; расстояние между ними заметно шагренированное, менее блестящее. Зубец коготков на лапках очень мелкий, почти незаметен. Верхний вершинный край анального сегмента без зубчиков. 3—4 мм. Зона пустынь Казахстана, от Прикаспия до Зайсана и Притяньшанья. На полынн

*M. reitteri* Sem.

6(5). Не менее 6 мм. Голова в густых круглых точках, сильно блестящая, не шагренированная. Зубец коготка на лапке большой, четкий. Верхний вершинный анальный стернит с рядом мелких бугорков. 6—8 мм. Западный Казахстан, Зайсанская котловина

*M. subulatus* Mor.

Крупный, преимущественно южнопалеарктический род. В СССР известно около 70 видов, в Казахстане найдено около 20.

Мелкие жуки, редко достигающие 12—13 мм, большинство — менее 10 мм. Тело узкое, длинное, сверху уплощенное, снизу выпуклое. Надкрылья позади плеч удлинено-суженные, посередине слегка расширенные и в последней трети круто, часто почти прямолинейно сужены и на вершине узко закруглены. (Рис. 26). Переднеспинка с характерными преимущественно поперечными, волнистыми бороздками, ее бока с двумя киями — верхним краевым и нижним подкраевым. Глаза крупные, почти соприкасающиеся с переднеспинкой. Переднегрудь с воротничком. Коготки с зубцом.

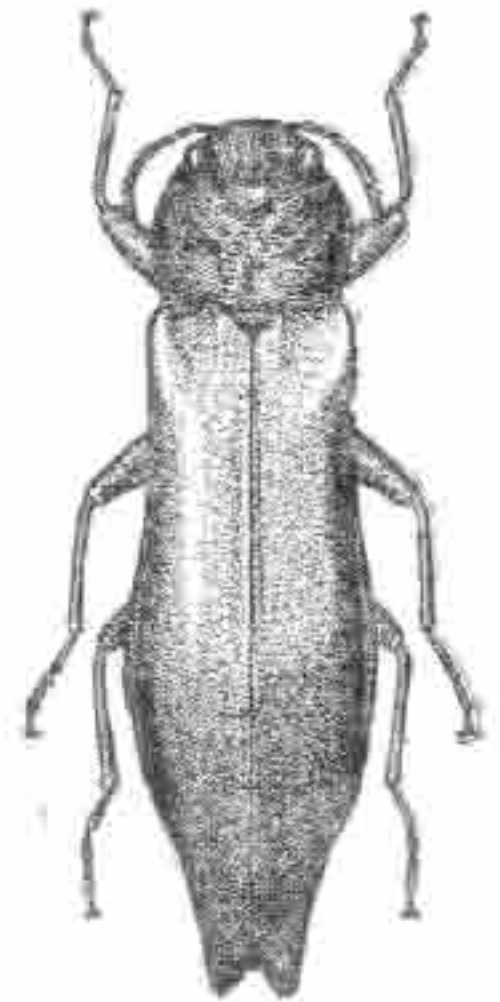


Рис. 26. *Agrilus tachitscherini*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(4). Боковые кили переднеспинки полностью или почти полностью сливаются в один киль в задней трети (рис. 27, 1); переднеспинка без поперечного возвышения, со сплошным продольным срединным вдавлением. Первый стернит брюшка самца с двумя сближенными бугорками по середине заднего края, (Рис. 27, 19).

2(3). Надкрылья голые или почти голые. Анальный стернит брюшка самца и самки с ясным продольным вдавлением. Сверху зеленый, синий или бронзовый. 6—9 мм. Дубовые леса поймы Урала и юго-восток Казахстана (Зайлийский Алатау).

*A. sulcicollis* Lac.

3(2). Надкрылья с широкими волосяными полосами от плеч до середины и ясными полосками по бокам шва в задней трети; длина их в три с половиной раза больше ширины у основания. Анальный стернит самцов и самок без вдавлений. Ширина темени между глазами не более чем в полтора раза больше ширины глаза. 5—7 мм. Дубовые леса поймы Урала

*A. hastulifer* Ratz.

- 4(1). Боковые кили переднеспинки не сливаются в один киль (рис. 27, 2—4), если иногда сильно сближены, то не подходят другие признаки; диск переднеспинки, как правило, имеет характерную волнообразную форму (рис. 27, 6); продольное срединное вдавление, за редким исключением, отсутствует или прервано поперечным срединным возвышением.
- 5(38). Боковые кили переднеспинки далеко не параллельны, сильно сближены в задней половине; подкраевой киль не доходит до заднего края (рис. 27, 2, 3), исчезает в последней трети или четверти.
- 6(33). Диск переднеспинки с поперечными бороздками.
- 7(12). Надкрылья и боковые края брюшка с одним или несколькими парными, четкими пятнами из белых волосков или чешуек. На надкрыльях наиболее устойчивой бывает предвершинная пара около шва.
- 8(9). Надкрылья с тремя парами пятен: на плечевых ямках, посередине и перед вершиной; их вершины оттянуты в крупные острые зубчики. Кили в задних углах переднеспинки сильно приподнятые и острые. Темно-бронзовый, почти черный, особенно низ. 8—12 мм. Северо-западный Казахстан. Тополь, ива . . . . . *A. ater* L.
- 9(8). Надкрылья с одной-двумя парами белых пятен; их вершины более или менее равномерно закруглены и обрамлены одинаковыми небольшими зубцами.
- 10(11). Кили в задних углах переднеспинки едва заметны или отсутствуют совсем; предвершинные белые пятна густые, четкие. Зеленый, сине-зеленый, иногда синий. Крупные, 8—18 мм. Пойма Урала. На дубах . . . . . *A. biguttatus* Ol.
- 11(10). Кили в задних углах переднеспинки сильные, приподнятые, изогнутые; предвершинные белые пятна у шва клиновидные, из редких блестящих волосков. Верх золотисто-бронзовый, медный или золотисто-красный. 8—10 мм. Северо-западный Казахстан. На плодовых . . . . . *A. sinuatus* Ol.
- 12(7). Надкрылья без четких белых пятен особенно в предвершинной части, голые или со светлыми полосами.
- 13(20). Темя между глазами в точечных бороздках или рядах, направленных сверху вниз. (Рис. 27, 15).
- 14(17). Глаза небольшие, их нижние края не доходят до верхнего края усиковых ямок или находятся на одном уровне с ними. Ширина щек немного мень-

ше поперечного диаметра глаза. Мелкие виды — не более 6 мм.

- 15(16). Нижние края глаз находятся на уровне верхнего края усиковых ямок. Темя в точечных бороздках. Верх голый, лоб самца зеленый, покрыт редкими веерообразно расположенными волосками, зернистый. Низ в очень редких волосках, сгущенных иногда на боках стернитов брюшка. Низ зеленовато-бронзовый. Переднеспинка слабо-золотисто-зеленая. Надкрылья зеленые. Северная половина Казахстана . . . . . *A. aurichalceus* Rtt. (*A. uzbekistanicus* Step.).
- 16(15). Нижние края глаз находятся заметно выше усиковых ямок. Темя в редких точечных рядах. Верх густо (для данного рода) и равномерно покрыт длинными волосками. Лоб и верхняя губа самца в очень густых волосках, скрывающих скульптуру тела. Бронзовый, одноцветный. 3—4 мм. Сырдарья, Или. На туранге . . . . . *A. ganglbaueri* Sem.
- 17(14). Глаза большие, их нижние края заметно заходят за верхние края усиковых ямок. Ширина щеки много меньше поперечного диаметра глаза.
- 18(19). Почти весь, включая лоб, голый, редкие волоски заметны только на переднегруди, более длинные и густые вдоль ее середины у самцов. Темя без срединного продольного вдавления, в густых тонких продольных бороздках, ширина его между глазами примерно равна наименьшему расстоянию между глазами в нижней части лба. Лоб плоский, в верхней части с двумя ямками по бокам и более широкой и мелкой ямкой посередине внизу. Переднеспинка с двумя срединными вдавлениями — более глубоким и удлиненным в основной части и более коротким у верхнего края, с невысоким поперечным возвышением между ними; кили в задних углах ясные. У самок низ, лоб и переднеспинка, как правило, медно-бронзовые, редко со слабым зеленоватым оттенком; у самцов — от золотисто-бронзового до бронзово-зеленого с зеленым или золотисто-зеленым лбом. Надкрылья чаще зеленые или бронзовые. 6—7,5 мм. Весь Казахстан . . . . . *A. viridis* L. и *A. cuprescens* Men. (Эти виды очень близки. У второго темя немного шире и концентрические бороздки на лбу четче, чем у первого).
- 19(18). Лоб и низ тела в длинных, прилегающих светлых волосках. Брюшко сильно расширено посередине.

Концы надкрылий сильно оттянуты. У самцов лоб с глубокой бороздкой, у самки почти без бороздки. Одноцветные, зеленые. 6,5—8 мм. Центральный и Юго-Восточный Казахстан. (Рис. 26) . . . . .

20(13). Темя и верхняя часть лба между глазами в концентрических точечных рядах или бороздках, изогнутых в сторону глаз. (Рис. 27, 16—18).

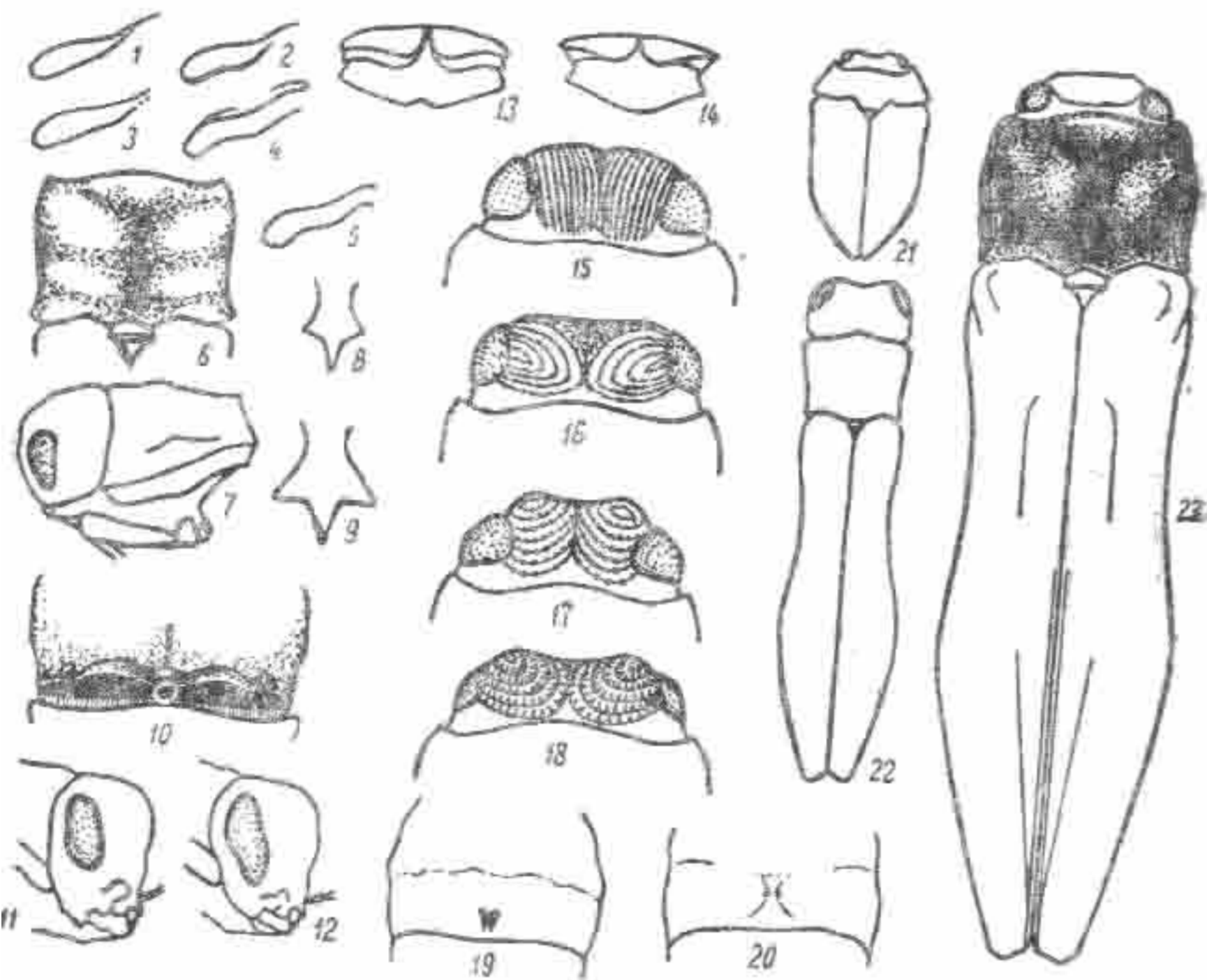


Рис. 27. Особенности строения тела златок (по Алексею). 1 — краевой и подкраевой кили переднеспинки *Agrilus angustulus*, 2 — то же, *A. viridis*, 3 — то же, *A. coerules*, 4 — то же, *A. sericans*, 5 — то же, *A. zigzag*, 7 — переднеспинка *Paracylindromorphus* сбоку, 8 — задний отросток переднегруди *Chrysobothris chrysostigma*, 9 — то же, *Ch. affinis*, 10 — основание переднеспинки *Acmaeodera flavofasciata*, 11 — голова *Agrilus aurichalceus* сбоку, 12 — то же, *A. viridis*, 13 — вершины надкрылий *Antaxia hypomelaena* сзади, 14 — то же, *A. quadripunctata*, 15 — голова сверху *Agrilus cuprescens*, 16 — то же, *A. vaginalis*, 18 — то же, *A. coerules*, 19 — основание брюшка *A. hastulifer* снизу, 21 — контур тела *Trachys*, 22 — то же, *Cylindromorphus*, 23 — то же, *A. haluganus*.

21(26). Надкрылья сплошь покрыты волосками или чешуйками или последние сгущены в две широкие пришовные полосы.

22(25). Переднеспинка почти без вдавлений по бокам перед очень слабыми киями задних углов; бока ее почти цилиндрические.

23(24). Верх и низ в равномерных волосках. Точечные бороздки на темени закруглены плавно. Задние углы переднеспинки не оттянуты в стороны. Медно-красный, бронзовый. 4—6 мм. Возможен на западе Казахстана (Определитель, 1963). На зверобое . . . . . *A. hyperici* Creutz.

24(23). Волоски сгущены в продольных пришовных вдавлениях, по бокам стернитов брюшка образуют треугольные белые волосяные пятна. Точечные бороздки на темени закруглены очень круто, почти углом. Задние углы переднеспинки оттянуты в стороны. Бронзовый. 5,5—7 мм. Гурьевская область . . . . . *A. vaginalis philipovi* A. Alex.

25(22). Переднеспинка с глубокими вдавлениями по бокам, перед с сильными киями задних углов; края ее слабо сужены кпереди и сильно к основанию; самое широкое место в верхней трети. Голова на темени и лбу с глубоким продольным вдавлением посередине. Концентрические точечные ряды слабо выражены, очень пологие. Лоб в редких точках с двумя ямками по бокам. Волоски или чешуйки на надкрыльях более сгущены в пришовных вдавлениях, иногда они образуют довольно густые белые полосы, а порой совсем незаметны и почти равномерно и редко рассредоточены по всей поверхности надкрылий. Самки темно-бронзовые с медным оттенком, особенно на лбу. 6—7 мм. Северная половина Казахстана. На ракитнике (Определитель, 1963), желтой акации . . . . . *A. constantini* Obnb.

26(21). Верх голый или мелкие волоски слабо заметны только в вершинной трети надкрылий. Преимущественно цветные, ярко окрашенные формы или черные.

27(30). Верх двухцветный — синий и зеленый.

28(29). Переднеспинка со слабыми вдавлениями на середине или их совсем нет. Темя со слабой срединной бороздкой и четкими концентрическими бороздками. Лоб с очень сильным, широким, ясным вдавлением, почти вогнутый. Низ переднеспинки и голова у самок чисто синие, у самцов тоже синие, но с зеленоватым оттенком. Надкрылья у самок зеленые, у самцов золотисто-зеленые или оранже-

- вые. 8,5—9,5 мм. Северный и Восточный Казахстан. Тополь, ива . . . . . *A. subauratus* Gebl.
- 29(28). Переднеспинка в глубоких вдавлениях. Темя и лоб выпуклые; концентрические точечные ряды выражены слабо и прослеживаются с трудом. Переднеспинка и голова медно- или золотисто-зеленые, у самок изредка даже оранжевая, как и лоб. Надкрылья синие или темно-синие, низ черный; у самцов лоб зеленый, низ черный, а иногда и с зеленоватым оттенком. 5—6 мм. Весь Казахстан, включая Тянь-Шань . . . . . *A. roberti* Chev.
- 30(27). Одноцветный, синий или черный.
- 31(32). Угольно-черный, блестящий. Лоб у самцов более, у самок менее зеленоватый. Темя и верхняя часть лба сильно выпуклые. Переднеспинка слабо или совсем без вдавлений на середине. 5—5,5 мм. Леса северной половины Казахстана и Тянь-Шаня. На березе . . . . . *A. betulati* Rtt.
- 32(31). Синий или сине-зеленый; переднеспинка с более зеленоватым оттенком. Темя с глубоким срединным вдавлением и очень правильными концентрическими мелкими бороздками. Воротничок переднегруди с глубоким вырезом и почти острыми углами по краям выреза. 6—7 мм. Северный и Восточный Казахстан. На жимолости . . . . .  
. . . . . *A. coeruleus* Rossii.
- 33(6). Диск переднеспинки с продольными или косыми бороздками, идущими от срединной полосы по диагонали к верхним углам ее. Пришовные вдавления надкрылий с густыми белыми или шелковистыми полосами.
- 34(37). Бороздки на переднеспинке расположены по диагонали от срединного вдавления, наподобие елочек. Срединное вдавление переднеспинки узкое, глубокое, сплошное, пересекающее поперечное срединное возвышение. 6—8 мм.
- 35(36). Лоб, бока и срединная бороздка переднеспинки, плечевые ямки и пришовные углубления надкрылий и особенно весь низ в густых белых волосках и чешуйках. Медно-бронзовый . . . . .  
. . . . . *A. suturisignatus* Obnb.
- 36(35). Волоски и чешуйки в перечисленных в предыдущей тезе местах, в более редких бронзовых (под цвет тела и потому слабозаметных) волосках и чешуйках. Бронзово-зеленый. Мангышлак . . . . .  
. . . . . *A. suturisignatus ustjurti* ssp. nova Kostin.

- 37(34). Бороздки на переднеспинке расположены продольно, а в основной половине концентрически загнуты к осевой линии. Срединное вдавление мелкое, заметное только в основной половине и не пересекает срединное поперечное возвышение. Волосной и чешуйчатый покров очень густой. Схема расположения волосяного покрова, как в тезе 35 (*A. suturisignatus* Obnb.). 5,5—6 мм. Светло- или золотисто-бронзовый. Сырдарья. На Карабараке . . . . .  
. . . . . *A. validiusculus* Sem.
- 38(5). Боковые кили переднеспинки параллельны или слегка сужены кзади (рис. 27, 4, 5). Кили задних углов развиты сильно, прижаты к боковому килю и прерывисто продолжены до переднего края переднеспинки.
- 39(40). Темя в четких концентрических бороздках, с глубоким, расширяющимся к основанию лба вдавлением. Волосной покров обычно сильно развит, со сгущениями на боковых ямках переднеспинки, плечевых ямках надкрылий и особенно снизу — на груди и на брюшке, где волоски по бокам стернитов часто образуют треугольные белые пятна (форма *sericans*). У формы *albogularis* волосной покров развит слабее, без сгущений сверху или на брюшке. 5—8 мм. Цилиндрический, верх бронзово-зеленый, сине-зеленый, синий; низ темно-бронзовый или зеленовато-бронзовый. Весь Казахстан. На полынях . . . . . *A. albogularis* Gory (*A. sericans* Ksw.). (Весьма политипический, широко распространенный вид с множеством географических и экологических форм, разделить которые на разные виды по морфологическим признакам невозможно).
- 40(39). Темя и лоб в ясных точечных рядах, но не в бороздках; срединное вдавление их узкое и мелкое. Волосной покров развит слабо, иногда едва заметен как сверху, так и, особенно, снизу. 5—6 мм. Более уплощен. Зеленовато-бронзовый. Западный Казахстан . . . . . *A. zigzag* Mars.

В данный определитель не включены три вида узкотелых златок: *A. angustulus*, *A. roscidus* и *A. lineola*, указанных для крайнего запада Казахстана Г. В. Линдеманом (1971). Для их определения приводим дополнительную таблицу.

- 1(2). Краевой и подкраевой кили переднеспинки в ее задней трети сливаются в один киль. Переднеспинка со сплошным продольным вдавлением посередине. Надкрылья голые. Темя между глазами



очень широкое — в 1,9—2,2 раза больше ширины глаз. Кили в задних углах переднеспинки не менее половины ее длины. Первый видимый сегмент брюшка самцов с двумя сближенными бугорками у заднего края. Анальный стернит с округлой ямкой у основания и на треугольной вершине. Сверху зеленый, бронзово-зеленый, синий. 3,5—6,5 мм. На дубах, каштанах . . . . . *A. angustulus* Ill.

2(1). Краевой и подкраевой кили сильно сближены, но не слиты в один; подкраевой киль, не доходя до заднего края, разбивается на ряд бугорков. Переднеспинка с поперечными бороздками. Точечные бороздки на темени продольные.

3(4). Глаза большие, их нижние края лежат ниже верхнего края усиковых ямок. Щека намного уже поперечника глаза. Надкрылья целиком покрыты блестящими, волосковидными чешуйками. Лоб плоский, широкий, с поперечными точечными бороздками. Сверху бронзовый или темно-бронзовый. 4—5,5 мм. На плодовых (тёрн) и крушине . . . . . *A. roscidus* Ksw.

4(3). Глаза мельче, их нижние края лежат выше или на уровне верхнего края усиковых ямок. Ширина щеки почти равна поперечнику глаза. Надкрылья в блестящих, белых волосках. Волоски на боках стернитов брюшка образуют плотные, треугольные пятна. Сверху светло-зеленый, голубоватый или бронзовый. На ивах . . . . . *A. lineola* Redt.

Систематика узкотелых златок еще не доработана. У некоторых широко распространенных видов разные географические или экологические популяции с незначительными морфологическими отклонениями описаны в ранге видов. Это сильно затрудняет их диагностику. Такие виды в нашей таблице стоят рядом, под одной тезой.

Узкотелые златки рода *Agrilus* в экономическом отношении являются наиболее злостными вредителями из этого семейства жуков. А. В. Алексеев (1969), много изучавший этот род, ставит их на первое место по вредоносности среди стволовых вредителей лиственных пород. Они могут заселять и успешно развиваться на относительно здоровых деревьях. Особенно большой ущерб они наносят искусственным лесным насаждениям. К наиболее обычным из повреждаемых узкотелыми златками породам относятся: дуб, бук, граб, береза, тополь, ива, клен, липа и т. д., т. е. все важнейшие лесные породы СССР, а из кустарников: шиповник, жимолость, желтая акация, смородина, крыжовник и прочие. В Казахстане узкотелые златки живут на этих же или род-

ственных деревьях и кустарниках. На плодовых деревьях Тянь-Шаня (семечковые и косточковые) нами пока не обнаружен ни один вид, хотя на юге республики — в Западном Тянь-Шане — на фисташке возможно нахождение *Agrilus pistaciophagus* Alex. et Kulinitsh, так как этот вид есть в Узбекистане (Махновский, 1958) и Таджикистане (Кулинич, 1965). Все это дает право (вслед за А. В. Алексеевым, 1969) сделать заключение, что происхождение рода *Agrilus* связано с бывшей Тургайской флорой.

К наиболее вредным и массовым видам в Казахстане следует отнести *A. ater*, наносящую весьма чувствительный вред крупнейшей из ив — ветле — в пойме Урала, *A. tschitscherini* — осине, повсеместно, и многоядную *A. viridis*, также повсеместно.

Из не отмеченных в литературе кормовых пород нужно привести пустынный тополь (туранга), повреждаемый златкой *A. ganglbaueri*, а на пустынных кустарниках рода *Atraphaxis* вредит *A. suturisignatus*.

#### Род *Clema* Sem.

Среднеазиатский эндемичный род с тремя видами. В Казахстане обнаружен пока один вид — *C. deserti* Sem.

Характеризуется цилиндрическим телом 5—6 мм длины, отодвинутыми от переднего края переднеспинки глазами средней величины, густо покрыт удлиненными прилегающими чешуйками, полностью скрывающими, особенно снизу, скульптуру тела. На голове имеется четкая узкая срединная бороздка, простирающаяся от нижней части лба до переднего края переднеспинки. Одноцветный, бронзовый, наиболее близок к роду *Paracylindromorphus*. Джамбулская область; найден в полынной степи.

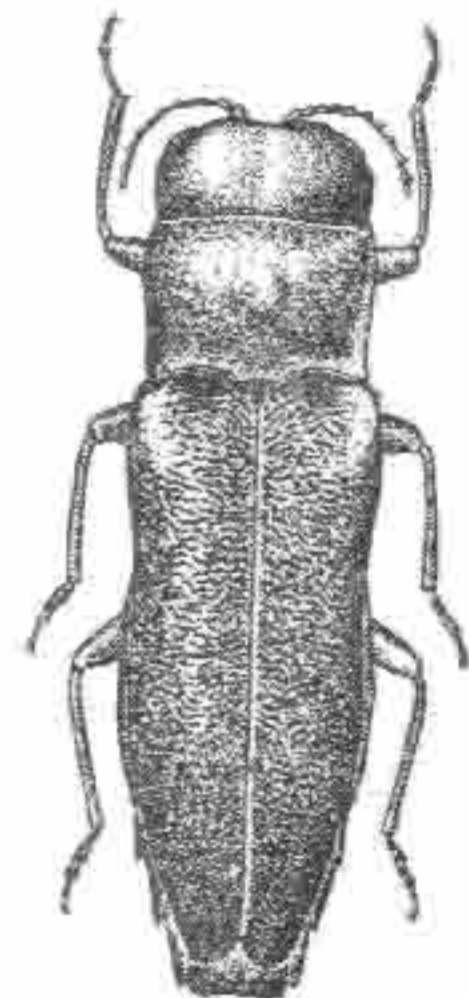


Рис. 28. *Paracylindromorphus transversicollis*.

#### Род *Paracylindromorphus* Thery.

Палеарктический степной род. В СССР известно три вида, все они распространены и в Казахстане.

Морфологически характеризуются длинным, узким, цилиндрическим телом; наличием второго — надкраевого — кила на боках переднеспинки и поперечного возвышения на ее середине; большими глазами, ширина которых равна

расстоянию между ними и передним краем переднеспинки. Темно- или бронзово-черный. (Рис. 28). Близок роду *Cylindromorphus*, от которого отличается присутствием надкраевого кила переднеспинки и несколько большей величиной. Развиваются в стеблях злаков.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). Надкрылья шире, их длина менее чем в три раза превышает ширину в основании. Надкраевой киль заметен только в средней части сильно поперечной переднеспинки. Анальный сегмент на вершине с четырьмя зубцами.
- 2(3). Надкрылья с одним крупным шовным зубцом на вершине. 4—5 мм. В Казахстане от северо-запада до юго-востока . . . . . *P. richteri* V. Stark.
- 3(2). Надкрылья широкозакругленные с рядом микроскопических зубчиков на вершине. 5—6,5 мм. Степи Казахстана от северо-запада до юго-востока. (Рис. 28) . . . . . *P. transversicollis* Rtt.
- 4(1). Надкрылья очень узкие, их длина в 3,5—4 раза больше ширины в основании. Надкраевой киль четко выражен и доходит до основания переднеспинки; последняя лишь немного шире своей длины. 4—5 мм. Степи Казахстана от северо-запада до юго-востока . . . . . *P. subuliformis* Manh.

Род *Cylindromorphus* Ksw.

Палеарктический степной род. В СССР насчитывается около шести видов. Что касается Казахстана, то, согласно определению жуков специалистами по нашим сборам, на его территории числятся четыре вида: *C. filum* Gebl., *C. opacus* Ab., *C. mongolicus* Obnb. и *C. pyrethri* Stierl. Однако мы по внешним признакам в состоянии различать только два вида, которые и приводим в определителе.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Точки на переднеспинке с расплывчатыми краями и очень мелким дном. Весь сильно шагреневанный, шелковисто-матовый. Вдавление на лбу широкое, глубокое, постепенно суживающееся к темени и доходящее до переднеспинки. Темно-, почти черно-бронзовый. 3—4 мм. Западный Казахстан . . . . . *C. pyrethri* Stierl.

- 2(1). Точки на переднеспинке более глубокие с обычными краями. Менее сильно шагреневанные, более блестящие. Вдавление на лбу узкое, более или менее глубокое и выражено только в передней части — на темя переходит лишь узкая срединная полоска, иногда совсем отсутствующая или едва видная. Верх темный, бронзово-зеленый, низ светлее, блестящий. 3—4,5 мм. Весь Казахстан. (Рис. 29).

. . . . . *C. mongolicus* Obnb.

Относящиеся сюда златки, кроме очень малого размера (самые крупные не достигают 4,5 мм) характеризуются весьма узким цилиндрическим телом (ширина не более 1 мм) темно-бронзового или темно-зеленого цвета. Глаза маленькие, расстояние между передним краем переднеспинки и глазом равно ширине последнего. Боковой край переднеспинки с одним килем. Голова, переднеспинка, надкрылья и грудь покрыты точками. Внешний половой диморфизм у некоторых форм выражен в виде утолщения передних голеней самцов; жуки более блестящие. Развиваются на злаках (Определитель, 1963).

Систематика рода слабо разработана, диагностика видов весьма затруднительна. Более близкое знакомство с изменчивыми морфологическими признаками жуков из разных географических районов Казахстана создает впечатление, что все формы данного рода, возможно, не что иное, как один политипический вид.

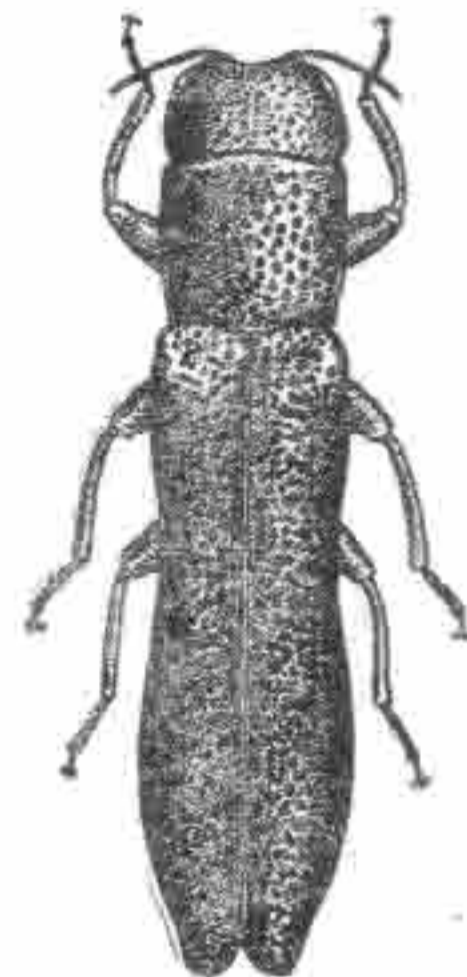


Рис. 29. *Cylindromorphus mongolicus*.

Сем. СЕРАМБУСИДАЕ — ДРОВОСЕКИ, ИЛИ УСАЧИ

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ УСАЧЕЙ

- 1(96). Голова наклонная, но не отвесная — плоскость лба образует с плоскостью темени тупой угол (наклонный, но не отвесный лоб); челюсти торчат более вперед, чем вниз. (Рис. 2, м). Передние голени на внутренней стороне без косой бороздки. Последний членик щупиков не заостренный, а срезанный или тупой.
- 2(3). Усики без волосков. Передние тазики сильно поперечные. Голова за глазами без шеевидной пере-

- тяжки. Щиток голый, блестящий. Переднеспинка по бокам с тремя шипами (подсем. *Prioninae*). Очень крупные жуки с пильчатыми, сложными усиками у самцов и простыми у самок. (Рис. 30, 31) . . . . . **Prionus.**
- 3(2). Усики в волосках. Передние тазики конические, торчащие или шаровидные. Бока переднеспинки не окаймленные, закругленные, иногда посередине каждой стороны имеется шип или бугорок (подсем. *Cerambycinae*).
- 4(39). Голова позади глаз длинная, с висками и шеевидной перетяжкой за ними. Передние тазики конические, торчащие. Надкрылья большей частью кзади сильно сужены, особенно у самцов.
- 5(6). Глаза крупногранулированы. Перетяжка головы за глазами отсутствует. Переднеспинка со слабыми буграми на диске. Задние тазики у самок широко расставлены и разделены отростком первого брюшного сегмента. Пустыни Казахстана и прилегающих территорий . . . . . **Apathophisis.**
- 6(5). Глаза мелкогранулированы.
- 7(38). Надкрылья покрывают все брюшко; задние крылья вполне прикрыты ими; основание брюшка не уже заднегруди.
- 8(21). Переднегрудь перед передними тазиками с поперечной выемкой или перетяжкой. Переднеспинка по бокам с бугорком (кроме *Acmaeops*).
- 9(10). Отросток переднегруди между передними тазиками широкий и высокий. Среднегрудь между средними тазиками высокая и образует вперед вздутие. Переднеспинка по бокам с большими зубцами. Надкрылья с двумя-четырьмя продольными ребрышками, пестрые . . . . . **Rhagium.**
- 10(9). Отросток переднегруди между передними тазиками узкий и гораздо ниже передних тазиков. Надкрылья без ясных ребер.
- 11(12). Голова позади глаз с толстыми торчащими висками, за ними резко перетянута. Глаза плоские. 3 и 4-й членики усиков почти одинаковой длины; 3-й членик гораздо короче 5-го. Пойма р. Урала. . . . . **Rhamnusium.**
- 12(11). Голова позади глаз постепенно сужается или глаза сильно выпуклые. 3-й членик усиков гораздо длиннее 4-го.
- 13(14). Задние голени на вершине внутреннего края с выемкой, на верхнем краю которой расположены обе

- шпоры. Верх почти матовый, в слабых волосках. Диск переднеспинки бугристый . . . . **Stenocorus.**
- 14(13). Задние голени без выемки; их шпоры сидят на вершине.
- 15(16). 3-й членик задних лапок с выемкой, не заходящей за половину его длины. Тело короткое, широкое . . . . . **Pachyta.**
- 16(15). 3-й членик задних лапок с выемкой, заходящей за половину его длины.
- 17(20). Переднеспинка посередине каждой стороны с ясным бугром.
- 18(19). Надкрылья в мелких и частых точках, не металлических, с рисунком . . . . . **Evodinus.**
- 19(18). Надкрылья в грубых точках, металлических, без рисунка . . . . . **Gaurotes.**
- 20(17). Переднеспинка по бокам без бугра . . . . . **Acmaeops.**
- 21(8). Переднегрудь перед передними тазиками равномерно пологая до самого переднего края, без поперечного вдавления. Переднеспинка обычно без бугра на боках. Усики прикреплены всегда между глазами.
- 22(27). Щеки короткие, заметно короче половины диаметра глаза. Мелкие, не более, обычно менее 12 мм виды. (У самцов тьянь-шаньского рода *Dokhturovia* тоже короткие щеки, но у него иной ареал). Западный и Северный Казахстан.
- 23(24). Глаза цельные или едва выемчатые. 3-й членик задней лапки шире 1 или 2-го. Переднеспинка с перетяжками перед вершиной и у основания и с расширением посередине; без боковой выемки в первой половине . . . . . **Cortodera.**
- 24(23). Глаза заметно выемчатые около основания усиков. 3-й членик задней лапки не шире 1 или 2-го. Переднеспинка с выемкой на боках перед серединой, без перетяжек.
- 25(26). Щеки очень короткие, едва заметные. Перетяжка позади висков пологая. Переднегрудный отросток длинный. Лобный шов изогнутый . . . . . **Grammoptera.**
- 26(25). Щеки хорошо заметны, лишь немного короче половины диаметра глаза. Перетяжка позади висков крутая и глубокая, отчего виски выступают резко. Переднегрудный отросток доходит только до половины передних тазиков. Лобный шов прямой . . . . . **Allosterna.**

- 27(22). Щеки не короче, обычно длиннее половины диаметра глаза. Тело, как правило, более 12 мм.
- 28(29). Переднегрудь у основания между передними тазиками по бокам с явственными вдавлениями. 3-й членник усика не длиннее или едва длиннее 1-го. Переднеспинка более или менее цилиндрическая, с тупыми задними углами. Надкрылья с закругленной вершиной. Тянь-Шань . . . **Dokhturovia**.
- 29(28). Переднегрудь у основания отростка между передними тазиками ровная. 3-й членник усиков значительно длиннее 1-го. Вершины надкрылий, как правило, срезаны или вырезаны.
- 30(31). Задние углы переднеспинки тупые или коротко заостренные, но не заходящие наружу далее плечевого вдавления внутрь от плечевого бугорка надкрылий. Переднеспинка более или менее колоколовидная, реже почти шаровидная, кпереди сужена лишь от середины . . . **Leptura**.
- 31(30). Задние углы переднеспинки сильно и длинно заостренные, заходящие наружу за плечевые бугорки.
- 32(33). Переднеспинка короткая, широкая, сильно выпуклая. Тело коренастое, широкое. Вершины надкрылий округленные . . . **Judolia**.
- 33(32). Переднеспинка сужена вперед конически, большей частью от основания. Тело удлиненное, более узкое. Вершины надкрылий усеченные или вырезанные.
- 34(35). Задние бедра самца сильно утолщенные; задние голени широкие, сильно изогнутые, с большим зубцом. (Рис. 44) . . . **Oedespema**.
- 35(34). Задние бедра самца нормальные.
- 36(37). 3-й членник задних лапок слабо продолговатый, на вершине глубоко выемчатый; 4-й членник незаметный . . . **Strangalia**.
- 37(36). 3-й членник очень короткий, без выемки на вершине; 4-й отчетливо заметен . . . **Strangalina**.
- 38(7). Надкрылья очень короткие, но прикрывающие брюшко и задние крылья. Брюшко очень длинное, его основание вдвое уже заднегрудь . . . **Necydalis**.
- 39(4). Голова позади глаз без перетяжки, параллельная или постепенно суженная кзади. Передние тазики небольшие, более или менее шаровидные, слабо выдающиеся. Глаза почковидные или вырезанные.

- 40(41). Надкрылья сильно укорочены, едва достигают половины брюшка. Крылья не покрыты надкрыльями. (Рис. 57—59) . . . **Molorchus**.
- 41(40). Надкрылья не укорочены, вполне прикрывают брюшко.
- 42(43). Передние голени снаружи зазубрены с вытянутым зубцом на конце. Усики не достигают середины надкрылий. Тело вальковатое. Черный. Сосновые леса северной половины Казахстана. (Рис. 50) . . . **Spondylis**.
- 43(42). Передние голени снаружи не зазубрены. Усики длинные (не всегда, *Xylotrichus*)
- 44(45). Первый сегмент брюшка очень длинный, почти равен длине всех последующих вместе взятых. Переднеспинка с бугорком на боках с неясной пунктировкой, одинаковой ширины на вершине и у основания. Глаза большие. Передние тазики обратноконические, сильно торчащие. Светло-коричневый, 5—10 мм. Северная половина Казахстана . . . **Obrium**.
- 45(44). Первый сегмент брюшка умеренно длинный, равен или немного длиннее второго.
- 46(47). Маленький — не более 6 мм. Усики значительно длиннее тела. Переднеспинка очень длинная. Волосяной покров надкрылий расположен поперечными рядами. Светло- или темно-бурый в шелковистых волосках. Западный Казахстан. На сухих лиственных породах . . . **Gracilia**.
- 47(46). Крупнее — не менее 6 мм. (*Cleroclytus* - 5 мм)
- 48(79). Глаза на темени сближены больше, чем основания усиков.
- 49(62). Глаза крупнофасеточные (крупнозернистые). Почти все южные крупные формы.
- 50(59). Глаза сильно крупнофасеточные (крупнозернистые). Усики у самцов обычно длиннее тела. Крупные и очень крупные, южные виды.
- 51(54). Переднеспинка со слабой, но ясной, широкой перетяжкой перед передним краем и перед основанием.
- 52(53). Переднеспинка без острых бугорков на боках. Весь густо покрыт блестящими серебристыми волосками (с переливами); темно-коричневый. 28—50 мм. . . **Aeolestes**.
- 53(52). Переднеспинка с острыми бугорками на боках. Тело вальковатое, сверху голое. Вершины членников усиков с наружной стороны вытянуты в острые углы. Черный, 20—35 мм . . . **Plocaederus**.

- 54(51). Переднеспинка без перетяжек на вершине, на боках сильно расширенная и закругленная (за исключением самцов *Turcmenigena*).
- 55(56). Переднеспинка у самца непропорционально велика, в длину гораздо больше, чем в ширину, такой же ширины, как надкрылья; ее длина составляет почти треть общей длины тела. У самки переднеспинка небольшая, заметно уже надкрылий, в длину едва больше, чем в ширину. Одноцветный, коричневый или светло-шоколадного цвета. 20—35 мм. На саксауде. (Рис. 54) . . . . . *Turcmenigena*.
- 56(55). Переднеспинка нормальная; у самца и самки шире своей длины, поперечная.
- 57(58). Переднеспинка очень большая, шаровидная; у самца не уже надкрылий, без бугорков на боках. Надкрылья с голыми точками, из которых торчит по одному стоячему волоску. 3-й членик усиков на внутренней стороне с мелкой продольной выемкой и усажен здесь волосками, образующими густую волосяную полосу. 20—27 мм. На тамариске . . . . . *Hesperophanes*.
- 58(57). Переднеспинка у самца и самки уже надкрылий, с мелкими бугорками на боках. Надкрылья без голых точек. 3-й членик усиков простой, покрыт неравномерно золотистыми лежащими волосками. 12—20 мм. Одноцветный, бурый. (Рис. 55) . . . . . *Trichopherus*.
- 59(50). Фасетки глаз мельче. Усики у самцов значительно короче тела. Переднеспинка без бугорков и шипов. На сосне.
- 60(61). Переднеспинка длинная, параллельносторонняя, заметно уже надкрылий, по бокам грубозернистая. Глаза поперечные, невыемчатые. Тело плоское, в нежных лежащих волосках. Темно-бурый. 8—12 мм. Редкий вид. В Казахстане известен из Наурзумского заповедника . . . . . *Nothorina*.
- 61(60). Переднеспинка поперечная, на боках закругленная, с вдавлениями на диске. Надкрылья очень длинные, сильно утолщенные, с двумя продольными жилками на каждом. Одноцветный, от светло-бурого до темно-бурого. 12—28 мм . . . . . *Criocerphalus*.
- 62(49). Глаза мелкофасеточные («мелкозернистые»).
- 63(64). Бедря простые, тонкие и длинные. Переднеспинка с перетяжками на вершине и у основания, с острыми

- бугорками-шипами на боках. Усики у самцов значительно длиннее тела. Тело сверху утолщенное, крупное, часто металлически зеленое. Длина до 35 мм. На лиственных . . . . . *Agromia*.
- 64(63). Бедря булавовидные или сильно расширены и укорочены.
- 65(66). Переднеспинка кпереди сужена, с перетяжкой у переднего края и у основания, в длину больше, чем в ширину. Первый сегмент брюшка почти такой же длины, как второй и третий стерниты вместе взятые. Бедря сильно булавовидные. 6—11 мм. Урал. На ракитнике и родственных ему кустарниках . . . . . *Dilus*.
- 66(65). Переднеспинка на боках закруглена, без следов перетяжки спереди; в длину не больше, обычно меньше, чем в ширину.
- 67(68). Бедря утолщены, но не булавовидные. Усики самцов и особенно самок не достигают середины надкрылий. Переднеспинка сильно, почти угловато расширена на боках. Глаза слабовыемчатые. Одноцветный, черный или темно-бурый, несколько вальковатый. 10—28 мм. На хвойных. (Рис. 52) . . . . . *Aseum*.
- 68(67). Бедря ясно булавовидные. Усики самцов заходят за середину надкрылий.
- 69(70). Бедря сильно утолщены и булавовидные от самого основания, короткие; их основания заметно толще основания голеней. Глаза почти совсем разделены. Алтай, Тянь-Шань. На хвойных . . . . . *Tetropium*.
- 70(69). Бедря булавовидные, но их основание не утолщено и на средних и задних ногах не шире основания голеней. Ноги в длинных торчащих волосках. 3-й членик усиков обычно длиннее 4-го (только у *Semanotus* они равны).
- 71(76). Передние тазики разъединены узким отростком переднегруды.
- 72(75). 3-й членик усиков длиннее 4-го.
- 73(74). Три первых членика задней лапки в войлочной подошве. Надкрылья одноцветные, у основания морщинистые, позади частоточечные . . . . . *Rhopalopus*.
- 74(73). Только 3-й членик задней лапки с густой войлочной подошвой, 1 и 2-й с широкой и гладкой продольной полоской посередине и войлочной подошвой по краям. Тело в длинных волосках, верхняя

- сторона в более или менее грубой и густой пунктировке. Бедра утолщены слабо, почти небулаво-видные. Переднеспинка без мозолей или вдавлений на диске . . . . . **Turanium.**
- 75(72). 3-й членик усиков равен 4-му. Надкрылья с желтой перевязью. Переднеспинка с блестящими возвышениями. Голова и переднеспинка в густых стоячих волосках. Надкрылья с буровато-желтым рисунком или темные. 10—16 мм. Западный Тянь-Шань. На арче. (рис. 64) . . . . . **Semanotus.**
- 76(71). Отросток переднегруди укорочен, не достигает середины передних тазиков. Основание переднеспинки с бортиком.
- 77(78). Надкрылья с очень грубой скульптурой. Верх тела металлически блестящий . . . . . **Callidium.**
- 78(77). Надкрылья в мелкой, умеренно густой пунктировке; скульптура нежнее, без металлического блеска . . . . . **Phymatodes.**
- 79(48). Глаза на темени расставлены гораздо шире, чем основания усиков.
- 80(91). Заднегрудь без ароматических пор. Окраска не бывает контрастной — черная с красной; если красно-черная, то надкрылья с косым белым ребрышком поперек.
- 81(90). Впадины передних тазиков сзади открыты.
- 82(83). Эпистерны заднегруди длинные и узкие, примерно вчетверо длиннее своей видимой ширины. 4-й членик задней лапки заметно длиннее всех последующих члеников, вместе взятых, и гораздо длиннее (нередко вдвое) 2 и 3-го вместе взятых . . . . . **Chlorophorus.**
- 83(82). Эпистерны заднегруди более короткие и широкие, только в два-три раза длиннее своей видимой ширины
- 84(85). Хотя бы часть члеников усиков (чаще начиная с 3 или 6-го) имеет заметно вытянутые в зубчики наружные вершинные углы. Переднеспинка более или менее поперечная . . . . . **Plagionotus.**
- 85(86). Все членики усиков на вершине прямо усеченные, с закругленными углами.
- 86(87). Лоб с продольным, большей частью вильчато разделенным килем, иногда с двумя жилками . . . . . **Xylotrechus.**
- 87(86). Лоб без килей.

- 88(89). Щиток не треугольный, большей частью поперечный, реже квадратный, на вершине закруглен. Бедра слабобулавоподобные . . . . . **Clytus.**
- 89(88). Щиток треугольный. Бедра сильнобулавоподобные . . . . . **Cyrtoclytus.**
- 90(81). Впадины передних тазиков сзади закрыты или слабо и неясно приоткрыты. Надкрылья довольно выпуклые, с коротким, косым, белым ребрышком и продольным возвышением в основной части . . . . . **Cleroclytus.**
- 91(80). Заднегрудь с ароматическими порами. Надкрылья обычно красные, с черным рисунком. Впадины передних тазиков сзади открыты.
- 92(93). Щеки относительно длинные, глаза заметно удалены от основания челюстей. Переднеспинка с острым шиповидным бугорком на боках. . . . . **Purpuricenus.**
- 93(92). Щеки очень короткие, глаза сильно приближены к основанию челюстей. Переднеспинка (у наших видов) без острого бугорка по бокам.
- 94(95). Надкрылья во вполне различной основной скульптуре, слегка блестящие, не или едва расширены к вершине. Щиток узкий . . . . . **Asias.**
- 95(94). Надкрылья в неразличимой в лупу основной скульптуре, совершенно матовые, каждое с тремя продольными ребрышками, сильно уплощенные, заметно расширенные к вершине. Щиток более широкий . . . . . **Amarysius.**
- 96(1). Голова отвесная. Плоскость лба образует с плоскостью затылка прямой или острый угол (смотреть сбоку!). Челюсти торчат более вниз, чем вперед. (Рис. 2, л). Передние голени на внутренней стороне с косой бороздкой. (Рис. 2, д). Последний членик шупалец заостренный.
- 97(114). Переднеспинка с бугорком или острым шипом по бокам .
- 98(101). 1-й членик усиков позади вершины снаружи с острым лунообразным краем, от него к вершине идет приплюснутая площадка (цикатрикс, рис. 75).
- 99(100). Усики короче тела. 1-й членик не короче 3-го . . . . . **Lamia.**
- 100(99). Усики длиннее тела, голые, со светлыми волосатыми кольцами у оснований. 1-й членик короче 3-го. Крылатые . . . . . **Monochamus.**
- 101(98). 1-й членик усиков позади вершины, без острого края и без площадки.
- 102(105). Усики короткие, толстые, к концу заострены.

- 103(104). Промежуточной пластинки между наличником и верхней губой нет . . . . . **Dorcadion.**
- 104(103). Промежуточная пластинка между наличником и верхней губой имеется . . . . . **Eodorcadion.**
- 105(102). Усики длинные и тонкие, щетиновидные; их членики тонкие, не утолщенные к вершинам, часто кольчатые или с длинными ресничками.
- 106(107). 1-й членик усиков в первой трети тонкий, затем сразу булавовидно утолщенный. Усики с короткими ресничками. Бедря булавовидные. (Рис. 212). Тело без стоячих волосков . . . . . **Acanthoderes.**
- 107(106). 1-й членик усиков небулавовидный, к вершине слабо и постепенно утолщенный.
- 108(111). Усики без ресничек.
- 109(110). Переднеспинка перед серединой с четырьмя желтоватыми волосяными пятнами, расположенными в поперечный ряд, с длинным торчащим яйцекладом. Усики самца в два с половиной-пять, самки в полтора-два раза превышают длину тела . . . . . **Acanthocinus.**
- 110(109). Переднеспинка без волосистых пятен; яйцеклад самки короткий, не выдающийся, усики самца и самки незначительно длиннее тела . . . . . **Leiopus.**
- 111(108). Усики в длинных ресничках.
- 112(113). Боковые шипы переднеспинки расположены на много позади середины бокового края и обращены назад. Усики не кольчатые. Надкрылья в редких длинных волосках, без волосистых кисточек . . . . . **Exocentrus.**
- 113(112). Боковые шипы переднеспинки расположены на середине бокового края и обращены наружу. Усики с белыми волосяными кольцами. Надкрылья с черными волосяными кисточками, по бокам с укороченными продольными киями. (Рис. 82) . . . . . **Pogonocherus.**
- 114(97). Переднеспинка без острых боковых шипов, более или менее цилиндрическая или со слабыми боковыми выступами.
- 115(126). Коготки у основания без зубцов.
- 116(123). Усики 11-члениковые.
- 117(118). 1-й членик усиков перед вершиной с острым краем, от него до вершины с плоской площадкой (цикатриксом, см. рис. 75). Тело короткое, широкое . . . . . **Mesosa.**
- 118(117). 1-й членик усиков без острого края.

- 119(120). Эпистерны заднегруди обычной ширины, с параллельными сторонами. Последний членик лапок тонкий, более чем вдвое длиннее 3-го. Глаза в крупных фасетках. Надкрылья в редких волосах . . . . . **Anaesthetis.**
- 120(119). Эпистерны заднегруди очень широкие, треугольные. Последний членик лапок короткий, толстый, менее чем в два раза длиннее 3-го. Глаза в мелких фасетках. Надкрылья густо покрыты лежащими волосками или с волосистым рисунком.
- 121(122). Щиток округленно-треугольный. Глаза слабовыпуклые . . . . . **Saperda.**
- 122(121). Щиток округленно-квадратный, в белом покрове. Глаза выпуклые, поэтому голова вместе с ними заметно шире переднеспинки. Ноги желтые, полосы на голове и переднеспинке, щиток и по четыре круглых пятна на каждом надкрылье в желтых волосках. 7—9 мм. Северная половина Казахстана. (Рис. 87) . . . . . **Menesia.**
- 123(116). Усики щетинковидные, 12-члениковые, на внутренней стороне с длинными ресничками.
- 124(125). Средние голени с бороздкой. Усики очень тонкие, тело очень узкое. 3-й членик почти в два раза длиннее 1-го. Черный. Надкрылья темно-синие, в грубых точках. Очень редкий. 9—10 мм. Степи Западного Казахстана . . . . . **Theophilea.**
- 125(124). Средние голени без борозды. Тело более широкое, сверху часто немного уплощенное . . . . . **Agapanthia.**
- 126(115). Коготки у основания с острым зубцом.
- 127(134). Переднеспинка перед основанием без глубокой перетяжки, иногда лишь немного приплюснутая. 2-й членик усиков едва толще 3-го. Глаза не совсем разделены выемкой.
- 128(129). Надкрылья очень длинные и почти параллельные. Брюшко длиннее, чем остальная часть тела. Задние бедра едва достигают вершины второго стернита . . . . . **Oberea.**
- 129(128). Надкрылья кзади суженные; если параллельные, то брюшко равно по длине голове и переднеспинке вместе взятых. Задние бедра достигают вершины 3 или 4-го стернитов брюшка.
- 130(133). Надкрылья в плечах очень широкие, сильно суженные к вершине, удлинненно-клиновидные, в густом покрове, часто со светлыми волосяными полосками. 3-й членик усиков заметно короче 1-го.

- 131(132). Надкрылья со светлыми полосками. Усики к концу тоньше. Мандибулы простые . . . *Coptosia*.
- 132(131). Надкрылья без светлых полосок, в пятнистом покрове. Переднеспинка без мозолей на диске. Усики к концу не тоньше. Мандибулы с двумя зубцами . . . . . *Pilemia*.
- 133(130). Надкрылья заметно вытянутые, умеренно суженные к вершине, в однородном покрове или в редких полосках, иногда металлически блестящие. 3-й членик усиков не короче 1-го . . . *Phytoecia*.
- 134(127). Переднеспинка далеко впереди основания с глубокой перетяжкой. Надкрылья параллельные, на вершинах закругленные. 2-й членик гораздо толще следующих. Глаза совершенно разделены на две части и короткие. Очень мелкие жуки . . . . . *Tetrops*.

Род *Prionus* F.

Самые крупные и массивные из усачей, встречающихся на территории Казахстана — длина их достигает 50 при ширине до 18 мм. Характеризуются наличием трех крупных утолщенных зубцов треугольной формы на каждой стороне переднеспинки, удлиненным третьим члеником усиков, выемчатыми глазами и хорошо выраженным половым диморфизмом: усики самцов перистые, толще и длиннее, у самок они меньше и почти нитевидные. Кроме того, самки отличаются вытянутыми за пределы надкрылий последними члениками брюшка, заканчивающегося длинным яйцекладом и, как правило, не летают, (Рис. 30, 31).

Из известных на территории СССР 15 видов в Казахстане распространено шесть-семь, на Дальнем Востоке — один, остальные — в Средней Азии.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(10). Число члеников усиков не более 12.
- 2(3). Дольки 3-го членика лапок на конце закруглены. Усики самца 12-, самки 11-члениковые. Западный Казахстан . . . . . *P. coriarius* L.
- 3(2). Дольки 3-го членика лапок на конце заострены или остро вытянуты; задние лапки, как правило, узкие.
- 4(9). Усики самцов без лопастевидных придатков, только с вытянутыми наружными углами члеников. На боках переднеспинки самый длинный зубец — средний.

- 5(8). Усики самцов и самок 11-члениковые, 12-й членик не обособлен. Брюшко самки слабо выдается из-под надкрылий. Отросток первого сегмента брюшка ее узкий. Задние ноги не широко расставлены.

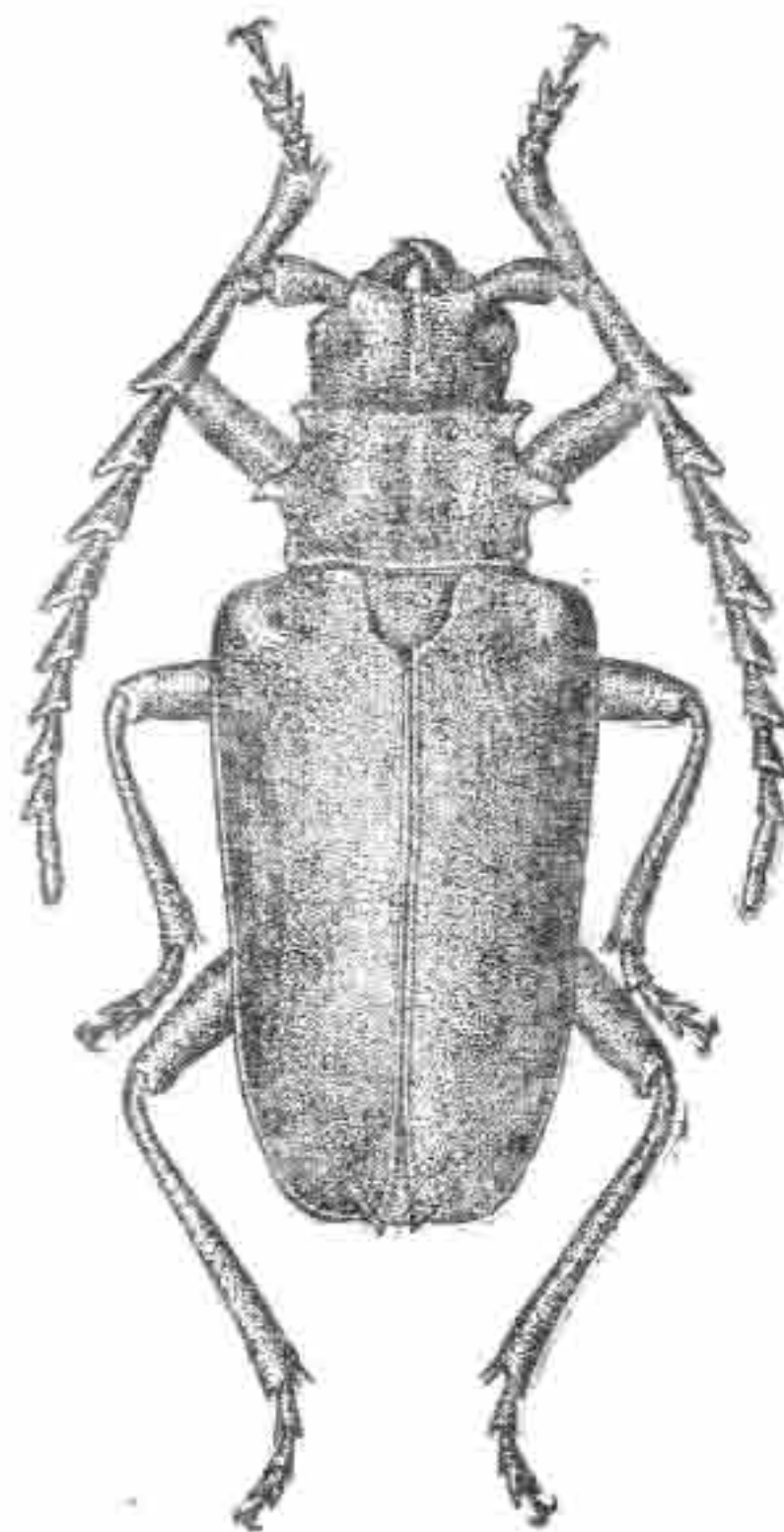


Рис. 30. *Prionus angustatus*, самец.

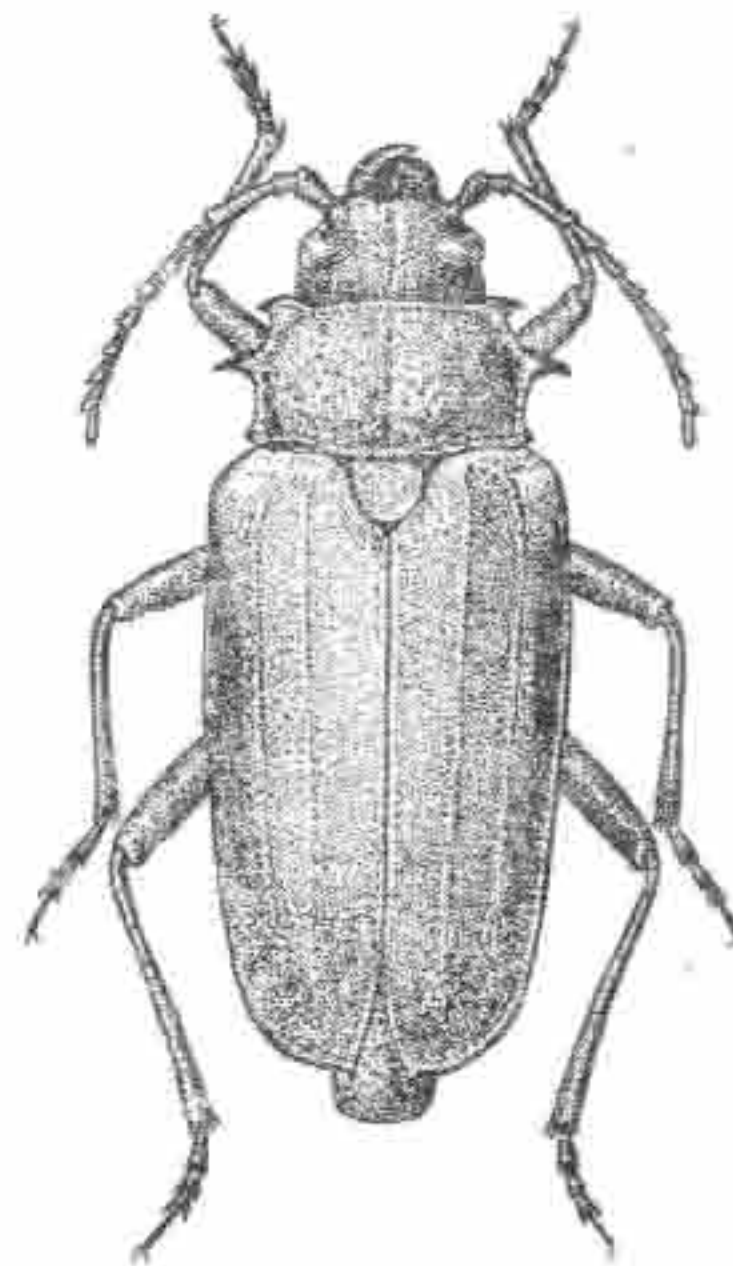


Рис. 31. *Prionus angustatus*, самка.

- 6(7). Дольки 3-го членика задних лапок значительно уже, чем передних. Надкрылья сильно или заметно морщинистые. Западнее р. Урала . . . . . *P. asiaticus* V. Jak.
- 7(6). Дольки 3-го членика передних лапок почти так же вытянуты, как и задних. Надкрылья слабо морщинистые. (См. рис. 30, 31). . . . *P. angustatus* V. Jak.
- 8(5). Усики самцов и самок 12-члениковые. Брюшко самки сильно выдается из-под надкрылий. Отросток 1-го сегмента брюшка широкий. Задние ноги широко расставлены. Ширина нижней доли глаз почти равна длине висков . . . . . *P. brachypterus* Gebl.



9(4). Усики самца с длинными лопастевидными придатками, 12-члениковые. Средний зубец переднеспинки развит слабо, в виде небольшого шипа. Дольки 3-го членика задних лапок сильно вытянутые и острые, в виде шипа . . . . *P. balassogloi* V. Jak.

10(1). Усики самцов с двойными лопастевидными придатками, 20—25-члениковые; у самок — 15—18-члениковые. 3-й членик немного длиннее 2-го и вдвое короче 1-го. Надкрылья к концу сильно расходящиеся по шву, у самки вообще недоразвитые. Брюшко большое, гораздо длиннее надкрылий, к концу сильно суженное . . . . *P. komarovi* Dohrn.

Усачи рода прионус в СССР распространены почти исключительно в аридной зоне Средней Азии и Казахстана. За пределы последней на севере выходит только один *P. coriarius*, если не считать эндемика Дальнего Востока *P. insularis*. Ареалы известных на территории Казахстана семи видов распределяются следующим образом.

*P. asiaticus* только северо-восточной частью ареала заходит на территорию крайнего запада республики — найден в Урдинских песках и близ поймы Урала. О нахождении *P. coriarius* на территории Казахстана достоверных данных нет, однако, согласно очерченному Н. Н. Плавильщиковым ареалу этого вида, последний возможен на севере и западе республики.

*P. angustatus*, как считалось ранее (Плавильщиков, 1940; Крыжановский, 1965), распространен в основном в Средней Азии и на самом юге Казахстана — в Кызылкумах. Нами он найден в саксаульниках восточнее Сырдарьи, в предгорьях Каратау, Чуйском районе и в южном Прибалхашье.

*P. brachypterus* обладает ареалом, почти полностью ограниченным территорией Казахстана: от низовьев Урала и восточных берегов Каспия через весь Центральный Казахстан до Семипалатинска на северо-востоке и Зайсанской и Алакульской впадин на востоке; южная граница доходит до пустынных предгорий Тянь-Шаня, на юге он более редок. В Западном Тянь-Шане живет близкий ему вид — *P. turkestanicus*, а в пустынях, примыкающих к Северному Тянь-Шаню, — *P. angustatus*.

Таким образом, наиболее распространенные и многочисленные в Казахстане прионусы *P. brachypterus* и *P. angustatus* более или менее обособлены и пространственно и экологически. Ареал первого расположен севернее, вид экологически приспособлен преимущественно к галофитным кустарникам; второго — южнее, и биологически он связан с саксаульниками.

*P. komarovi* известен только из Голодной степи; *P. balassogloi* — из Угамского хребта — самой южной оконечности Казахстана. Личинки их развиваются в корнях низкорослых древесно-кустарниковых растений пустынь и полупустынь — саксаула, терескена, джужгуна, боялыча и, видимо, ряда других кустарников, так как вообще прионусы мало специализированные корнееды.

*P. angustatus* — жуки из мест развития выходят летом, во второй половине июня и встречаются почти до конца июля. Летают только самцы, самки довольно быстро ползают вечером и ночью. Яйца откладываются в песок или в щели почти у корней саксаула. Вылупившиеся личинки часто проникают и в здоровые корни, а не только в гнилые, как полагал В. Я. Парфентьев (1958). Развитие продолжается до четырех лет. Усач существенно вредит крупным спелым и перестойным саксаульникам. Развитие *P. brachypterus* сходно с развитием *P. angustatus* с той лишь разницей, что селится он больше на терескене, боялыче и других кустарниках и меньше — на саксауле. Вредоносное значение прионусов весьма существенно, но оно пока не учитывается из-за слабой освоенности и использования пустынной древесно-кустарниковой растительности.

Особенности распространения и морфологии прионусов (увеличение числа члеников усиков самцов и удлинение брюшка у самок), развитие таких крупных — самых крупных из усачей в аридной зоне — в корнях небольших деревьев и низкорослой кустарниковой растительности, а также тот факт, что на севере Африки усачи этого рода развиваются в корнях финиковых пальм, вызывало повышенный интерес у ряда исследователей (Семенов-Тянь-Шанский, 1935; Плавильщиков, 1936, 1958; Крыжановский 1965). Они справедливо считали, что это — следствие приспособления первично лесных предков к все более аридным условиям.

Уменьшение летных способностей самок прионусов (вплоть до потери крыльев), увеличение брюшка и числа члеников усиков у самцов Н. П. Плавильщиков также рассматривает как следствие приспособления их к жизни в безлесных местностях и к развитию в подземных частях растений. В том, что уменьшение крыльев самок связано с подземным образом жизни сомнений нет, так как это легко объяснить обратной коррелятивной связью летных способностей насекомых с увеличением веса и длины брюшка. Но чтобы с прежним успехом обеспечивать встречу полов, на усики летающих самцов, очевидно в какой-то мере односторонне, должна была лечь повышенная функция чувствительности, что, по нашему мнению, и привело к усложнению организации усиков самцов.

Оценка районов распространения прионусов как безлесных требует уточнения. Она верна в том случае, если лесными

районами считать только классические ландшафтные лесную и лесостепную зоны. В этом смысле лесистость Казахстана составляет только 1,7%; если же к лесной территории отнести и саксаульники, то она возрастет до 3,16%. Кроме того, трудно объяснить целесообразность бескрылости самок без наличия обильного корма для личинок. Таким образом, ареал рода *Prionus* F. нельзя считать безлесным; наоборот, в его пределах вполне достаточно развита пустынная древесно-кустарниковая растительность, за счет которой и живут казахстанские и среднеазиатские виды.

#### Род *Apatophysis* Chevz.

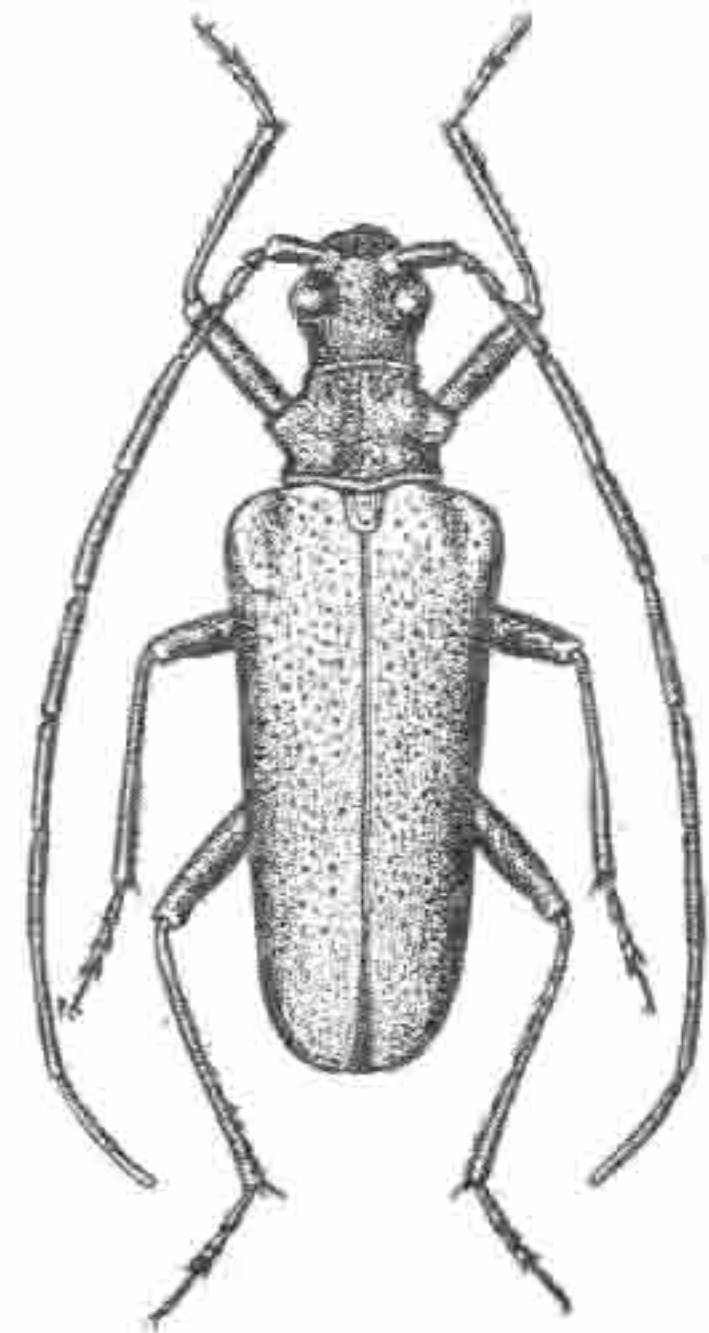


Рис. 32. *Apatophysis mongolica*.

Представители рода характеризуются полным отсутствием перетяжки головы за глазами вследствие неразвитости висков, уплощенными, несколько пальчатыми усиками с оттянутыми наружными углами члеников и, подобно прионусам, широко расставленными тазиками и укороченными надкрыльями у самок большинства видов.

Морфологическое сходство *Apatophysis* и *Prionus* дополняется общностью их родовых ареалов и кормовых пород. Подобно прионусам, личинки *Apatophysis* развиваются на пустынных кустарниках, в частности, на саксауле. Так, *A. mongolica*, например, чаще встречается на этом дереве-кустарнике.

Из семи известных на территории Советского Союза видов три распространены в Казахстане, остальные — в Средней Азии.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). 3-й членик усиков длиннее 4-го. Пунктировка надкрылий выражена неясно . . . . . *A. baeckmanniana* Sem.  
 2(1). 3-й членик усиков порознь короче 4 и 1-го. Пунк-

тировка надкрылий выражена ясно. (Рис. 32) . . . . .

. . . . . *A. tomentosa* Gebl. *A. mongolica* Sem.

Все три вида встречаются в южной половине Казахстана (Плавильщиков, 1936). Ареал *A. baeckmanniana* занимает присырдарьинские пустынные леса (до восточных берегов Аральского моря на севере). Ареал *A. tomentosa* не ясен — жуки найдены только в долинах рек Чу и Аягуза. На восток от прибалхашских пустынь до Монголии и Синьцзяня распространен морфологически очень близкий предыдущему *A. mongolica*. Почти все представители рода встречаются редко, биология и вредоносность их неизвестны; описаны они по небольшому количеству экземпляров. Не исключено, что видовая самостоятельность некоторых из них, в частности *A. mongolica*, не подтвердится.

#### Род *Rhagium* F.

Голарктический род. Распространен преимущественно в Евразии — шесть видов и три подвида; все имеются в СССР.

Представители рода наряду с общим для последующих шести родов признаком (триба *Stenocorini*) — поперечной перетяжкой или бороздкой переднегруди перед передними тазиками — характеризуются развитыми боковыми заостренными буграми на переднеспинке, широким и высоким, не заходящим за передние тазики, отростком переднегруди и заметными продольными ребрами на надкрыльях.

В Казахстане два вида: *Rh. mordax* и *Rh. inquisitor*. Третий — *Rh. sycophanta* Schr., доходящий от Европы до Алтая, у нас пока не обнаружен и, видимо, не будет найден, так как это европейский вид, развивающийся на широколиственных породах — дубе, каштане, вязе и других, которые, как известно, отсутствуют в Юго-Западном Алтае.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Виски большие, длиннее глаз, задние углы их выдаются, покрыты волосками и пунктированы. Надкрылья в пестром волосяном покрове. (Рис. 33) . . . . . *Rh. mordax* Deg.  
 2(1). Виски гораздо короче глаз, гладкие, блестящие, без волосяного покрова, сзади постепенно закруглены или сглажены. (Рис. 34) . . . . . *Rh. inquisitor* L.

*Rh. inquisitor* L. распространен во всех хвойных лесах северной половины Казахстана, в Юго-Западном Алтае встречается в массе. Развивается преимущественно на пихте,

меньше — на сосне и может заселять ель, кедр и лиственницу. Цикл развития одногодичный. Основной лет в первой половине июня. Личинки развиваются под корой в нижней половине ствола и на свежем валежнике. Окукливаются под

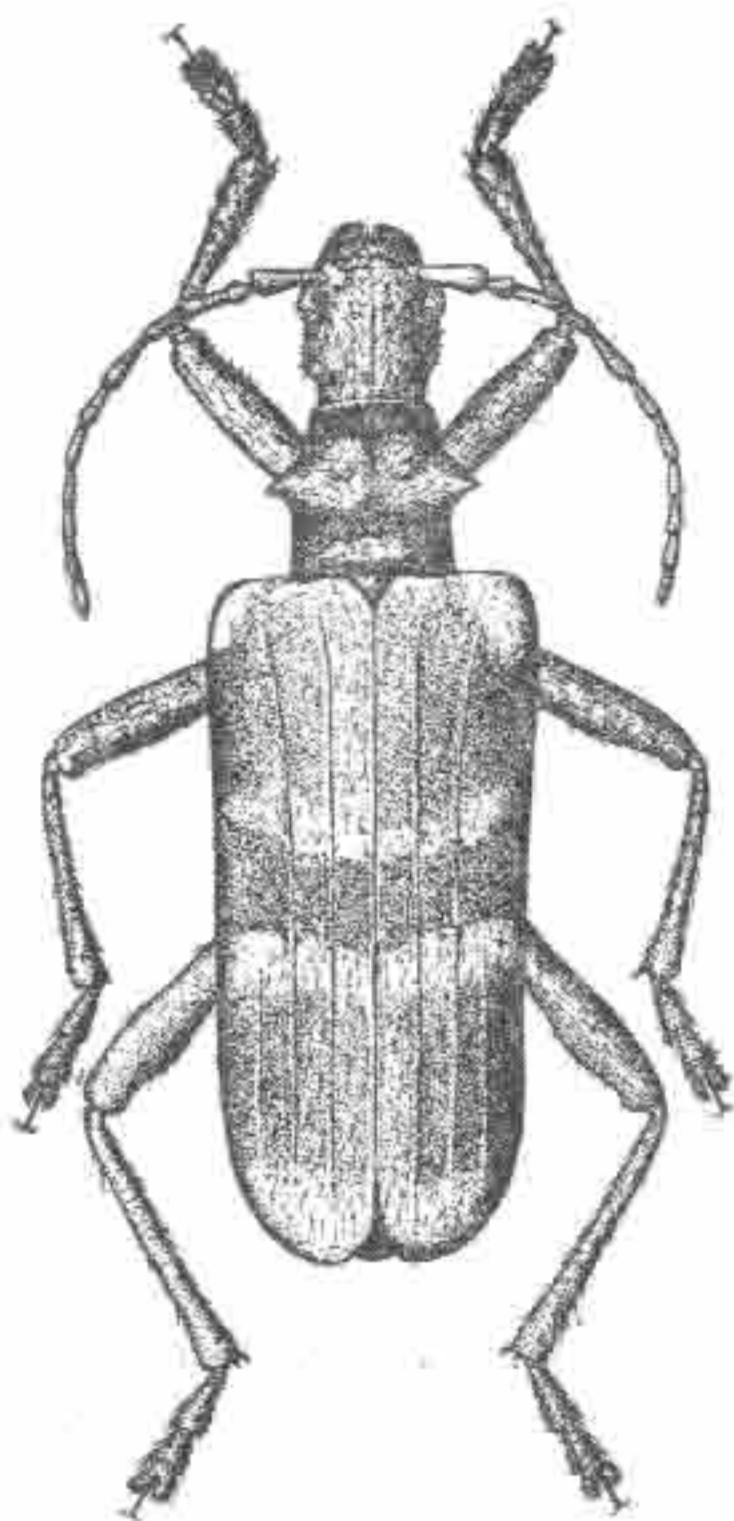


Рис. 33. *Rhagium mordax*.

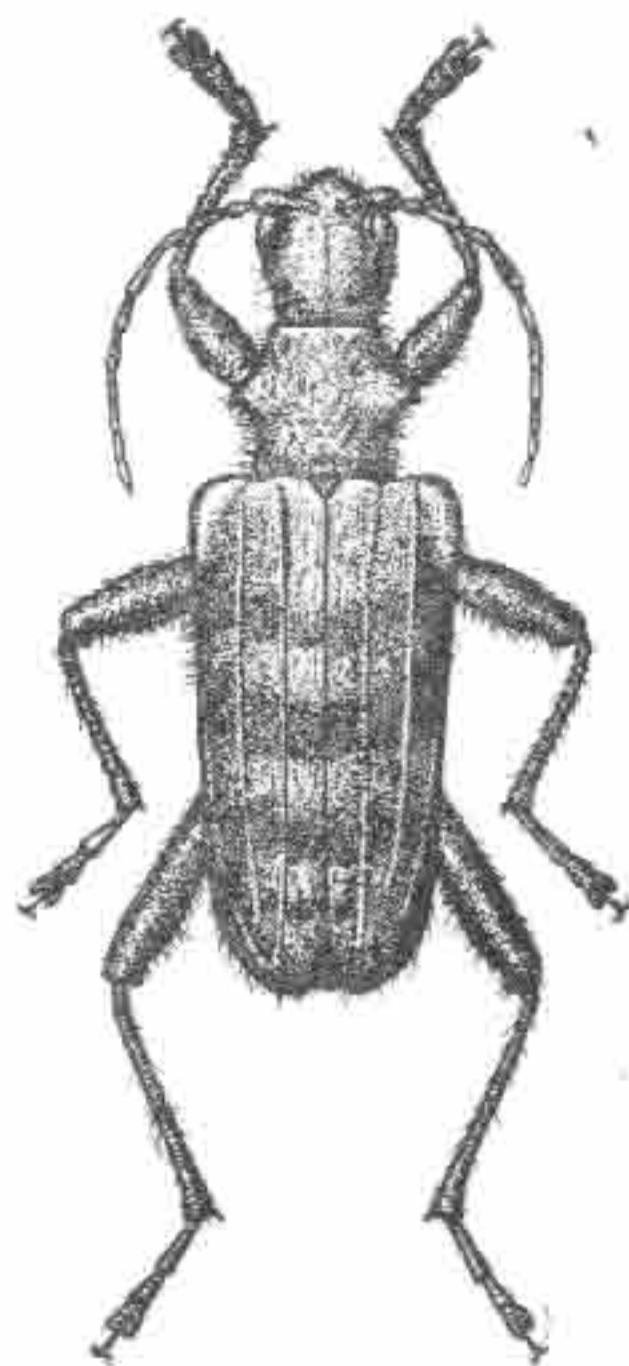


Рис. 34. *Rhagium inquisitor*.

корой в специальном гнезде, сделанном из огрызков заболони, в которой и зимуют. Нападая на свежеслабленные деревья, вредитель ускоряет их окончательную гибель.

*Rh. mordax* Deg. распространен там же, где и предыдущий вид и, кроме того, найден в Западном Казахстане. Наиболее обычен в сосновых лесах Калбинского хребта и в мелкосопочнике. Полифаг, живет как на хвойных, так и на лиственных породах. Развивается на мертвых деревьях; второстепенный вредитель.

#### Род Rhamnusium Latr.

Средиземноморский род с шестью видами, в СССР — четыре, в Казахстане — один.

Характеризуются сильно развитыми, выдающимися в стороны висками и глазами, равной длиной 3 и 4-го члеников усиков; 3-й членик заметно короче 5-го.

В пойме Урала, на западе Казахстана найден *R. gracilicornе* Thery, личинка которого, по данным К. Л. Ромадиной (1954), развивается в древесине вяза.

#### Род Stenocorus F.

Южногларктический род. В СССР представлен 12 видами, из которых половина живет в Казахстане и два вида заходят в горные районы Средней Азии.

Характерные особенности рода: переднеспинка с хорошо развитыми боковыми буграми; отросток переднегруди узкий и заходит за передние тазики; надкрылья без продольных ребрышек; усики прикреплены перед вырезкой переднего края глаза; вершины задних голеней с вырезкой изнутри, к верхнему краю которой прикреплены шипы.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ

- 1(8). Усики более или менее нитевидные; их членики не уплощены и вершины не оттянуты в зубчики.
- 2(3). Надкрылья на вершине вырезаны; наружный угол острый, со стоячими волосками на основании. 3-й членик усиков длиннее 5-го и заметно длиннее 1 и 2-го вместе. 1-й членик задней лапки лишь немного короче трех следующих вместе взятых . . . *S. meridianus* L.

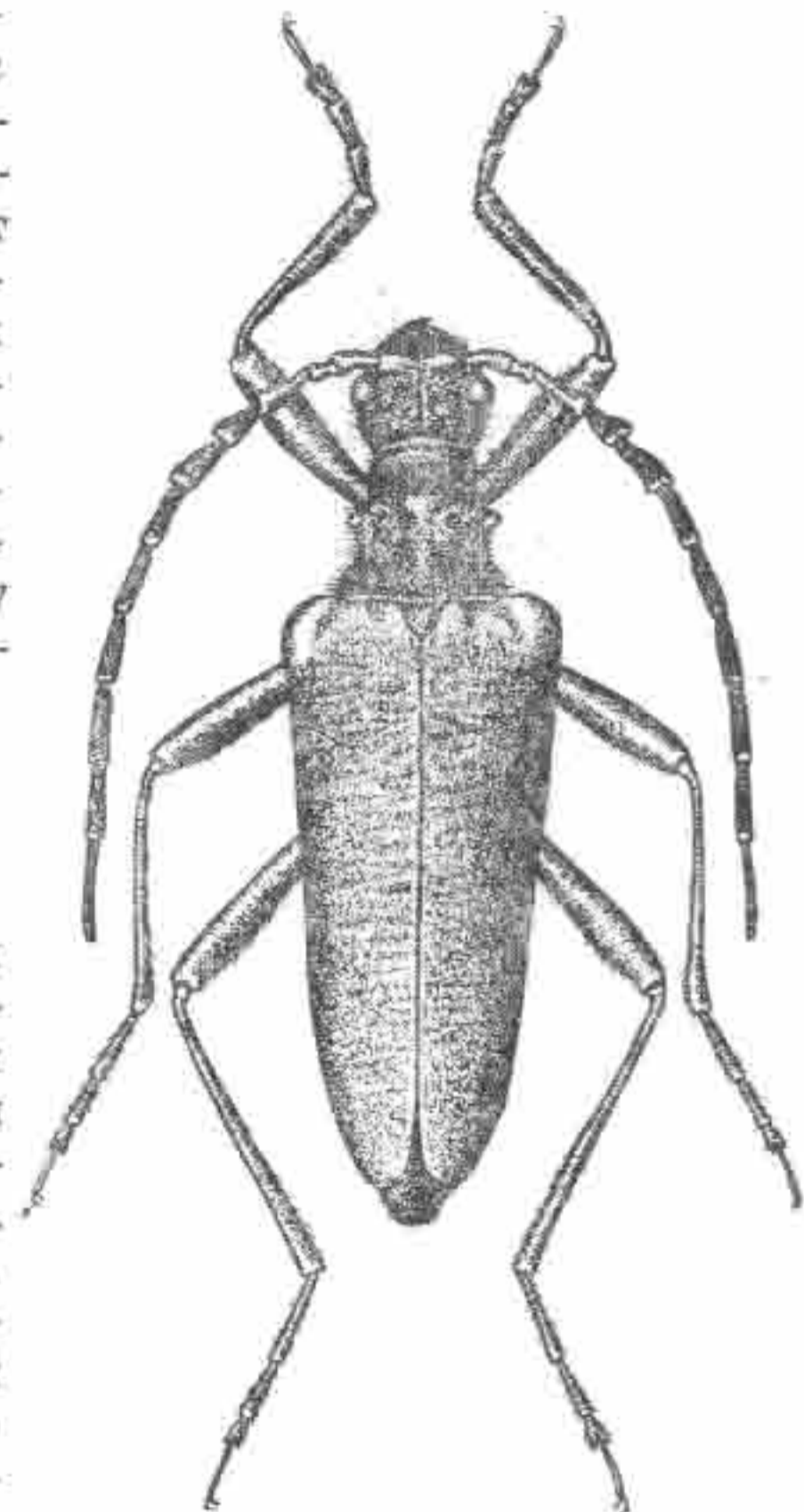


Рис. 35. *Stenocorus tataricus*.

- 3(2). Надкрылья на вершине закруглены или слабо срезаны; вершинный наружный угол не острый. 1-й членник задней лапки значительно короче трех последующих вместе взятых.
- 4(5). Надкрылья одноцветные — буро-желтые, реже черные (как у *S. tataricus*). 3-й членник короче 4 и 5-го порознь . . . . . *S. minutus* Gebl.
- 5(4). Надкрылья двухцветные — светло-желтые с широкими черными полосками вдоль боков и шва.
- 6(7). Надкрылья только в лежачих волосках. 3-й членник равен или немного длиннее 5-го и короче 10-го. *S. suvorovi* Rtt.
- 7(6). Надкрылья, кроме лежачих волосков, покрыты редкими стоячими или приподнятыми волосками. 3-й членник усиков длиннее 5-го или 10-го членников . . . . . *S. vittatus* Fisch-Waldh.
- 8(1). Усики пильчатые или зубчатые. 3 и 4-й членики заметно уплощены, с сильно вытянутыми вершинными углами.
- 9(10). Надкрылья в коротких, слабо заметных волосках, почти голые у основания, с черными широкими полосами вдоль боков и шва (как у *S. vittatus*). У самок эти полосы слабо заметны. Мельче. 14—17 мм . . . . . *S. univittatus* Rtt.
- 10(9). Надкрылья в густых, длинных волосках, иногда скрывающих скульптуру; одноцветные — бурокрасные или черные у самцов и самок. Крупнее. 15—27 мм, (Рис. 35) . . . . . *S. tataricus* Gebl.

Биология стенокорусов малоизвестна. Встречаются они на территориях, занятых лиственными лесами, но кормовые породы их точно не выяснены. Не ясно их значение и как вредителей. Но большой интерес они представляют в отношении распространения, которое крайне запутано и противоречиво.

В распространении казахстанских видов *Stenocorus* наблюдается определенная закономерность. В лесных районах Западного и Северного Казахстана (Кустанайская, Кокчетавская и Целиноградская области) и, вероятно, Казахского мелкосопочника, встречается *S. meridianus*. В сравнении с прочими видами рода *S. meridianus* имеет наиболее обширный ареал, в который кроме названных областей Казахстана входит вся Европейская часть СССР и Западная Европа. На Тарбагатае, Сауре, а, по данным Н. П. Плавильщикова (1936), возможно, и в Юго-Западном Алтае (нам за много лет исследований здесь не удалось найти ни одного экземпляра) широко распространен *S. minutus*, ареал которого до этого был совершенно неясен, и поэтому даже сам вид ставился под сомнение (Костин, 1968).

В Джунгарском Алатау, отнесенном Н. П. Плавильщиковым к восточному Семиречью (окрестности Копала), *S. minutus* не обнаружен. Здесь (Сарканд, Лепсинск) его в массе замещает *S. vittatus* и чрезвычайно близкий к нему (не вполне еще обособившийся от него, по словам Плавильщикова) *S. suvorovi* Reitt. Последний, по нашему мнению, не имеет ни достаточных морфологических отличий, ни своего ареала и в лучшем случае является географической формой или подвидом *S. vittatus* с наличием слабо выраженных стоячих волосков на надкрыльях. В Заилийском и Кунгей Алатау, несмотря на лучшую обследованность их, особенно первого, ни одного вида *Stenocorus* не обнаружено. Возможно, нет его и в Центральном Тянь-Шане. В Западном Тянь-Шане — в Чаткальском хребте и Каратау — распространены еще два вида: *S. univittatus* и *S. tataricus*. Оба они обособлены в отдельный подрод *Toxotochorus*. Ни один из этих видов не найден севернее Таласского Алатау, включая Заилийский, Джунгарский Алатау и Тарбагатай. Поэтому удивительным кажется нахождение *S. tataricus* в Зайсане и Южном Алтае. Может быть, это ошибка в этикетировании, особенно если учесть, что со времени сбора (1907 г.) жуков, на основе которых Зайсан и Алатау включены в ареал *S. tataricus*, прошло более полувека и повторных находок не было.

Описанная схема распространения стенокорусов в пределах Казахстана отражает и определенную закономерность — узкую локальность их ареалов, а также значительную изменчивость их предка в недавнем прошлом, связанную, вероятно, с изменением кормовых растений. Судя по тому, что виды, биология которых известна, развиваются на дубах (*S. quercus*, *S. meridianus*, *S. vittidorsum*), то и предки

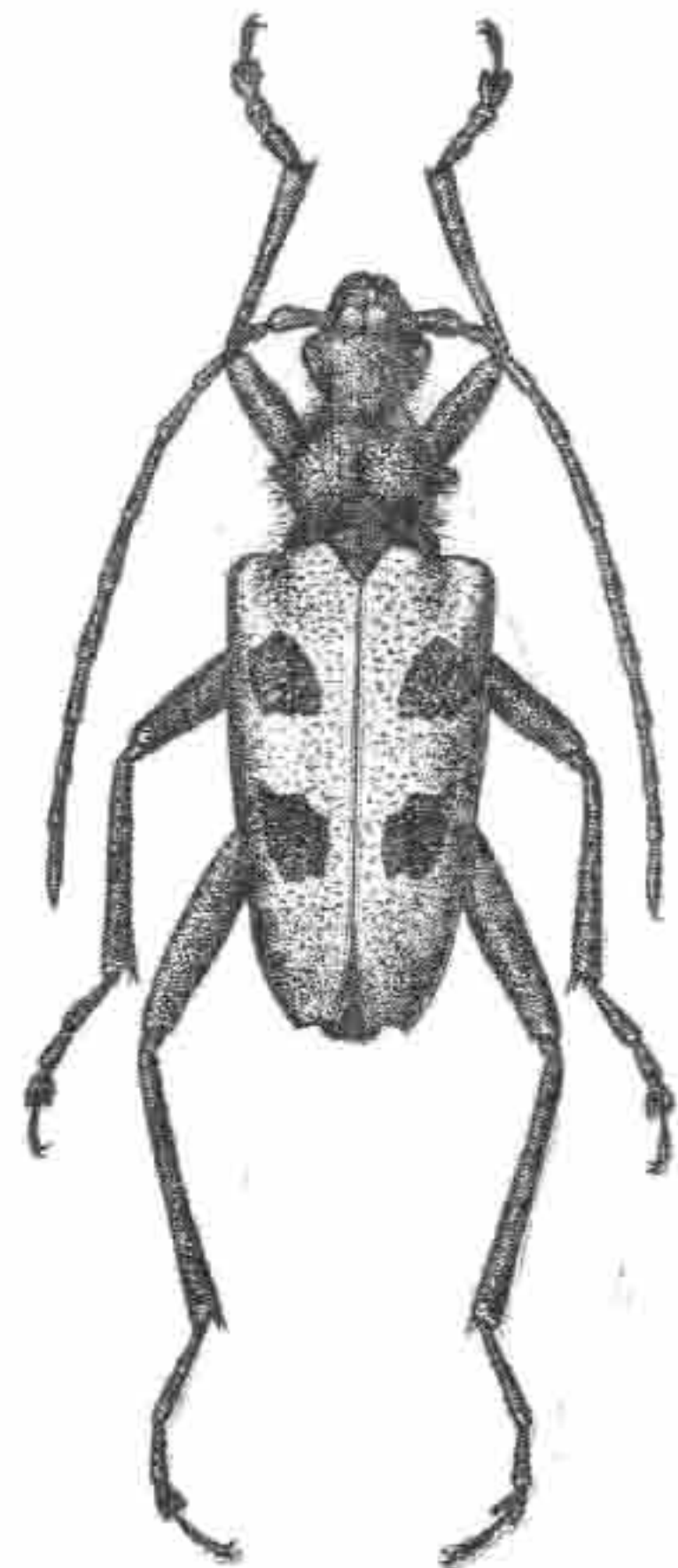


Рис. 36. *Pachyta quadrimaculata*.

прочих видов, вероятно, были связаны с дубами или, по крайней мере, с широколиственными лесами. Последние еще в миоцене и плиоцене, а возможно и позднее (Корнилова, 1966), почти повсеместно произрастали в Казахстане, а теперь сохранились только в пойме Урала.

### Род *Pachyta* Zett.

Палеарктический таежный род. В Казахстане встречается один из трех известных в СССР видов — *P. quadrimaculata* L. (Рис. 36).

Морфологически характеризуется: уплощенной вытянутой головой; длинными щеками, превышающими длину поперечника глаза; узким и низко расположенным переднегрудным отростком; наличием зубцов на боках переднеспинки. Черный, с желтыми надкрыльями и четырьмя черными пятнами на них. Морфологически очень близок к следующему роду — *Evodinus*, и, вероятно, их следовало бы объединить.

В Казахстане распространен по всем сосновым лесам мелкосопочника до Калбинского хребта включительно и на юго-западе Алтая. В сосняках встречается постоянно в массе, в пихтачах Алтая редок. В июне и июле очень часто и в большом количестве посещает цветы, на которых дополнительно питается пыльцой. В это же время, особенно в первой половине июля, они в массе летают в лесу, кружатся над кронами деревьев, ползают по веткам. К сожалению, несмотря на обилие жуков, нам не удалось выяснить биологию развития вида и определить степень его вредности в Казахстане. В литературе есть указание (Плавильщиков, 1932), что жуки грызут кору молодых веточек некоторых деревьев, подобно усачам рода *Monochamus*.

В Казахстане распространен по всем сосновым лесам мелкосопочника до Калбинского хребта включительно и на юго-западе Алтая. В сосняках встречается постоянно в массе, в пихтачах Алтая редок. В июне и июле очень часто и в большом количестве посещает цветы, на которых дополнительно питается пыльцой. В это же время, особенно в первой половине июля, они в массе летают в лесу, кружатся над кронами деревьев, ползают по веткам. К сожалению, несмотря на обилие жуков, нам не удалось выяснить биологию развития вида и определить степень его вредности в Казахстане. В литературе есть указание (Плавильщиков, 1932), что жуки грызут кору молодых веточек некоторых деревьев, подобно усачам рода *Monochamus*.

### Род *Evodinus* J. Lec.

Голарктический род. В Казахстане представлен двумя видами из шести имеющихся в СССР. Благодаря наличию раз-

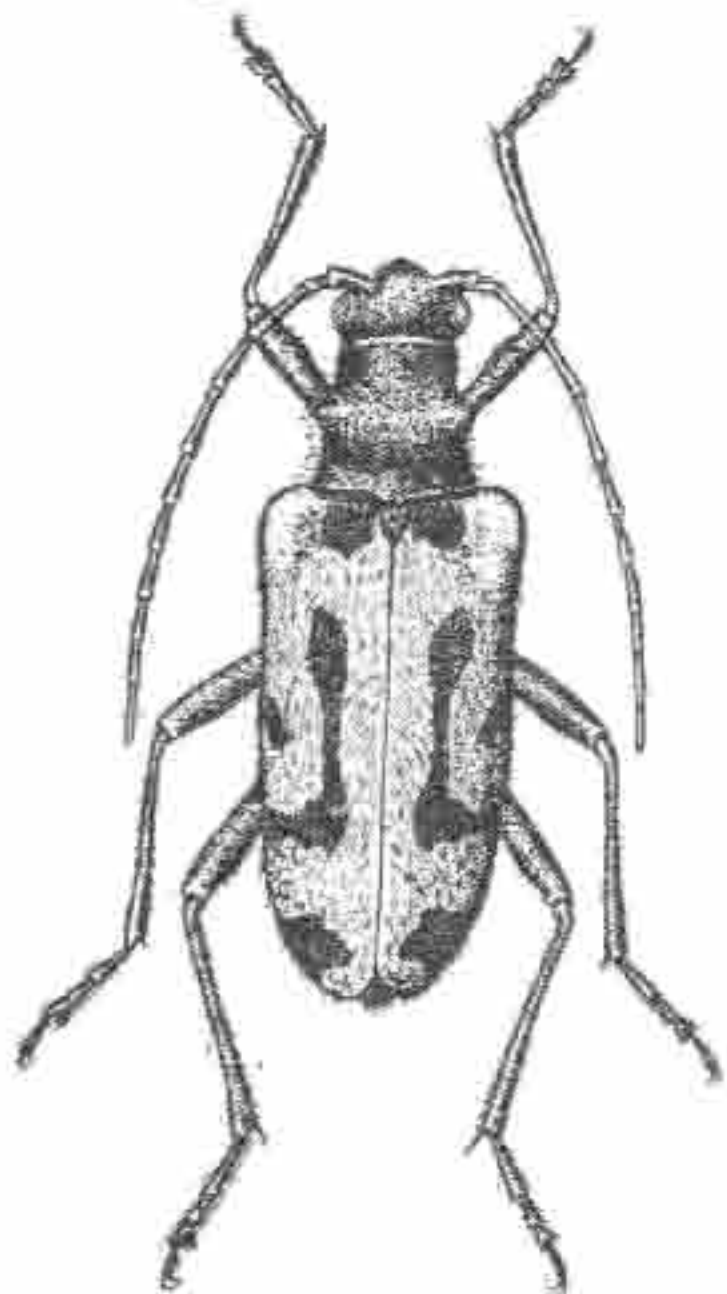


Рис. 37. *Evodinus interrogationis*.

витого бугра на боках переднеспинки, узкого длинного отростка переднегрудки, отсутствия вырезки на вершине задних голеней этот род близок к предыдущему. Отличается от него сильным, более чем до середины, расщеплением третьего членика задней лапки и более тупыми боковыми буграми переднеспинки.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). 11-й членик усиков самца с придатком; 5—9-й членики с кантиком перед вершиной и в грубой скульптуре. Наличник на основании глубоко поперечно вдавлен. Шов надкрылий обычно черный . . . . . *E. variabilis* Gebl.
- 2(1). 11-й членик усиков самца без придатка; 5—10-й без кантика перед вершиной. Наличник без заметного вдавления на основании. Шов надкрылий желтый. (Рис. 37) . . . . . *E. interrogationis* L.

*E. variabilis* очень редко встречается в Восточном Казахстане, точнее Иртыша и севернее Зырянска. Очевидно, сугубо таежный бореальный вид, у которого районы Лениногорска и Зырянска являются южной границей ареала в пределах Сибири.

*E. interrogationis* — весьма многочисленный или обычный вид в хвойных лесах Восточного Казахстана и Казахского мелкосопочника. Встречается на цветах, особенно на марьяных корнях (*Paeonia anomala*).

Биология названных видов усачей обычно увязывается с хвойными породами (Плавильщиков, 1936; Криволуцкая, 1965), хотя развитие их личинок на какой-либо конкретной породе никто не наблюдал. Нам также не удалось установить прямую связь *E. interrogationis* с хвойными. Более того, последний оказался обычным видом на Тарбагатае, где нет хвойных и который отделен от ближайших хвойных лесов Южного Алтая Зайсанской, а от Джунгарского Алатау — Алакульской пустынями. Тарбагатай, таким образом, одновременно является и южной границей сибирской части ареала вида. Развивается на травянистых растениях, что экспериментально установлено А. И. Черепановым (устное сообщение).

### Род *Gaurotes* J. Lec.

Голарктический бореальный род, в СССР представлен четырьмя видами. В Казахстане один транспалеарктический вид — *G. virginea* L. Он характеризуется длинными щеками, длинным пятым члеником усиков, хотя и значительно бо-

лее коротким, чем третий и четвертый вместе взятые, слабо-выраженными тупыми бугорками на боках переднеспинки.

Надкрылья синие, металлически блестящие. Переднеспинка красная. (Рис. 38).

Жуки единично встречаются на цветах в хвойных лесах Восточного Казахстана и Казахского мелкосопочника.

### Род Астаеорс J. Lec.

Голарктический род. В СССР около десяти видов, в Казахстане — пять.

Относящиеся к данному роду усачи отличаются отсутствием ясных боковых бугорков на переднеспинке и цельными глазами.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(10). Усики прикреплены перед глазами; их основания отодвинуты от переднего края глаза. Переднеспинка с перетяжкой сзади переднего края.

2(3). Надкрылья на вершине вырезаны; наружные вершинные углы их острые, заметно выдаются. Ноги обычно двухцветные. (Рис. 39) . . . . .

. . . . . *A. marginata* F.

3(2). Надкрылья на вершине без вырезки, срезаны прямо; наружные углы их закруглены; шовный угол часто вытянут в зубчик.

4(5). Переднеспинка густо покрыта стоячими темными волосками. Надкрылья короткие, широкие, желтые, с расплывчатыми темными косыми полосами от плечевых углов к их вершине . . . . .

. . . . . *A. pratensis* Laich.

5(4). Переднеспинка густо покрыта лежащими и редкими нежными стоячими волосками.

6(7). Темя и надкрылья мелко и не густо пунктированы. Промежутки между точками гораздо больше самих точек . . . . . *A. septentrionis* C. Thoms.

7(6). Темя, переднеспинка и надкрылья крупно и гус-

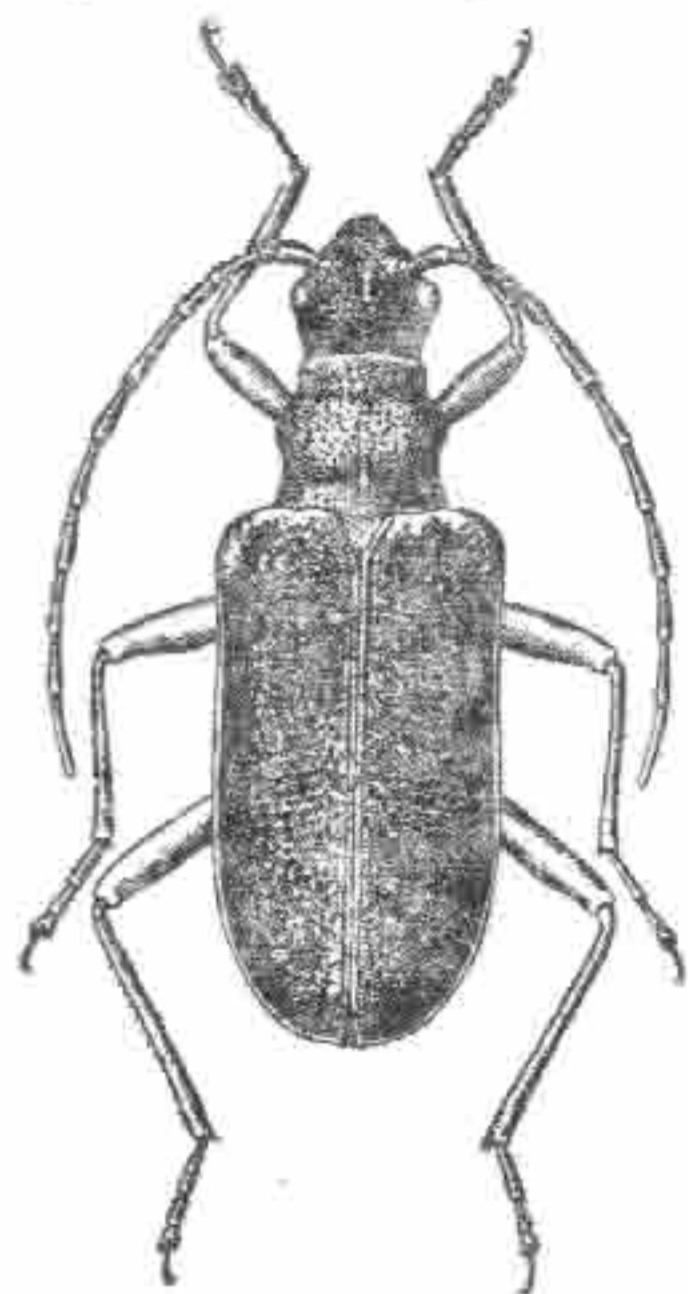


Рис. 38. *Gaurotes virginea*.

то пунктированы; промежутки между точками на надкрыльях или равны, или меньше точек.

8(9). Тело узкое, вытянутое, густо покрыто грубыми зелеными волосками. Надкрылья с отдельными стоячими волосками на основании. Продольный желобок на диске переднеспинки развит слабо, представлен укороченной линией . . . . .

. . . . . *A. smaragdula* F.

9(8). Переднеспинка с широким желобком на диске. Надкрылья без стоячих волосков на основании. Тело короткое, широкое, покрыто более тонкими и короткими волосками. (Рис. 40) . . . . .

. . . . . *A. brachyptera* Dan.

10(1). Усики прикреплены между глазами, у самой глазной вырезки, на уровне переднего края глаз. Переднеспинка без перетяжки позади переднего края.

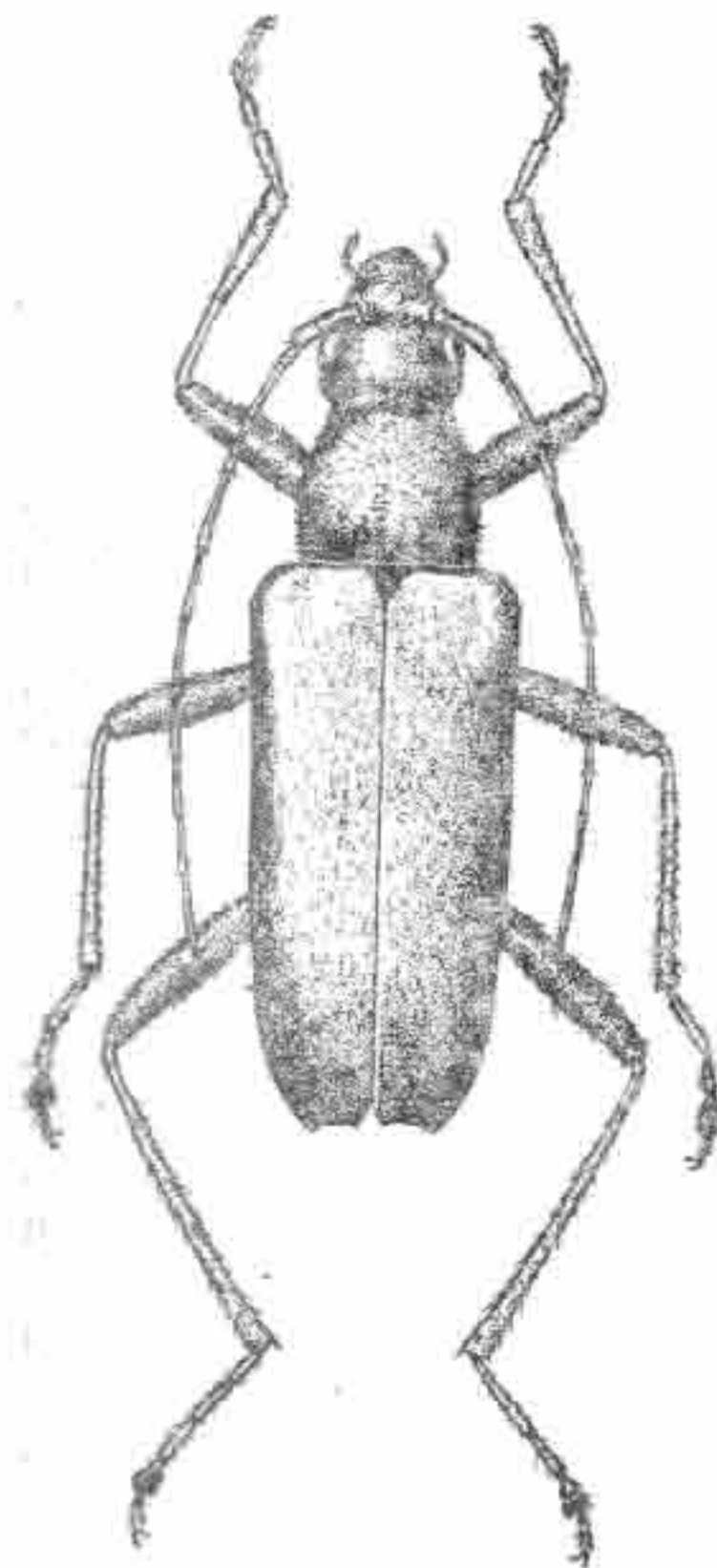


Рис. 39. *Actaeops marginata*.

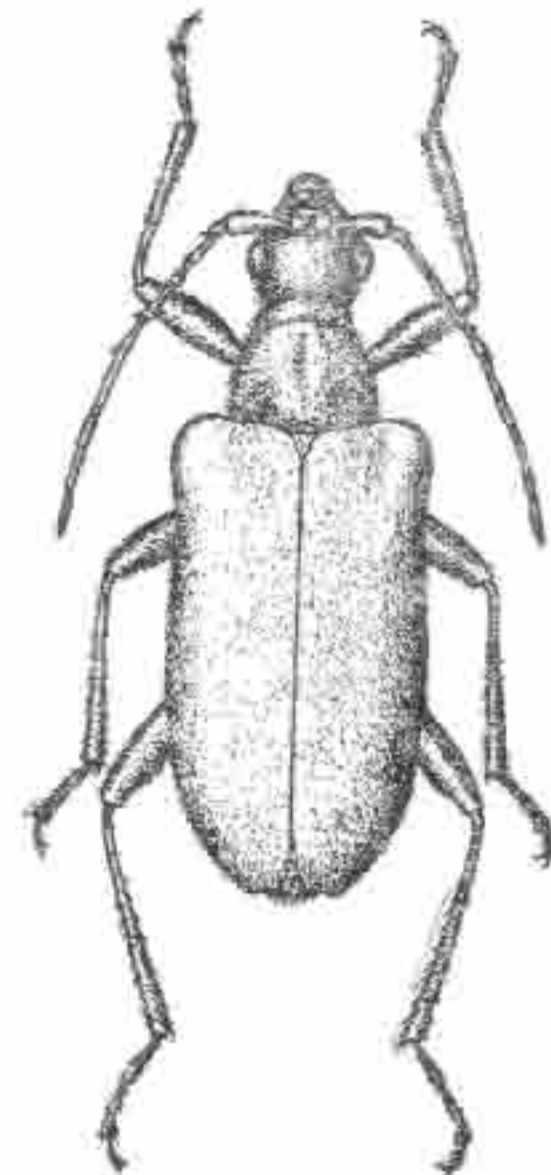


Рис. 40. *Actaeops brachyptera*.

Черный. Переднеспинка и брюшко красные . . . . .

. . . . . *A. collaris* L.

Кроме *A. collaris*, изредка встречающегося в северной по-

ловине Казахстана от Урала до Алтая (его личинки развиваются на листовных породах), все прочие казахстанские виды *Acmaeops* биологически связаны с хвойными лесами, которые и определяют их распространение.

*A. marginata* в небольшом количестве обнаружен в Калбинском хребте, на левобережье Иртыша. Развивается на сосне и незначительно вредит ей.

Область распространения *A. pratensis* значительно шире: сосновые боры Казахского мелкосопочника, Калбинского хребта, листовничники Саура и еловые леса Тянь-Шаня до Таласского Алатау включительно. Не найден в таежной зоне Юго-Западного Алтая, что указывает на приуроченность вида больше к степным и интразональным хвойным лесам, по крайней мере, в пределах Казахстана.

*A. septentrionis* обнаружен пока только на листовнице в Сауре и в Южном Алтае, вредит незначительно.

*A. brachyptera* — эндемик еловых лесов Тянь-Шаня. В массе встречается в Джунгарском, Кетменском, Кунгей, Заилийском и Таласском Алатау. Развивается на ели Шренка и незначительно вредит ей.

Характеризуя особенности распространения усачей описываемого рода, нельзя не отметить интересный факт — за много лет экспедиционных исследований в Юго-Западном Алтае в пихтовых лесах ни разу не удалось обнаружить ни одного из четырех найденных видов рода *Acmaeops*. Это, конечно, не означает, что их там совсем нет, но совершенно ясно, что пихта — наименее предпочитаемая порода из прочих хвойных.

#### Род *Cortodera* Muls.

Палеарктический, преимущественно Среднеземноморский род, с которого в нашей фауне начинается большая группа родов трибы *Lepturini*, объединяемая особенностью строения переднегруди (на ней нет поперечного вдавления перед передними тазиками, свойственного описанным выше родам) и местонахождением усиков (усики расположены между глазами, а не перед ними).

Кроме того, в отличие от большинства лептуроидных усачей для *Cortodera* характерны очень короткие щеки перед цельными или едва выемчатыми глазами, составляющие в длину меньше половины диаметра глаза, и широкий третий членик задней лапки, превышающий в ширину первый или второй членики.

Согласно литературным данным (Плавильщиков, 1936; Арнольди, 1969), на территории Казахстана достоверно известно два вида: *C. analis* и *C. ruthena* Plav. Возможно на-

хождение следующих видов: *C. semenovi*, *C. humeralis*, *C. reitteri*, *C. femorata*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Последний членик нижнечелюстных щупиков едва расширен к концу, с почти параллельными сторонами, на вершине прямо или округленно срезан, не топорovidный. Переднеспинка густо покрыта лежащими волосками . . . . . *C. femorata* F.
- 2(1). Последний членик нижнечелюстных щупиков к концу заметно расширен, на вершине косо срезан, хотя бы слегка топорovidный.
- 3(4). 2-й членик усиков почти в два раза превышает свою ширину. Переднеспинка густо покрыта лежащими волосками . . . . . *C. pumila* Gnglb.
- 4(3). 2-й членик усиков не превышает ширину или едва больше ее.
- 5(6). Надкрылья черные, блестящие, с синеватым оттенком, в мелкой и густой пунктировке. Усики самца длинные, почти достигают вершины надкрылий . . . . . *C. villosa* Heyd.
- 6(5). Надкрылья редко черные, а если черные, то без заметно синего отлива и менее блестящие.
- 7(8). Надкрылья самца сильно, самки слабо сужены к вершине. Верх без стоячих волосков . . . . . *C. reitteri* Pic.
- 8(7). Надкрылья самца едва сужены к вершине, у самки параллельные или шире к вершине.
- 9(12). Переднеспинка у основания без широкой, сильно блестящей короткой полоски. Надкрылья до середины покрыты длинными стоячими волосками.
- 10(11). Надкрылья короткие, у самца широкие, не более чем в два-два с половиной раза превышающие их общую ширину у основания.
- 11(10). Надкрылья вытянутые, у самца узкие, в три раза превышающие их общую ширину у основания . . . . . *C. semenovi* Plav.
- 12(9). Переднеспинка у основания с сильно блестящей широкой и короткой полоской, иногда углубленной; покрыта только лежащими волосками . . . . . *C. ruthena* Plav.

Биология видов рода *Cortodera* почти не известна. Жуки встречаются на лесных площадях, преимущественно на цветах. Не ясны также и ареалы многих видов, в особенности на территории Казахстана. *C. ruthena*, например, известен

из окрестностей Уральска; *C. analis* описан из окрестностей Лениногорска и широко распространен на Алтае.

### Род *Allosterna* Muls.

Палеарктический род, в СССР представлен тремя видами. В северной половине Казахстана изредка встречается широко распространенный *A. tabacicolor* Deg., развивающийся в различных лиственных породах — на клене, иве, ильмовых (Плавильщиков, 1936).

### Род *Nivellia* Muls.

Монотопический таежный палеарктический род, биологически связан с хвойными породами. В Казахстане *N. sanguinosa* Gyll. возможен в горных лесах крайнего северо-востока, однако нами пока не обнаружен.

### Род *Leptura* L.

Многочисленный, процветающий на юге гомарктический род, незначительно проникающий в пограничные районы Индо-Малайской области. В СССР представлен более чем 35 видами, в Казахстане — 10—12 видами.

Лептуры характеризуются длинными, превышающими половину диаметра глаза щеками; тупыми и короткими задними углами сравнительно длинной переднеспинки, покрытой, как темя, волосами и узким переднегрудным отростком. (Рис. 41, 42).

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(10). Переднеспинка выпуклая до самого переднего края, без перетяжки или со слабо выраженной перетяжкой у вершины.
- 2(5). Надкрылья очень слабо сужены к вершине, почти параллельны. Переднеспинка вытянутая, слабо расширена посередине.
- 3(4). Переднеспинка в длинных и нежных стоячих волосках. Надкрылья черные, с грубыми густыми точками и длинными тонкими стоячими волосками у основания . . . . . *L. rufipes* Schall.
- 4(3). Переднеспинка в коротких и грубых стоячих волосках. Надкрылья желтые с черным или черные с желтым рисунком, без длинных стоячих волосков у основания; менее густо и более нежно пунктированы. Виски без длинных конусовидных выростов

позади головы. Переднеспинка с небольшим продольным вдавлением на диске и с небольшим угловатым выступом . . . . . *L. rufiventris* Gebl.

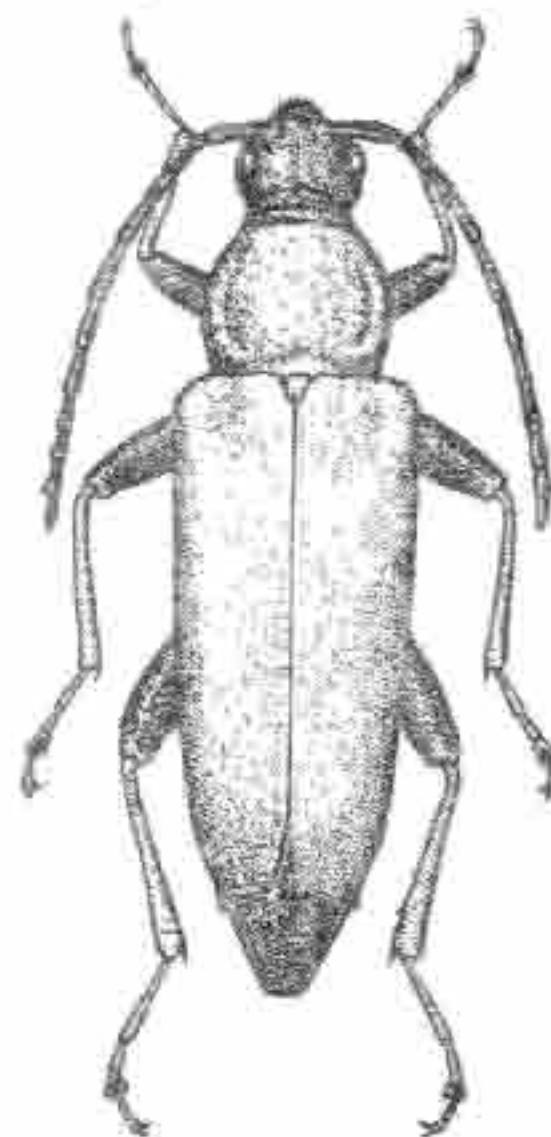


Рис. 41. *Leptura rubra*.

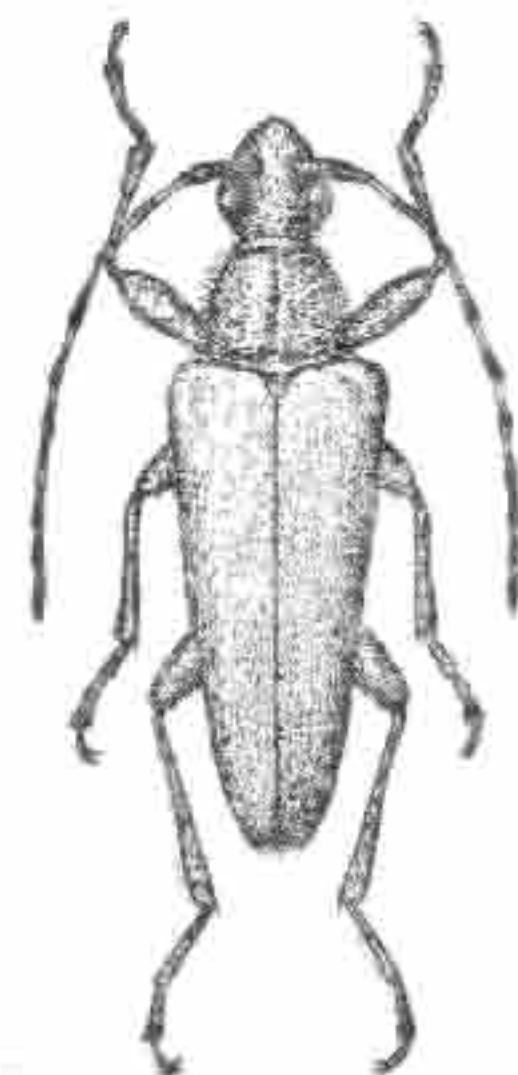


Рис. 42. *Leptura virens*.

- 5(2). Надкрылья заметно сужены к вершине, выпуклые. Переднеспинка сильно округло расширена посередине, почти шаровидная. Усики не пильчатые.
- 6(9). Крупнее (9—18 мм). Надкрылья красные с черным швом, особенно на вершине, и черным пятном. Заднегрудь обыкновенная.
- 7(8). Переднеспинка в густой и грубой пунктировке. Задние бедра снаружи в лежачих волосках. Надкрылья с изменчивой окраской . . . . . *L. unipunctata* F.
- 8(7). Переднеспинка в редкой и мелкой пунктировке. Задние бедра снаружи и в лежачих и в стоячих волосках. Надкрылья с зачерненным швом и вершиной . . . . . *L. bipunctata* F.
- 9(6). Мельче — до 9 мм. Надкрылья одноцветные, красные. Заднегрудь с двумя килевидными возвышениями . . . . . *L. livida* Dan.
- 10(1). Переднеспинка с ясной перетяжкой у вершины, уплощенная или слабо выпуклая, колоколовидная; задние углы ее заметно выдаются.
- 11(12). Тело, включая надкрылья, густо покрыто длинными волосками зеленого или серого цвета, скрываю-



- щими его скульптуру. Усики со светлыми колечками у основания. 2 и 3-й членики задних лапок в волосяной подошве. Надкрылья на вершине не вырезаны или не срезаны. (Рис. 42). . . . . *L. virens* L.
- 12(11). Надкрылья без длинного густого зеленого волосяного покрова, на вершине вырезаны или срезаны; вершинные углы острые.
- 13(16). 3 и 4-й членики усиков вместе длиннее 1-го членика задней лапки; 3, 4 и 5-й членики усиков вместе длиннее первых трех члеников задней лапки, но вся лапка лишь немного длиннее этих трех члеников.
- 14(15). Переднеспинка в густых длинных стоячих волосках. Тело и ноги, включая голени, черные; усики черные, их 4—8-й членики с красноватыми или розовыми колечками; 7-й членик бывает часто черный. Надкрылья красные . . . . . *L. variicornis* Dalm.
- 15(14). Переднеспинка без стоячих волосков. Тело и бедра черные. Голени и лапки желтые или буроватые. Усики черные, без цветных колец. У самцов переднеспинка черная, надкрылья желтые или красные. У самок переднеспинка и надкрылья красные. (Рис. 41). . . . . *L. rubra* L.
- 16(13). 3 и 4-й членики усиков вместе равны 1-му членику задней лапки; 3, 4 и 5-й членики усиков вместе равны трем первым членикам задней лапки, но вся задняя лапка заметно длиннее этих трех члеников.
- 17(18). Переднеспинка в коротких полулежащих волосках, почти голая, в длину не или едва больше, чем в ширину, более закругленная на боках, более выпуклая. Надкрылья более короткие и более широкие . . . . . *L. sanguinolenta* L.
- 18(17). Переднеспинка довольно густо покрыта длинными лежащими и обычно отчасти стоячими волосками.
- 19(24). Вершина надкрылий довольно глубоко и обычно более или менее косо вырезана; наружный вершинный угол более или менее заострен и хорошо заметен. Надкрылья заметно сужены к вершине. Переднеспинка в длину больше, чем в ширину.
- 20(21). Виски большие, позади почти не сходятся; их задние углы заметно выдаются; голова сзади висков резко перетянута . . . . . *L. dubia* Scop.

- 21(20). Виски маленькие, позади сильно сходятся; их задние углы сглажены и почти торчат.
- 22(23). Диск переднеспинки в редких лежащих волосках, а кроме того, с отдельными, но довольно многочисленными, длинными стоячими волосками. Надкрылья в более светлых волосках. . . . . *L. inexpectata* Jans. et Sjög.
- 23(22). Переднеспинка довольно густо покрыта длинными лежащими волосками, без стоячих волосков, или только с совершенно единичными стоячими волосками. Надкрылья в более темных волосках . . . . . *L. sequensi* Rtt.
- 24(19). Вершина надкрылий с очень неглубокой прямой вырезкой; наружный вершинный угол тупой или закругленный. Надкрылья самцов и самок с почти параллельными сторонами, к вершине почти не сужены. Переднеспинка в длину немного больше, чем в ширину; в редких стоячих волосках; лежащий волосяной покров развит очень слабо . . . . . *L. renardi* Gebl.

Систематика группы видов *L. sanguinolenta* — *L. renardi* совершенно не ясна. Достаточно внимательно посмотреть на специально приведенную нами (дословно) определительную таблицу Н. Н. Плавильщикова (1936), чтобы убедиться в несостоятельности морфологических признаков, взятых за основу диагностики этих видов.

Изучение серии жуков с Кавказа, Кокчетавской (Боровое), Целиноградской (Большетюхтинский лесхоз), Карагандинской (Каркаралинск), Павлодарской (Баянаул) и Восточно-Казахстанской (Калбинский хребет, Зыряновский район) областей и Приморского края показало полное отсутствие постоянных признаков для дифференцировки видов, например, *L. sanguinolenta* и *L. sequensi*. Не постоянны, в частности, волосяной покров переднеспинки, варьирующий по форме волосков (стоячие или лежащие) и по густоте; соотношение длины и ширины переднеспинки (длина ее всегда незначительно превышает ширину у основания); соотношение длины и ширины надкрылий (эта величина у разных популяций варьирует в пределах 2,2—2,4). Существенно варьируют также вершины надкрылий (вырезка их то больше и наружный угол острее, то меньше — тогда он тупее). Согласно определителю Н. И. Плавильщикова, целиноградские и баянаульские особи более подходят к *L. sequensi*, но ареал этого вида начинается от Западного Алтая и уходит на восток. Если популяции усачей из степных сосновых боров севера Казахстана и Казахского мелкосопочника отнести к *L. sanguinolenta* (куда они, по нашему мнению, в действи-

гельности и относятся как одинаковые с кавказскими особями этого вида), то они ничем существенным не отличаются от восточно-казахстанских популяций *L. sequensi*. Для отделения последнего от *L. sanguinolenta* вряд ли оправдано будет привлекать факторы географической или экологической изоляции. Последние, как правило, помогают, когда они сочетаются одновременно. В данном случае географическая изоляция имеет место в современной эпохе. Но всекустанайско-кокчетавские и центрально-казахстанские сосновые леса — островные, и они не в меньшей степени изолированы между собой, чем отделены от алтайских или уральских хвойных лесов. Таким образом, внутриказахстанские популяции при некоторой доле фантазии также можно обособить в разные виды. Однако это неверно.

В экологии усачей как скрытностоловых вредителей решающую роль часто играет кормовая порода, которой для *L. sanguinolenta*, *L. sequensi*, *L. dubia* и, очевидно, *L. inexpectata* является преимущественно сосна (Плавильщиков, 1936). Правда, в горных лесах Восточного Казахстана сосны нет, здесь личинки развиваются главным образом на пихте. Однако именно отсюда, из Зырянского района, особи одной популяции, развивающиеся на пихте, были определены Н. Н. Плавильщиковым: одни как *L. sequensi*, другие как *L. sanguinolenta*. Кстати, Н. Н. Плавильщиков (1936) указывал, что видовая самостоятельность *L. inexpectata*, занимающая промежуточное положение между *L. dubia* и *L. sequensi* оспаривалась I. Kinel ввиду отсутствия различий в строении мужского полового аппарата этого вида и *L. sequensi*.

Итак, в сосновых лесах севера Казахстана, Казахского мелкосопочника до Калбинского хребта включительно и в пихтовых лесах Юго-Западного Алтая распространен один политипический вид или надвид *L. sanguinolenta*. Ареал его на юге ограничен сосновыми лесами Казахского мелкосопочника и пихтой Юго-Западного Алтая; в Сауре, где есть лиственница, но нет сосны и пихты, он не обнаружен.

Мы считаем также не обоснованным мнение, что на территории Западного Казахстана обитает два близких вида — *L. unipunctata* и *L. bipunctata*. Судя по нашим сборам, различия между ними не выходят за пределы внутривидовой изменчивости. В одних и тех же сериях встречаются особи с обоими вариантами главного диагностического признака: наличие или отсутствие стоячих волосков (помимо лежащих) на внешней стороне бедер. Это касается и степени меланизации надкрылий, особенно их шва. Более того, на территории одного совхоза в Актюбинской области среди собранных восьми жуков у двух самцов оказалось по одной шпоре на задних голених — главный диагностический признак треть-

его вида *L. steveni* Sprek., который, по словам Н. Н. Плавильщикова, «очень близок к *L. bipunctata mulsantrena*, от которого отличается наличием только одного шипа на задних голених ♂ (у ♀ 2 шипа)\*».

Недостаточно аргументированное морфологическими признаками разделение казахстанских популяций *L. bipunctata* F. (согласно правилу приоритета) на два разных вида не подкрепляется и экологическим принципом; усачи обитают на безлесных степных пространствах с кустарниковой растительностью, развиваются на степной вишне или терновнике (*Prunus spinosa* L.) и, возможно, на прочих родственных им кустарниках, которые вообще-то в Западном Казахстане довольно скудны. И поэтому, надо думать, нет биологической целесообразности в существовании двух близких, генетически родственных видов в условиях смешения популяции, обитания на одной площади и при отсутствии условий для прочной экологической изоляции.

Остальные, известные в Казахстане виды лептур характеризуются следующими особенностями биологии и распространения. *L. rufipes* — европейский вид, в Казахстан заходит лишь юго-восточной частью своего ареала до поймы Урала, где развивается на дубе. *L. rufiventris*, по данным Н. Н. Плавильщикова (1936), обычен в таежных лесах Алтая — Саян. В юго-западной Казахстанской части Алтая нами не обнаружен, очевидно, из-за малочисленности, а, возможно, его ареал начинается севернее.

*L. livida* — единственный из лептур трансказахстанский вид; встречается в кустарниково-степных районах Казахстана, включая низкогорья Тянь-Шаня (на Алтае не обнаружен), северные области, Центральный Казахстан, за исключением крайне аридных районов Туранской провинции. Кормовая порода неизвестна; однако, судя по тому, что нами часто собирались жуки в местностях, где кроме караганников другие кустарники отсутствовали, можно предположить, что они и являются кормовыми растениями. Жуки летают в июне и июле, встречаются на цветах. Развитие не изучено.

*L. varicornis* в Казахстане распространен в пихтовых лесах Юго-Западного Алтая и в сосновых борах Калбинского хребта. Жуки летают в июне и июле. Личинки развиваются чаще в пихтовом валежнике, иногда в трухлявой древесине. Яйцекладка наблюдалась на торцах пней и стволов, зараженных корневой или сердцевинной гнилью. Жуки встречаются на цветах.

\* «Фауна СССР», т. XXI. М.—Л., 1936, стр. 342.

*L. rubra*, как и предыдущий вид, встречается только в Восточном Казахстане, в нижней зоне пихтового леса. Развивается в мертвой древесине. Однажды в полусгнившем пихтовом валежнике метровой длины мы обнаружили 14 молодых жуков. Жуки посещают цветы.

*L. virens* распространен повсеместно в степных борах Северного и Центрального Казахстана и в хвойных лесах Восточного Казахстана, с которыми связано развитие личинок. Жуки в значительном количестве посещают цветы, на которых дополнительно питаются.

### Род *Judolia* Muls.

Голарктический род, с преобладанием по числу видов в Америке. В СССР распространено шесть видов, в Казахстане, — возможно, два.

Относится к группе родов, объединяемых сильно развитыми отогнутыми и заостренными углами переднеспинки. От прочих родов отличается укороченным и широким телом и надкрыльями, сильно выпуклой переднеспинкой с глубокими вдавлениями перед основанием.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Переднеспинка с широким и глубоким вдавлением у основания, прерванным посередине узким продолжением ее диска; покрыта только короткими лежащими волосками. Надкрылья, особенно у самца, сильно сужены к вершине и менее чем в три раза длиннее переднеспинки. (Рис. 43) . . . . .

. . . . . *J. erratica* Dalm.

2(1). Переднеспинка с непрерывным вдавлением посередине; покрыта стоячими волосками. Надкрылья параллельны и в три раза длиннее переднеспинки . . . . .

. . . . . *J. sexmaculata* L.

*J. erratica* весьма многочисленный вид, распространен на лесных площадях Северного Казахстана, включая Калбинский хребет. На Алтае и Тарбагатае отсутствует. Развивается на мертвых деревьях лиственных пород. Лет в июне и июле, жуки встречаются на цветах.

*J. sexmaculata* А. И. Яковлевым (1910) отмечен для окрестностей Петропавловска.

### Род *Oedecnema* Thoms.

Монотипический бореальный палеарктический род с видом *Oe. dubia* F. В Казахстане довольно обычен в сосновых

борах Калбинского хребта и пихтовых лесах Юго-Западного Алтая. Развивается на сильно ослабленных деревьях. Летают в июне и июле; жуки встречаются на цветах. (Рис. 44).

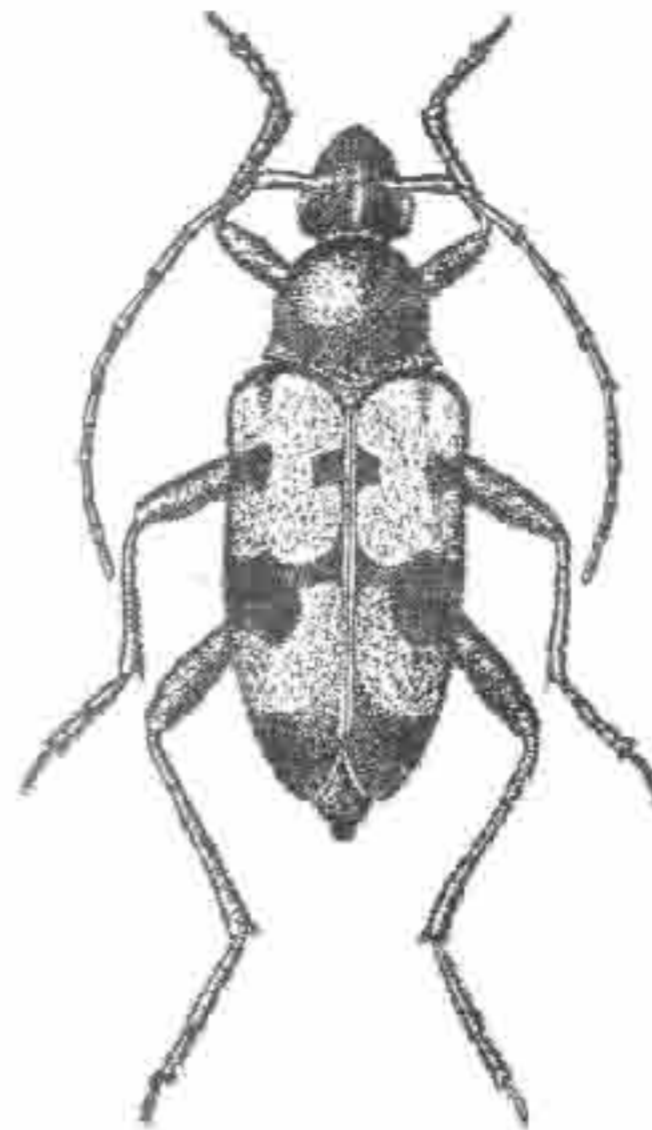


Рис. 43. *Judolia erratica*.

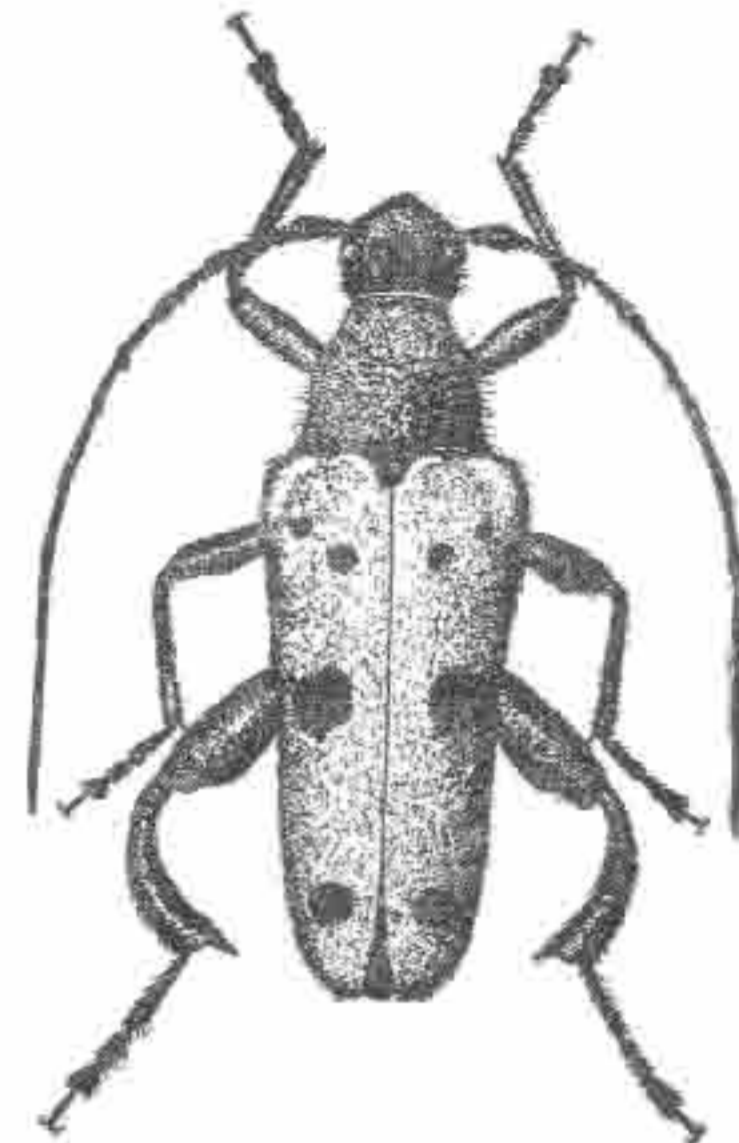


Рис. 44. *Oedecnema dubia*, самец.

### Род *Dokhturovia* Gnlb.

Тянь-шаньский эндемичный род, а, по нашему мнению, один вид, состоящий из двух подвидов. Характеризуется сильно укороченной спереди головой, короткими щеками у самцов, длинными торчащими волосками; тонкими усиками, третий членик которых не или едва длиннее первого у самцов и заметно короче у самок. Переднеспинка почти цилиндрическая, ее задние углы неострые. Ранее обе формы рассматривались как виды и Н. Н. Плавильщиков дал для их определения следующую таблицу:

1(2). Усики более тонкие; их 4-й членик утолщен к вершине, на вершине заметно толще, чем у основания (самцы). У самки 5-й членик заметно длиннее 3-го. Усики или одноцветно темные, или членики их двухцветные, но двухцветность, даже на 3 и 4-м члениках не слишком резкая. Надкрылья самца и самки окрашены одинаково; шовный кант обычно зачернен. Основная окраска у самца более бурая. Тело самки только немного крупнее и массивнее,

чем у самца. Надкрылья в менее морщинистой пунктировке. (Рис. 45) . . . . *D. nebulosa* Gebl.

2(1). Усики заметно более толстые; их 4-й членик на вершине едва толще, чем у основания (самец). У самки 5-й членик не длиннее 3-го. Усики самки черные в первой половине, едва заметно двухцветные, остальные постепенно переходят от слабодвухцветных к одноцветносветлым. Надкрылья самца и самки окрашены различно: у самки черные или с легкими следами буро-темного рисунка, у самца — буровато-желтые, более темные, чем у *D. nebulosa*, со слабо развитым черным или буроватым рисунком; шовный кант не закрыт. Тело самки

очень крупное и массивное по сравнению с телом самца. Надкрылья самки в мелкоморщинистой пунктировке . . . . . *D. baeckmanni* Jank.

Из таблицы видно, что эти две формы морфологически отличаются почти исключительно количественно, но не качественно. В результате изучения более сотни особей *D. nebulosa* из Заилийского и Кунгей Алатау, Кетменьтау и Джунгарского Алатау (на Тарбагатае и севернее этот вид отсутствует) выяснилось, что различия между самцами *D. nebulosa* и *D. baeckmanni* не выходят за рамки внутривидовой изменчивости. Из отличий между самками наиболее стабильны размер тела и темный цвет западотянь-шаньской формы (Таласский Алатау). По этим признакам из 54 самок с Северного Тянь-Шаня только две оказались идентичными с *D. baeckmanni*. Эти самки, так же как наиболее близкие им, взяты из очень влажных мест развития личинок, которые здесь бывают, как правило, и наиболее крупными. Между прочим, в районе Сары-Чилека в Чаткальском хребте теплее, и выпадает значительно больше осадков, чем на соответствующей высоте, например, в Заилийском Алатау. Впрочем, размеры и цвет тела у *D. nebulosa* наиболее переменные признаки: самцы *D. baeckmanni* — 15, сам-

ки — 15—23 мм, самцы *D. nebulosa* — 9—15, самки — до 24 мм.

Экологически обе формы идентичны, их личинки развиваются в основном во влажных частях ствола, в корнях и корневых лапах ели тяньшанской и пихты сибирской (Джунгарский Алатау).

Таким образом, видовая самостоятельность *D. baeckmanni* по отношению к *D. nebulosa* не оправдана; обе эти формы следует рассматривать как подвида одного вида *D. nebulosa*.

Личинки *D. nebulosa* развиваются сначала под корой, а затем в древесине нижней части ствола и корневых лап. Очень влажная древесина не помеха для развития усача. Этот вид — постоянный поселенец травмированных участков нижней части ствола, которые всегда имеются в древостоях крутых склонов Тянь-Шаня вследствие частых снежных обвалов, оползней, падения отдельных камней, деревьев и т. д. Является существенным техническим и физиологическим вредителем.

#### Род *Strangalia* Serv.

Богатый видами гюларктический род. В СССР представлен примерно 35 видами, в Казахстане — до 10 видов.

К странгалиям относятся усачи, характеризующиеся вытянутой перед глазами головой, длинными щеками, колоковидной переднеспинкой с сильно заостренными у основания углами, часто достигающими плечевых бугорков.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(14). Переднеспинка со сплошной поперечной бороздкой перед основанием и с перетяжкой позади вершинного края. Длина тела не менее 12 мм.
- 2(3). Вершины надкрылий округлены. Переднеспинка в стоячих волосках. Надкрылья одноцветные, бурокрасные или буро-желтые. (Рис. 46) . . . . . *S. nigripes* Deg.
- 3(2). Вершины надкрылий вырезаны; их наружные углы острые. Переднеспинка за небольшим исключением в лежачих волосках.
- 4(7). Переднеспинка не длинее своей ширины у основания (с углами), чаще короче. Тело, особенно у самок, массивное, широкое.
- 5(6). Переднеспинка красная, с черным основанием и вершиной. Надкрылья одноцветные, черные или буровато-черные. Крупнее. 19—28 мм. (Рис. 47) . . . . . *S. thoracica* Creutz.

6(5). Переднеспинка черная. Надкрылья красные или желтовато-красные, с резкими черными перевязями и швом. Мельче. 13—18 мм. (Рис. 48).

*S. quadrifasciata* L.

7(4). Переднеспинка длиннее своей ширины на основании. Тело обычно узкое, вытянутое, стройное даже у самок.

8(9). Бока переднеспинки с небольшими, но яркими бугорками. Задние голени самца

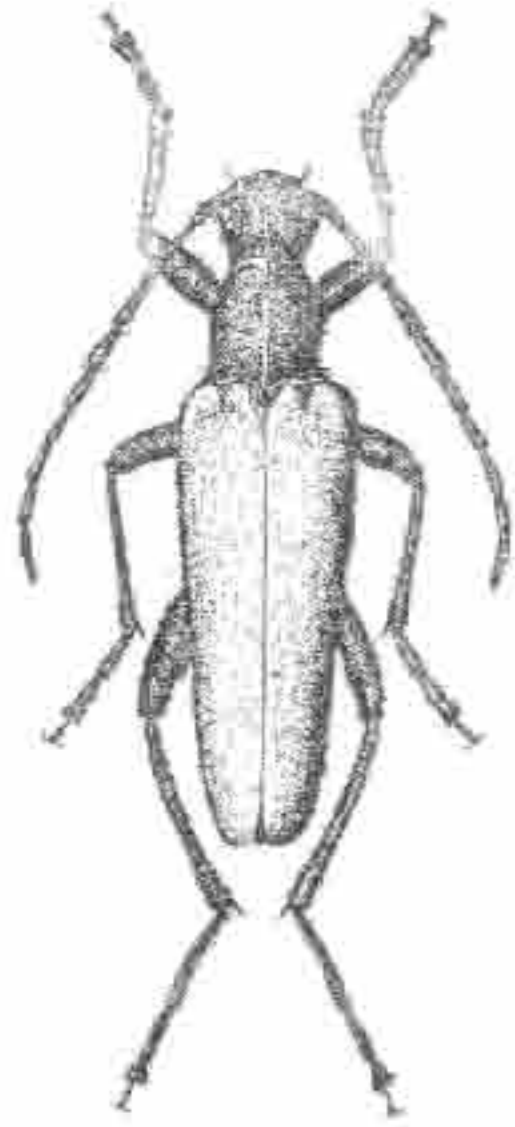


Рис. 46. *Strangalia nigripes*.

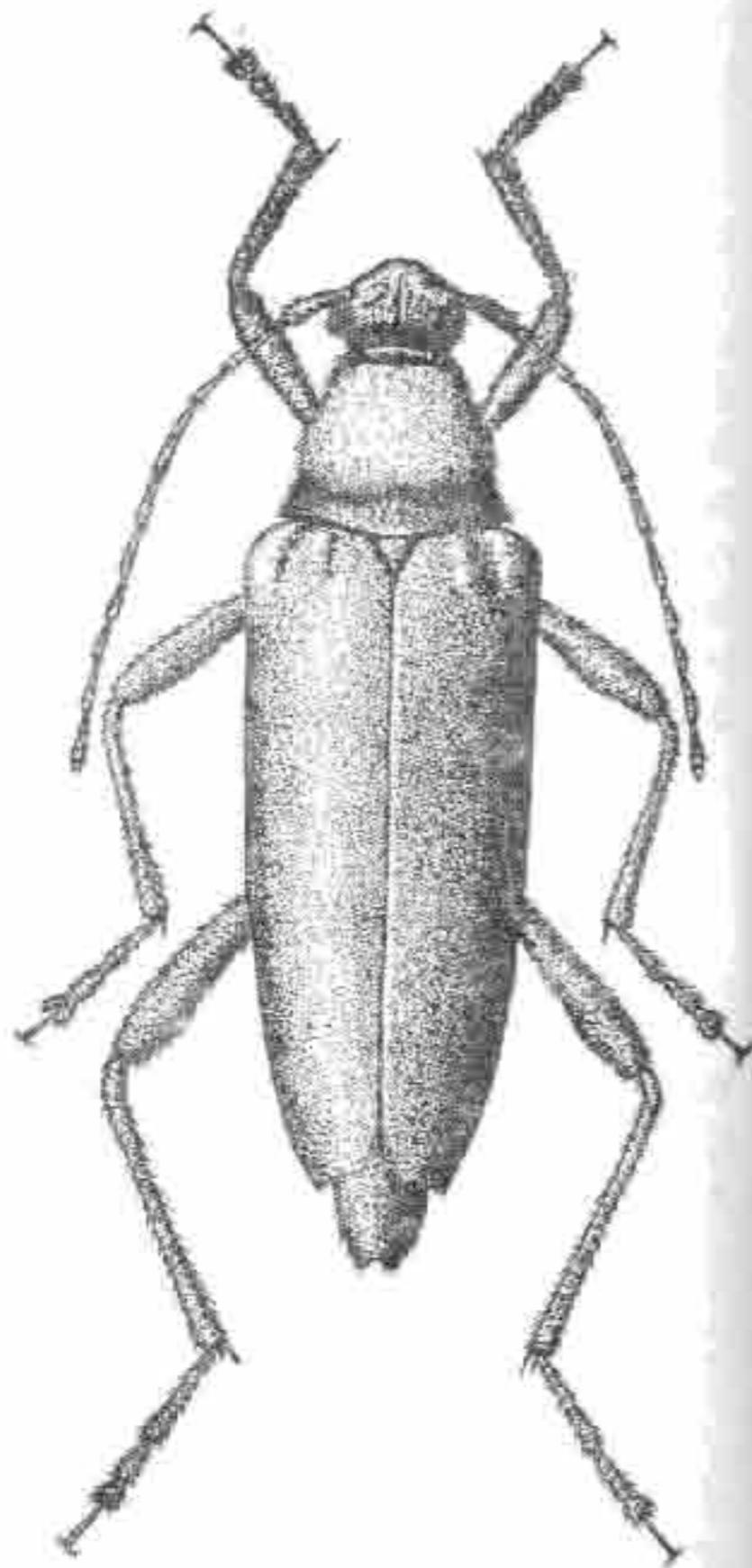


Рис. 47. *Strangalia thoracica*.

с двумя большими зубцами на внутренней стороне  
*S. maculata* Poda.

9(8). Бока переднеспинки без бугорков, лишь иногда угловато расширены. Задние голени самцов без зубцов.

10(11). Низ тела и переднеспинка в густом золотисто-желтом лежачем волосяном покрове. У самцов усики в вершинной половине желтые. Задние голени к концу расширены, сильно искривлены внутри, с ребром на внутренней стороне. Задняя лапка

длиннее голени. Надкрылья желтые с черными перевязями, из которых первое с отростком на диске, направленном вперед

*S. arcuata* Panz.

11(10). Низ тела и переднеспинка в негустых сероватых волосках, но не золотистых. Задние голени не искривленные, обычные, а если искривленные, то усики одноцветные и надкрылья без перевязей.

12(13). Переднеспинка в лежачих волосках. Задние голени самца искривленные. Надкрылья черные с желтыми перевязями . . . *S. duodecimguttata* Panz.

13(12). Переднеспинка в стоячих волосках. Надкрылья черные с четырьмя светлыми мелкими пятнами на каждом . . . *S. aethiops* Poda.

14(1). Переднеспинка без сплошной поперечной бороздки перед основанием, с двумя вдавлениями по сторонам от середины, передний край ее окантован, но без перетяжки. Длина тела не более 12 мм.

15(16). Переднеспинка на боках с плоскими бугровидными выступами; покрыта очень мелкими слабозаметными волосками, почти голая; ее пунктировка мельче, чем на основании надкрылий. Надкрылья широкие; вершинные углы их округлены. Бедра и верх 1-го членика усиков красные. Тянь-Шань . . . *S. hecate* Rtt.

16(15). Переднеспинка на боках ровная, без бугровидных выступов, покрыта хорошо заметными темными волосками. Надкрылья более узкие; вершинные углы их острые. Ноги и усики черные. Северная половина Казахстана.

17(18). Переднеспинка очень густо пунктирована; точки на ней крупнее, чем на основании надкрылий; промежутки между точками очень маленькие или их совсем нет. Стерниты брюшка черные . . . *S. melanura* L.

18(17). Переднеспинка более нежно пунктирована; точки на ней не крупнее, чем на переднеспинке; промежутки между ними не менее диаметра точек. Стерниты брюшка красные . . . *S. bifasciata* Mull.

Распространение странгалий в пределах Казахстана очень неравномерное. Только в южной половине Казахстана встречается единственный вид *S. hecate* — эндемик Тянь-Шаня, да очень широко распространенный по всей Палеарктике *S. nigripes*, который проникает во все лесостепные районы республики, за исключением Туранских пустынных

редколесий и тугаев. Все прочие представители рода, подобно лептурам, распространены в северной половине Казахстана, в которой находятся южные границы ареалов большинства видов группы *Lepturini*. Этот род более редок в Восточном Казахстане, в горных лесах таежного типа. Так, например, *S. thoracica* обычен в степных лесах Урала, Казахского мелкосопочника (до Калбинского хребта включительно) и в Юго-Западном Алтае.

*S. quadrifasciata* встречается от пойменных лесов Урала на западе до Алтая; в южной части мелкосопочника, на тарбагатае и Сауре не обнаружен.

*S. maculata* — европейский вид, ареал которого на юго-востоке доходит до Уральска (Плавильщиков, 1936). У Л. В. Арнольди (1952) в числе усачей поймы Урала этот вид не указан. *S. arcuata* в небольшом количестве найден в горных лесах таежного типа близ Лениногорска и Зыряновска. Ранее (Костин, 1964) в ареал этого вида нами ошибочно были включены сосновые леса Казахского мелкосопочника и Калбинского хребта. *S. duodecimguttata* в массе обнаружен в сосново-березо-

вых лесах Калбинского хребта и лишь единично в нижнем поясе леса на Алтае. *S. aethiops* в фауну Казахстана включен ориентировочно, нахождение его возможно на крайнем севере республики, так как (по данным Н. Н. Плавильщикова) он широко распространен в европейской части и по всей Сибири.

Развитие странгалий, так же как и лептур, плохо изучено. Для их биологии характерны две особенности. Во-первых, все они развиваются главным образом в мертвой части разлагающейся, трухлявой древесины, благодаря чему не являются вредителями в обычном смысле. Во-вторых, жуки посещают цветы, на которых питаются дополнительно, т. е. являются «цветочными» усачами.

Развитие странгалий, так же как и лептур, плохо изучено. Для их биологии характерны две особенности. Во-первых, все они развиваются главным образом в мертвой части разлагающейся, трухлявой древесины, благодаря чему не являются вредителями в обычном смысле. Во-вторых, жуки посещают цветы, на которых питаются дополнительно, т. е. являются «цветочными» усачами.

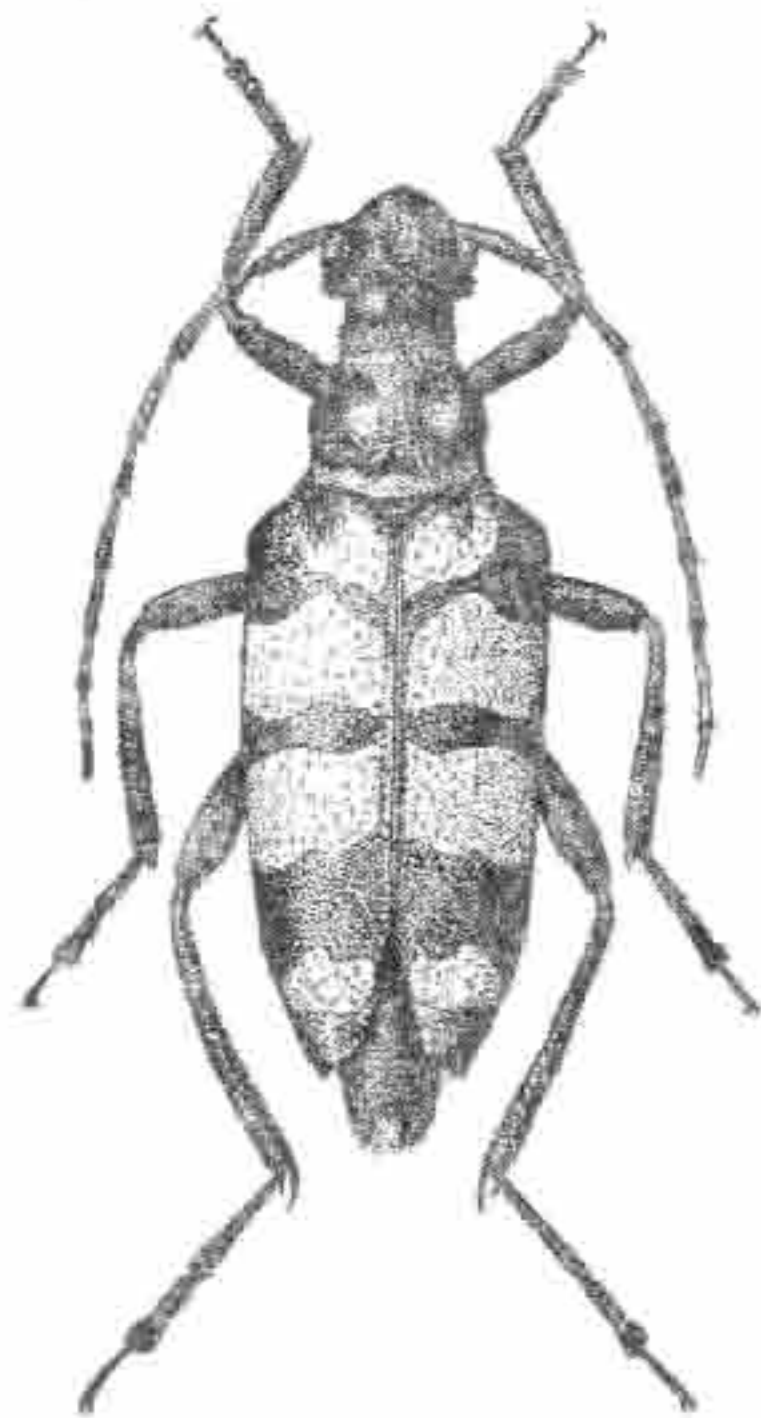


Рис. 48. *Strangalia quadrifasciata*.

Эти две очень важных особенности довольно резко отличаются *Lepturini* (впрочем, как и большинство триб группы *Lepturites*\*) не только от прионин и ламинин, но и от большинства родственных групп одного с ними подсемейства *Cerambycinae*.

Личинки палеарктических *Prioninae* и *Lamiinae*, как правило, способны развиваться и на хвойных, и на листовых породах; у лептур и странгалий это свойство почти закономерно. И это естественно, так как у свежих растений более выражена специфичность химизма разных пород, чем у мертвых, разлагающихся. Мертвая древесина в условиях повышенного увлажнения (а описываемые группы усачей обитают именно в такой среде, на сухом валежнике они, как правило, не селятся) относительно быстро разлагается, уменьшается «калорийная» ценность питательной среды, вынуждая к необходимости ускоренного развития личинок, их окукливания и превращения в имаго. Это, очевидно, происходит за счет недозревания наиболее энергетически емкой генеративной ткани — половых продуктов. Следовательно, незаконченная, но ответственная часть онтогенеза организма — дальнейшее накопление энергии для завершения развития — падает на имаго. Такой взгляд на жизнь и развитие лептурин, по нашим представлениям, отвечает на вопрос, поставленный в свое время Н. Н. Плавильщиковым: «По отношению к видам, питающимся на цветах, почти не выяснено, является ли это питание дополнительным или нет. Этот вопрос нуждается еще в разработке»\*\*.

Исторически процесс переноса важной части развития организма на имаго совершенствовался с появлением цветковых растений, с увеличением лесных полян с цветущими травами, кустарниками, остепнением лесов в зоне умеренного климата; очевидно, благодаря этому именно северные широты Голарктики наиболее богаты представителями группы *Lepturites*, а в южных широтах их очень мало, тогда как по другим группам усачей это соотношение обратное (*Lamiinae*).

Параллельно с ускорением завершения личиночного развития естественный отбор действовал на имаго в направлении совершенствования жуков как открыто живущих насекомых: дневной образ жизни, хорошие летные качества, цветная или пестрая мимитическая окраска верха тела, питание высококалорийной пищей — генеративными органами цветковых растений и т. д. Эти качества могли развиваться не ранее конца олигоцена — в миоцене и плиоцене,

\* Линслей пошел дальше — он группу *Lepturites* возвел в ранг подсемейства *Lepturinae*.

\*\* Фауна СССР, т. XXI М.—Л., стр. 27.

в процессе ксерофитизации субтропического климата в умеренных широтах современной Палеарктики и мезофильных лесов, близких современным таежным и степным лесам бывшей тургайской флоры.

### Род *Strangalina* Auriv.

В СССР представлен единственным видом *S. attenuata* L., характеризующимся одним, но очень необычным для усачей признаком — вытянутым третьим члеником, с хорошо видимыми за ним четвертым (не коготковым) члеником задних лапок; во всем остальном, особенно по внешнему виду, чрезвычайно похож на *Strangalia arcuata* L.

Распространен по всей стране, в Казахстане — от Урала до Алтая. На Тарбагатае и Сауре не обнаружен. Наиболее многочислен в сосново-лиственных лесах Калбинского хребта. Жуки посещают цветы. Личинки развиваются в различных, преимущественно лиственных породах.

### Род *Necydalis* L.

Примерно из 25 видов рода подавляющее большинство обитает в Восточной Азии и Северной Африке. В Европе и Европейской части СССР распространено два вида; на территории северной половины Казахстана (Урал, северные области) очень редко встречается один — *N. major* L. (Рис. 49).

По литературным данным (Плавильщиков, 1936), личинки развиваются в старых, больных деревьях лиственных пород, преимущественно ивовых: ива, тополь, осина. Жуки встречаются на кормовых породах, реже — на цветах.

### Род *Spondylis* F.

Голарктический род, в фауне СССР представлен одним видом *S. buprestoides* L. (Рис. 50). В Казахстане распространен в сосновых борах северных областей, Центрального Казахстана, в Калбинском хребте и в ленточных борах Прииртышья, т. е. всюду, где есть сосна; и, наоборот, отсутствует в Юго-Западном и Южном Алтае, Сауре и Тянь-Шане, где нет сосны. На это указывает также ряд авторов для Сибири и Дальнего Востока (Флоров, 1951; Ивлиев, 1966; Криволицкая, 1965, и др.). В списках вредителей хвойных лесов *S. buprestoides* отмечен только при наличии сосны. Поэтому указание Н. Н. Плавильщикова (1940) о распространении этого вида в СССР всюду, где есть хвойные леса, нуждается в существенной поправке.

Жуки активны по вечерам и летают с середины июня по август. На лесосеках нередко появляются в массе, скапливаясь на пнях свежих вырубков. Личинки развиваются в толстых корнях и корневых лапах сосен, часто совместно с

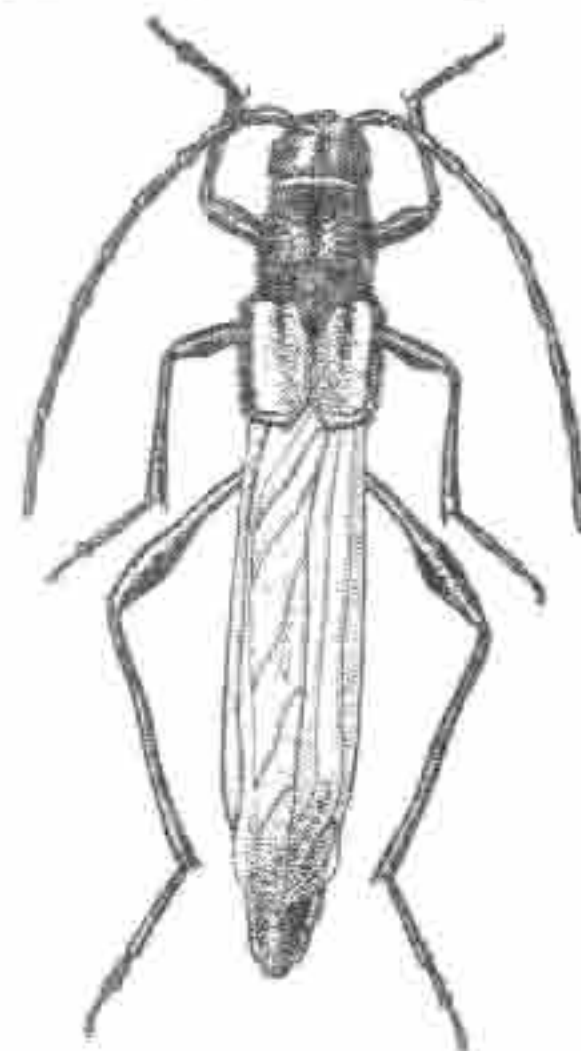


Рис. 49. *Necydalis major*.

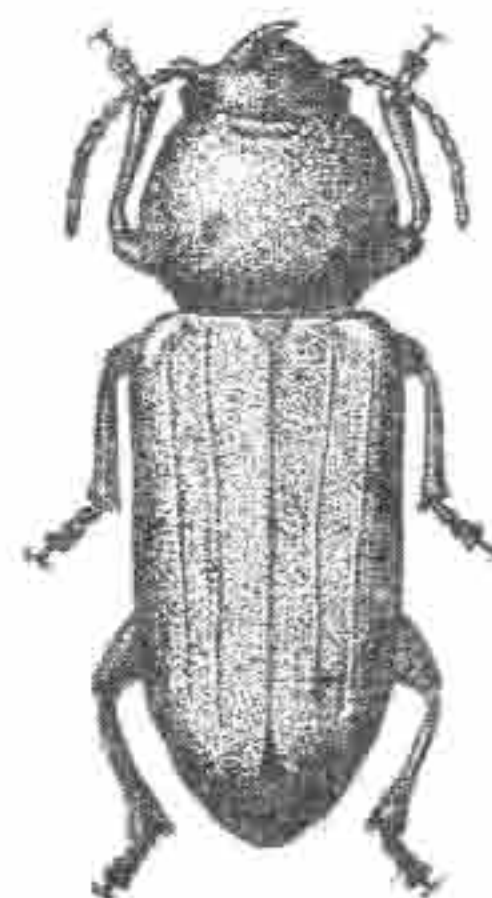


Рис. 50. *Spondylis buprestoides*.

большим сосновым долгоносиком (*Hyllobius abietis*) и бурым сосновым усачом (*Criocerphalus rusticus*). Развиваясь сначала под корой, личинка затем уходит в древесину, в которой делает длинные и широкие, до 10 мм ходы, направленные снизу вверх. Существенный физиологический вредитель. Наибольшая численность усача наблюдалась в сосняках Калбинского хребта и Целиноградской области.

### Род *Criocerphalus* Muls.

Голарктический род с преобладанием видов в Северной Америке. В СССР насчитывается два вида, однако *C. tristis* мы не признаем за вид.

Представители рода характеризуются: крупным размером, до 27 мм, крупнофакетированными глазами; короткими усиками; короткой переднеспинкой без бугров по бокам; простыми, не булавовидными бедрами. Одноцветные, рыже-красные. (Рис. 51).

*C. rusticus* в Казахстане распространен на всей северной половине, где есть сосна, с наибольшей численностью в степных борах северных областей и в Казахском мелкосо-

почнике, а также в Калбинском хребте. На Алтае отсутствует.

Жуки летают по вечерам и ночью; встречаются с конца июня по август, с максимумом численности в июле. Продолжительность развития—два года и более в случае заселения сухой древесины.

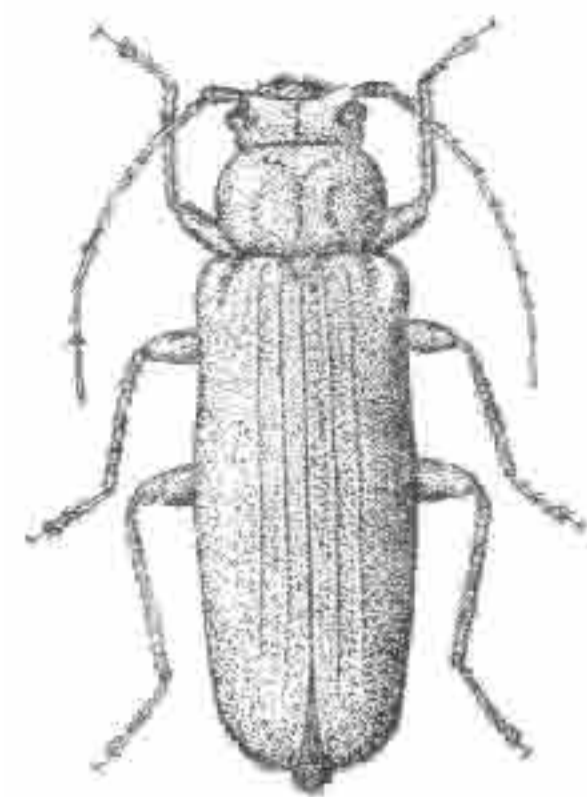


Рис. 51. *Criocephalus rusticus*.

Личинка делает ходы сначала под корой, затем в древесине, где и остается до конца развития. Живет в нижней части ствола, пнях и корневых лапах; иногда селится на телеграфных столбах, нанося этим большой вред (Плавильщиков, 1940). На пнях лесосек часто конкурирует с *Spondylis buprestoides*, *Asemum striatum*, *Hyllobius abietis*. Это обстоятельство по-иному заставляет относиться к оценке хозяйственной роли *S. buprestoides* и *C. rusticus*. В сосновых лесах Казахского мелкосопочника и Калбинского хребта в течение

ряда лет наблюдается высокая численность чрезвычайно вредного из жуков — большого соснового долгоносика (*H. abietis*), размножающегося также на сосновых пнях. Нами установлено, что в пнях, корневых лапах и толстых корнях личинки *C. rusticus* и *S. buprestoides* вытесняют личинок *H. abietis*, сокращая его численность, чем приносят некоторую пользу лесному хозяйству. Возможно, что в годы высокой численности *C. rusticus* его положительная роль существенно возрастает. В 1961 г., например, на лесосеках в Целиноградской области (Большетюхтинский лесхоз) на сосновых пнях диаметром около 45 см насчитывалось в среднем по 23 летных отверстия на каждый из десяти пней.

*C. tristis* F., считающийся самостоятельным видом, морфологически и биологически очень близок *C. rusticus*, почти идентичен с ним; их ареалы, по данным Н. Н. Плавильщикова, также совпадают. Среди массовых сборов из разных мест *C. rusticus* мы не обнаружили ни одного жука *C. tristis*, хотя в популяциях первого, особенно из прииртышских боров, отдельные жуки могут быть с оговоркой отнесены ко второму виду. Но это просто отдельные особи или популяции с более развитыми волосками на глазах.

#### Род *Asemum* Eschz.

Голарктический род. В СССР — четыре вида, в Казахстане — один — *A. striatum* L. (Рис. 52).

Распространен повсеместно в хвойных лесах. На Тянь-Шане развивается на ели Шренка, на Сауре — на лиственнице, в Казахском мелкосопочнике и Калбинском хребте —

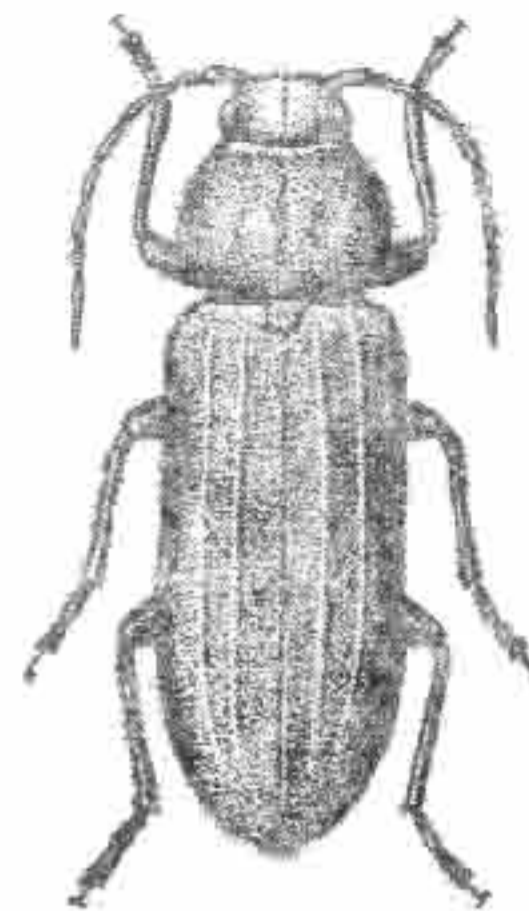


Рис. 52. *Asemum striatum*.

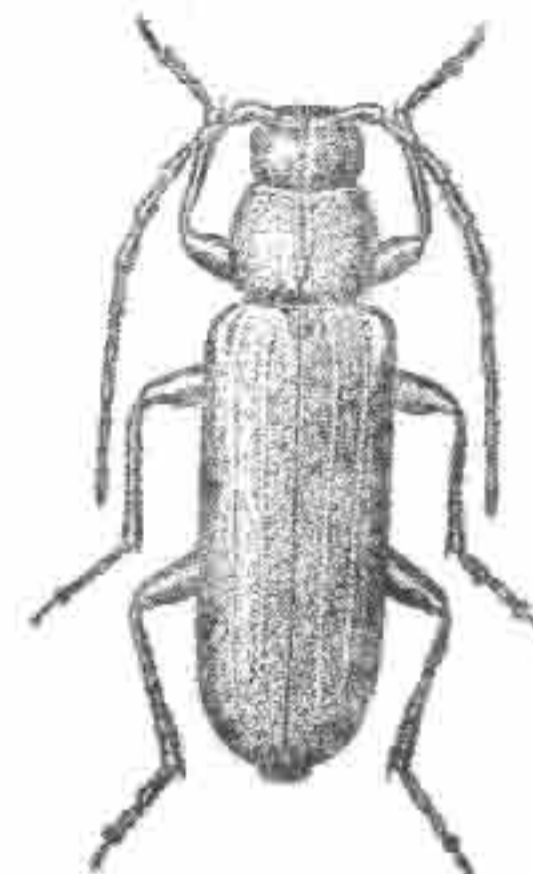


Рис. 53. *Tetroplium staudingeri*.

на сосне. В таежных лесах Юго-Западного Алтая не обнаружен: видимо, или очень редок, или отсутствует совершенно. Если последнее верно, то на пихте, очевидно, не селится, а ель сибирская, лиственница и кедр здесь не подходят по условиям климата. Они занимают верхние холодные северные склоны с высокой влажностью (ель, кедр) или каменистые гребни гор также с суровым климатом (лиственница). Это говорит о том, что *A. striatum* не таежный вид.

Жуки летают в июне и июле. Заселяют нижнюю часть ствола мертвых, преимущественно сухих или не очень влажных деревьев и пни. Личинка развивается в древесине, в том числе в пиломатериалах и деревянных постройках из зараженного ранее леса. Генерация двухлетняя. Очень существенный технический вредитель; возможно, наиболее важный из усачей, особенно на вырубках в еловых лесах Тянь-Шаня.

#### Род *Tetroplium* Kirby

Голарктический род. В СССР — семь видов, в Казахстане — три. От предыдущих двух родов отличается сильно утолщенными булавовидными бедрами и почти совсем разделенными мелкофасеточными глазами.



ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Точки на диске переднеспинки меньше промежутков между ними. Голова с вдавлением и продольной бороздкой между усиками. Еловые леса Алтая . . . . . *T. castaneum* L.
- 2(1). Точки на диске переднеспинки расположены очень густо, промежутки между ними меньше точек.
- 3(4). Голова без продольной бороздки между усиками. Усики тонкие, удлинённые. Лиственничные леса Южного Алтая и Саура . . . . . *T. gracilicorne* Rtt.
- 4(3). Голова с продольным вдавлением между усиками. Надкрылья сильно вытянутые. Еловые леса Тянь-Шаня. (Рис. 53) . . . . . *T. staudingeri* Pic.

У представителей рода *Tetropium* хорошо выражена приуроченность к кормовым породам, с размещением которых в основном и связано их распространение. *T. castaneum* на Алтае развивается только на сибирской ели (пихту или не заселяет совсем, или не выдерживает конкуренции с другими видами) и в связи с небольшим количеством этой породы в сравнении с другими хвойными усач здесь также малочислен. Встречается изредка в верховьях рек Убы и Бухтармы. *T. gracilicorne* развивается на лиственнице и поэтому является обычным видом в лиственничных лесах Южного Алтая и Саура. *T. staudingeri* — эндемик еловых лесов Тянь-Шаня и распространен от Джунгарского до Таласского Алатау.

Ареалы названных видов не совпадают, а если где и налегают, то популяции разных видов, как правило, разобщены экологическим или физиологическим барьером. Это явление экологической разобщенности близких форм широко распространено среди облигатных хвойных дровосеков, короедов, долгоносиков и прочих стволовых вредителей; оно служит хорошим эталоном для подтверждения дарвиновской теории эволюции путем дивергенции разных популяций одного вида по пищевому фактору.

Биология всех видов *Tetropium* сходна. Личинки их развиваются под корой. Перед окукливанием они уходят в древесину на небольшую — не далее 2 см — глубину. Генерация, как правило, одногодичная: личинки, отродившиеся из яиц, отложенных в начале лета, развиваются до осени, окукливаются и зимуют; весной они превращаются в жуков, и цикл заканчивается. В теплые сухие годы куколки успевают превратиться в жуков, а последние вылететь и отложить снова яйца на второе поколение. Наоборот, в холодные влажные годы и высоко в горах или затененных глубоких ущельях одного года недостаточно для завершения развития — оно растягивается до полутора-двух лет. Это явление,

обычное у дровосеков, в еще большей мере свойственно короедам. Усачи рода *Tetropium* местами проявляют себя как существенные стволовые вредители, так как заселяют стволы свежеслабленных жизнеспособных деревьев, а также способствуют заражению древесины грибковыми болезнями.

Род *Turcmenigena* Melg.

Монотипический род, эндемик пустынь Средней Азии и юга Казахстана. Близких родственников не имеет, а роды, относящиеся к одной с ним группе, распространены на юге Палеарктики, главным образом в тропической Азии и Африке. (Рис. 54).

*T. varengovi* Melg. в Казахстане распространен в саксаульниках северного Прибалхашья, поймы р. Или до ее верховьев, Муюнкумов и Кызылкумов и далее его ареал уходит в Среднюю Азию. Туркменский усач развивается исключительно на саксауле и приспособлен к нему исторически (указание на турангу как одну из кормовых пород пока не подтвердилось). Заселяет крупные деревья преимущественно черного саксаула, реже белого. Личинки точат ходы в периферийном слое древесины, ниже и выше корневой шейки, в то время как личинка другого крупного усача *Prionus angustatus*, делая широкий ход по самому центру корня, уходит далеко вглубь. В толстой верхней части корня может развиваться по несколько личинок туркменского усача (до семи по Парфентьеву и до пяти по нашим наблюдениям), тогда как больше одной личинки *P. angustatus* мы не встречали. Так проявляется «микростациальная» экологическая изоляция двух видов крупных усачей на одном дереве, что, впрочем, встречается очень редко. Гораздо чаще, даже несколько симбиотично наблюдается другое сочетание: *T. varengovi* или *P. angustatus* с еще более крупным жуком — носорогом *Oryctes punctipennis* Motsch. На более мелком белом саксауле личинки туркменского усача уходят значительно дальше в глубь корня, что вполне естественно, так как корень здесь тоньше, а питательной массы меньше, поэтому и ход длиннее. Продолжительность генерации, по данным Парфентьева (1958), три года. Жуки активны летом по вечерам, в сумерки. Дополнительное питание не отмечено.

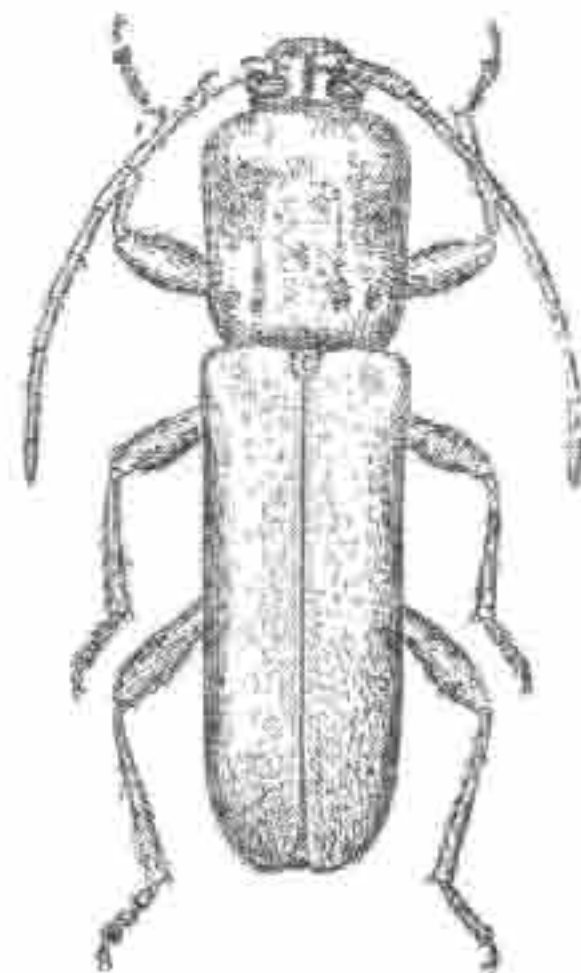


Рис. 54. *Turcmenigena varengovi*, самец.

Существенный физиологический вредитель саксаула, заражающий вполне жизнеспособные деревья и способствующий ослаблению прочности дерева в области корневой шейки, у которой и без того ломкая древесина.

#### Род *Hesperophanes* Muls.

Южнопалеарктический род, в СССР представлен тремя видами, в Казахстане одним — *H. heydeni* Baescht.

Известен из пойм Сырдарьи и Или. По нашим наблюдениям и указаниям в литературе (Митяев, 1958), развитие связано с тамарисками, и, как и предыдущий вид, является узким олигофагом. Численность очень небольшая, видимо, вымирающий реликт, вытесняемый изменениями ландшафта и истреблением растительности. Возможно, что ранее был приурочен к другим, ныне вымершим крупным формам этого рода. Например, крупные личинки его развиваются в верхней части корня и в нижней части ствола. Для нормального развития личинке необходимы крупные деревья, которые растут преимущественно в пойме, заливаемой паводками. На верхней песчаной террасе и на солончаках, где встречается усач, отсутствуют крупноствольные тамариксы.

#### Род *Trichopherus* Woll.

Южнопалеарктический, преимущественно средиземноморский род. В фауне СССР представлен тремя видами. В Казахстане имеется один вид — *T. campestris* Fald (рис. 55), который распространен в лесоплодовом поясе всего Тянь-Шаня — от Таласского Алатау на юго-западе до Джунгарского на северо-востоке, а по литературным данным (Плавильщиков, 1940), и до южных склонов Тарбагатая. О. Л. Крыжановский обнаружил его близ г. Зайсана.

Численность вида относительно высокая. Жуки летают в середине лета — в июле и августе; активны в сумерки и ночью, легко летят на свет, часто попадают в помещения. Экологически приурочен к ксерофитным низкогорным участкам диких плодовых, преимущественно яблоневых насаждений. Личинка развивается под корой, затем в древесине (нередко даже в очень сухой) крупных деревьев, главным образом яблони, реже других плодовых. Кроме того, заселяет сухие бревна, пиломатериалы из тяньшанской ели, сосны: попадает иногда в деревянных постройках, как бы заменяя экологически отсутствующих в Казахстане домовых усачей — *Hylotrupes bajulus* L. и *Stromatium fulvum* Vill. Серьезный технический вредитель.

#### Род *Plocaederus* Thoms.

Сравнительно богатый видами тропический род. В фауне СССР представлен единственным видом (из 40) — *P. scapularis* Fisch. (рис. 56), распространенным в Средней Азии и на юге Казахстана; северная граница его ареала — Южное Прибалхашье. Несомненно древнейший реликт. Развивается в корнях крупного пустынного растения из зонтичных — феруле. Жуки появляются относительно рано — в первой декаде мая (на самом юге Чимкентской области), в конце этого месяца, а также в июне и даже сентябре (в северных Муюнкумах — Серкова, 1958). Местами численность бывает большая. (Рис. 56).

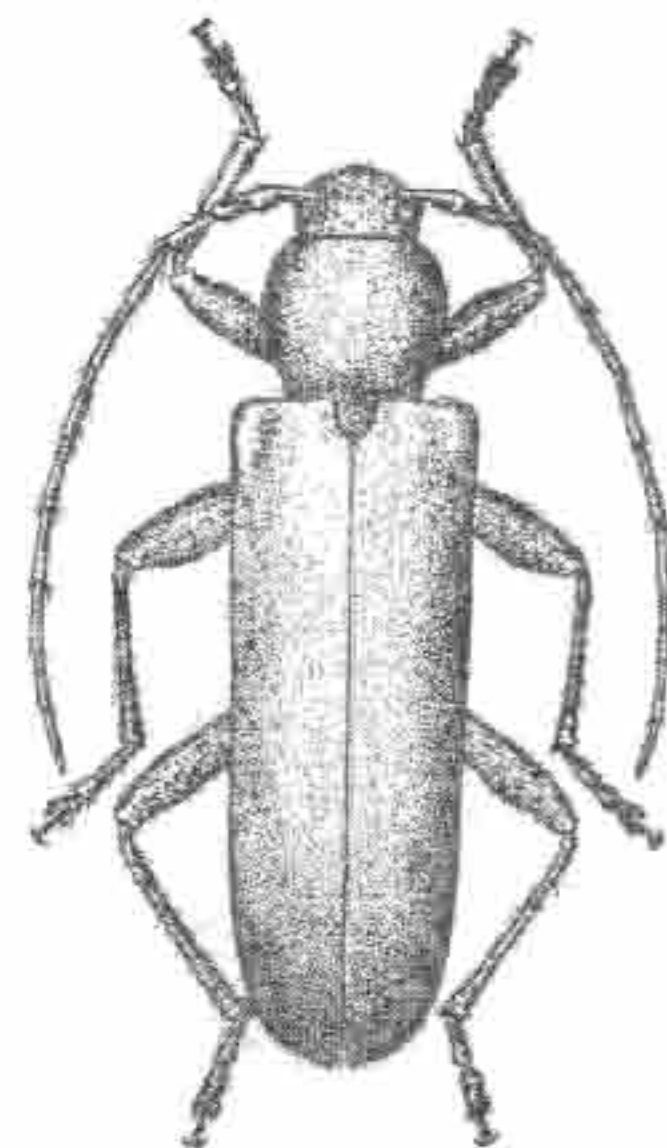


Рис. 55. *Trichopherus campestris*.

#### Род *Aeolesthes* Guh.

Индомалайский род, из которого только один *A. sarta* Sols. достигает Средней Азии. В естественных горных лесах юга Казахстана не встречается. В Чимкенте наблюдались старые повреждения тополя этим усачом, очевидно, завезенным из более южных районов Средней Азии, но здесь он не размножается в такой степени, чтобы наносить серьезный вред городским насаждениям, как это бывает в других городах Средней Азии (Кулинич, 1965). В общем, *A. sarta* — неказахстанский вид, приурочен к более южным районам.

#### Род *Obrium* Curt.

Всесветный род, с преобладанием в южных областях. В СССР — четыре вида, из которых только один *O. cantharipum* — европейско-сибирский, распространенный в северной половине Казахстана (поймы Урала, Иртыша). Развивается на лиственных породах.

#### Род *Molorchus* F.

Распространен во всех зоогеографических областях, кроме Южной Америки и Африки. В фауне СССР представлен 12, в Казахстане — семью видами.

Характеризуется закрытыми позади впадинами передних тазиков и сильно укороченными надкрыльями, часто не закрывающими и половину длины брюшка.

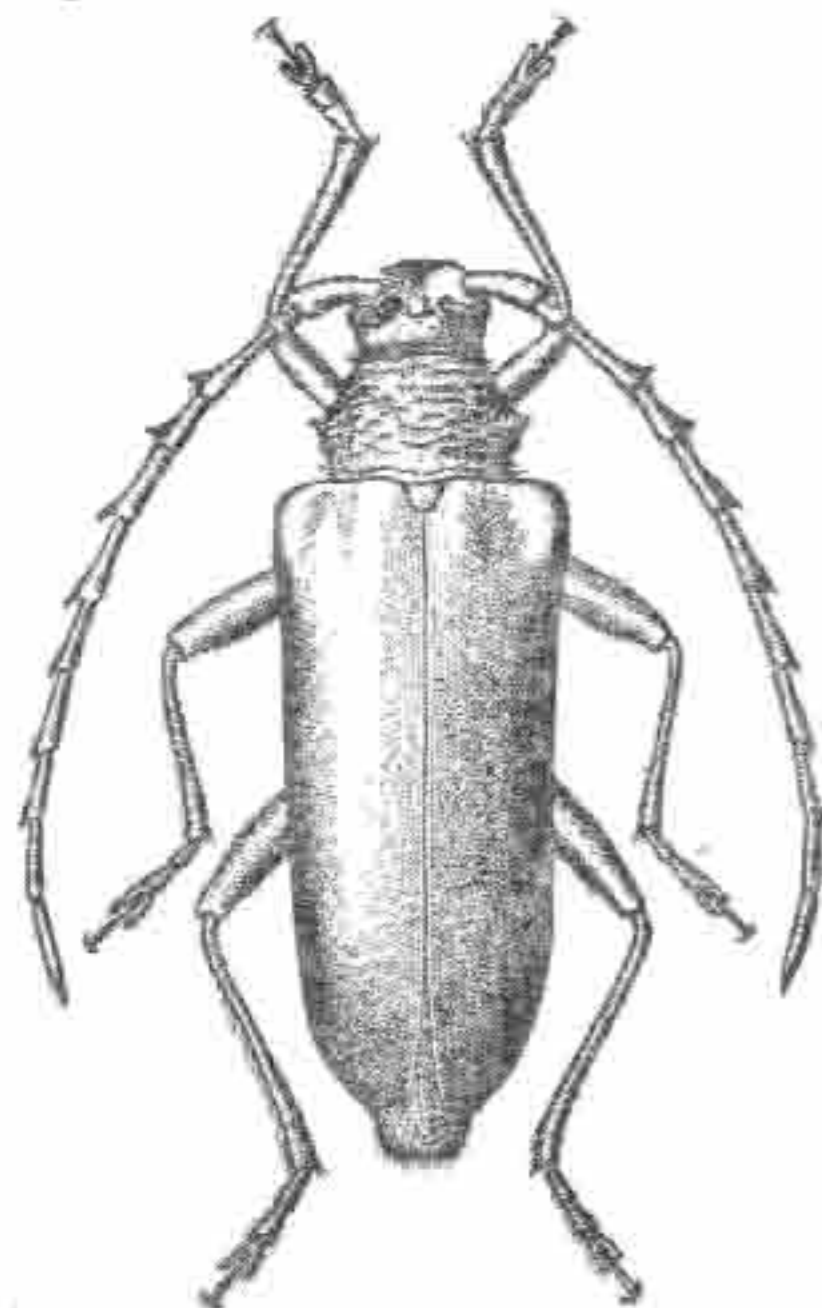


Рис. 56. *Plocoederus scapularis*.

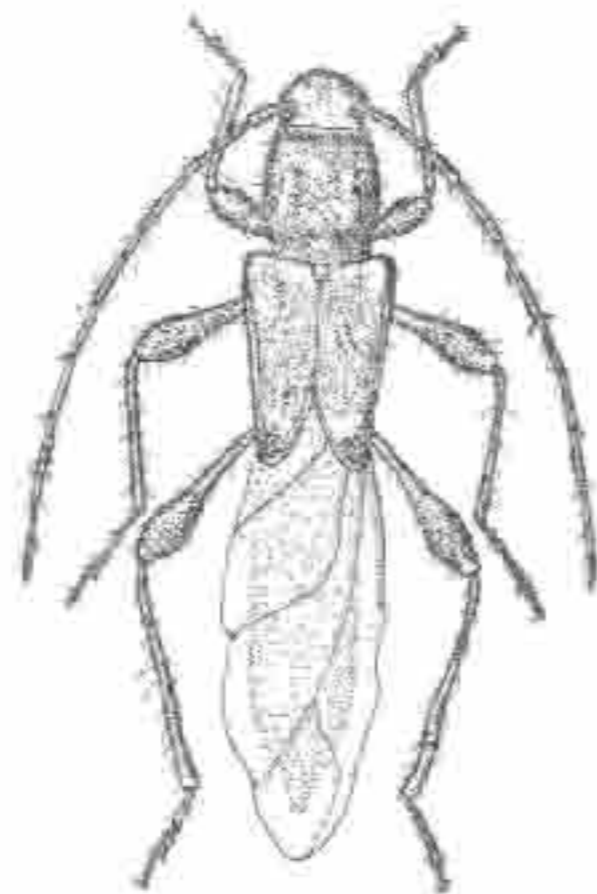


Рис. 57. *Molorchus pallidipennis*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(6). Щеки развиты и хорошо заметны. Глаза отдалены от верхних челюстей. Виски отчетливые. Усики самца 12-ти, самки — 11-члениковые; 3-й членик усиков гораздо длиннее 1-го. Развиваются на хвойных.
- 2(3). Надкрылья, как правило, со светлым косым ребрышком. Голова и переднеспинка только в стоячих волосках. Алтай, 6—16 мм . . . *M. minor* L.
- 3(2). Надкрылья без светлого косого ребрышка. Тянь-Шань.
- 4(5). Голова и переднеспинка в густом серебристом лежачем покрове. Светлый. На тяньшанской ели. 7—15 мм. (Рис. 57) . . . *M. pallidipennis* Heyd.
- 5(4). Голова и переднеспинка только в стоячих волосках. Темно-окрашенный. Надкрылья с широкой белой перевязью. Западный Тянь-Шань. Около 5 мм . . . *M. tjanschanicus* Plav.

6(1). Щеки очень короткие, имеют вид маленьких зубчиков. Глаза приближены к основанию верхних челюстей. Виски очень короткие. Усики самцов и самок 11-члениковые. 3-й членик усика не или едва длиннее 1-го. Развиваются на лиственных породах.

7(8). Усики самцов заметно длиннее тела. 3-й членик усиков не короче 1-го; 5-й более чем в полтора раза длиннее 3-го или 4-го членика. Надкрылья такой же длины, как переднеспинка, несущая три блестящие мозоли. 5—9 мм. Кавказ, Урал . . .

. . . *M. plagiatus* Beich.

8(7). Усики самца незначительно длиннее тела. 5-й членик усиков менее чем в полтора раза длиннее 3-го или 4-го (в 1,2—1,3 раза).

9(10). 3-й членик усиков длиннее 1-го. Надкрылья матовые, значительно длиннее переднеспинки. Низ тела, переднеспинка, надкрылья, усики и ноги одноцветные, коричневые или каштановые, 4—6 мм. (Рис. 58) . . .

. . . *M. heptapotamicus* Plav.

10(9). 3-й членик усиков короче 1-го или равен ему. Надкрылья блестящие, лишь немного длиннее переднеспинки. Низ тела, усики и ноги коричневые; голова и переднеспинка черные; надкрылья светло-желтые с затемненными вершинами. (Рис. 59). . . *M. kiesenwetteri* Muls. (*M. semenovi* Plav.).

Из семи приведенных в определителе видов *Molorchus* три — *M. minor*, *M. pallidipennis* и *M. tjanschanicus* — развиваются на хвойных породах, с которыми и связано их распространение.

*M. minor* встречается на Алтае, где он развивается только на сибирской ели. В чистых пихтовых и лиственничных лесах, преобладающих в Восточном Казахстане, этот вид не обнаружен — его или нет совершенно в лесу без примеси ели, или он очень малочислен.

*M. pallidipennis* связан с елью Шренка и распространен повсеместно на Тянь-Шане.

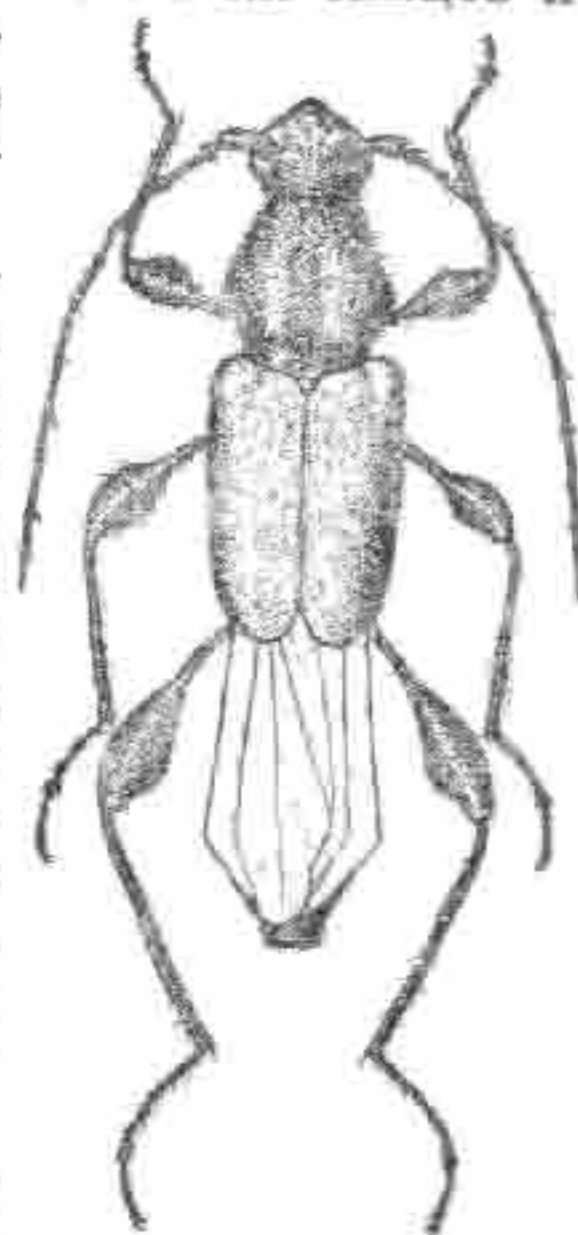


Рис. 58. *Molorchus heptapotamicus*.

*M. tianschanicus* сравнительно недавно обнаружен И. К. Махновским (1960) в Чаткальском хребте. Развитие его приурочено главным образом к пихте Семенова (*Abies semenovii*), с которой, надо полагать, и связана история его появления. На ели Шренка развивается только там, где растет и пихта, за пределами ареала последней ни в Киргизии, ни в Казахстане не встречается.

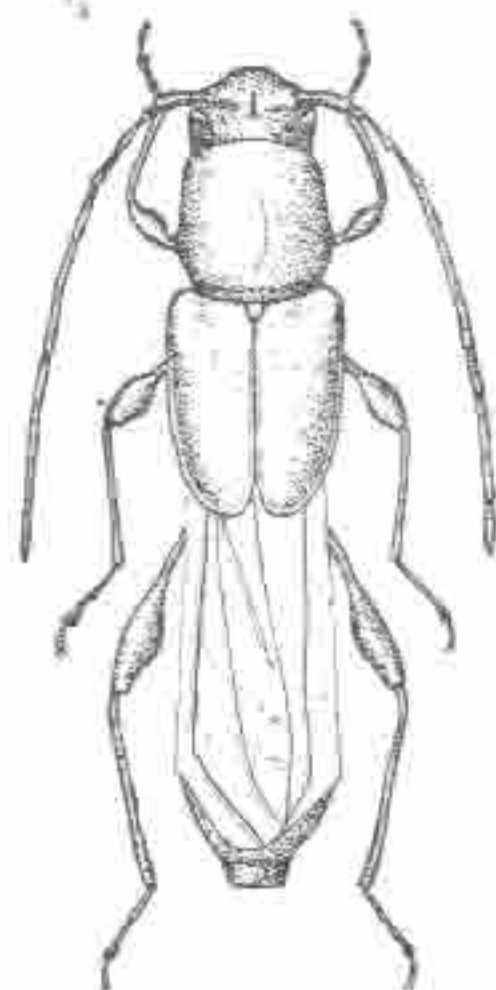


Рис. 59. *Molorchus kiesenwetteri*.

Личинки перечисленных усачей точат ходы под корой ветвей. Генерация одногодичная. Указание И. К. Махновского о двухгодичной генерации *M. tianschanicus* связано или с задержкой развития на сухих ветвях в лабораторных условиях, или это результат заселения личинками биологически менее специфичной для вида кормовой породы — ели Шренка. Обычные физиологические вредители.

Другая группа из четырех видов коротконадкрылых усачей живет на лиственных породах. Один из них — *M. plagiatus* — распространен на Кавказе и есть не совсем ясное указание в литературе (Плавильщиков, 1940) на обнаружение его близ Уральска. *M. heptapotamicus* многочисленный вид в тугаях рек Балхаш-Илийского бассейна, включая Аягуз на севере; обычен также в предгорьях и нижнем плодовом поясе Тянь-Шаня и его отрогов. На Сырдарье не обнаружен. Личинки развиваются в основном на шиповнике.

*M. semenovii* распространен значительно шире предыдущего вида, так как встречается всюду в ареале последнего и, кроме того, в тугаях Сырдарьи. Личинки развиваются в тонких веточках лоха, ивы, туранги, чингила, а в горах на яблоне, маголебской вишне, алыче и, видимо, на ряде других пород.

*M. kiesenwetteri*, по литературным данным (Рафес, 1956; Гречкин, 1951), обнаружен в аридных районах Западного Казахстана (Урдинский лесхоз), где он, подобно предыдущему виду, развивается на тонких веточках лоха. Ю. В. Синадский (1963) указывает на распространение вида на Сырдарье и Амударье, а Н. Н. Плавильщиков (1959) к тому же в Фергане и Туркмении. Следует сказать, что *M. kiesenwetteri* и *M. semenovii* морфологически, в сущности, не различимы, а экологически сходны — оба развиваются преимущественно

на лохе и других лиственных. Мы считаем необоснованным выделение (Плавильщиков, 1940) *M. semenovii* в самостоятельный вид юго-восточноказахстанских популяций из широко распространенного *M. kiesenwetteri* (Европа, Кавказ, Урал, тугай рек бассейна Арала до Ферганы и Туркмении включительно).

#### Род *Aromia* Serv.

Относится к очень богатой родами и видами (более 800) группе дровосеков, свойственной в подавляющем большинстве тропикам Старого Света — Индо-малайской и Эфиопской областям. В СССР представлен двумя видами, имеющимися и в Казахстане.

Характеризуется мелко фацетированными глазами, закругленными и закрытыми снаружи, некрупными и несоприкасающимися передними тазиками, а главное, наличием на заднегруди ароматических пор.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Надкрылья без волосков, блестящие. Переднеспинка с металлическим блеском. Северная половина Казахстана. 15—34 мм . . . . .  
 . . . . . *A. moschata moschata* L.  
 2(1). Надкрылья в более или менее густом нежном покрове, матовые. Юго-Восточный Казахстан. 25—30 мм (Рис. 60) . . . . .  
 . . . . . *A. pruinosa* Rtt.

*A. moschata* — транспалеарктический вид, разделяющийся вместе с основной формой на четыре географических подвида, из которых *A. moschata moschata* встречается в северных областях Казахстана, по поймам рек. Ареал *A. pruinosa* очень небольшой — пойменные леса Балхаш-Илийского бассейна, за пределами которого не встречается. Как и предыдущий вид, развивается на крупных деревьях ивы. Оба вида малочисленны, как вредители хозяйственного значения у нас не имеют.

Плавильщиков (1940) обоих представителей рода относит к реликтам третичного времени, с чем, конечно, нельзя не согласиться.

#### Род *Rhopalopus* Muls.

Южнопалеарктический род. В СССР представлен примерно десятью видами, в Казахстане — двумя.

Вместе с соседними родами характеризуется открытыми снаружи впадинами передних тазиков, широко расставлен-

ными основаниями усиков, превышающими расстояние между внутренними краями глаз на темени; широким и плоским телом; иногда сильно выпуклыми, почти круглыми

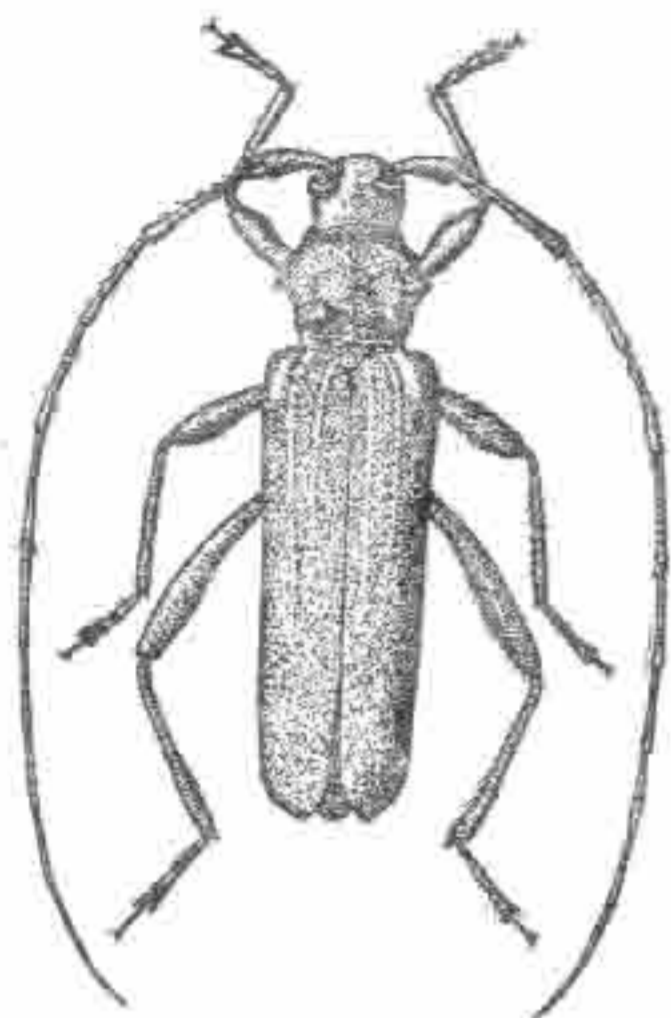


Рис. 60. *Aromia pruinosa*.

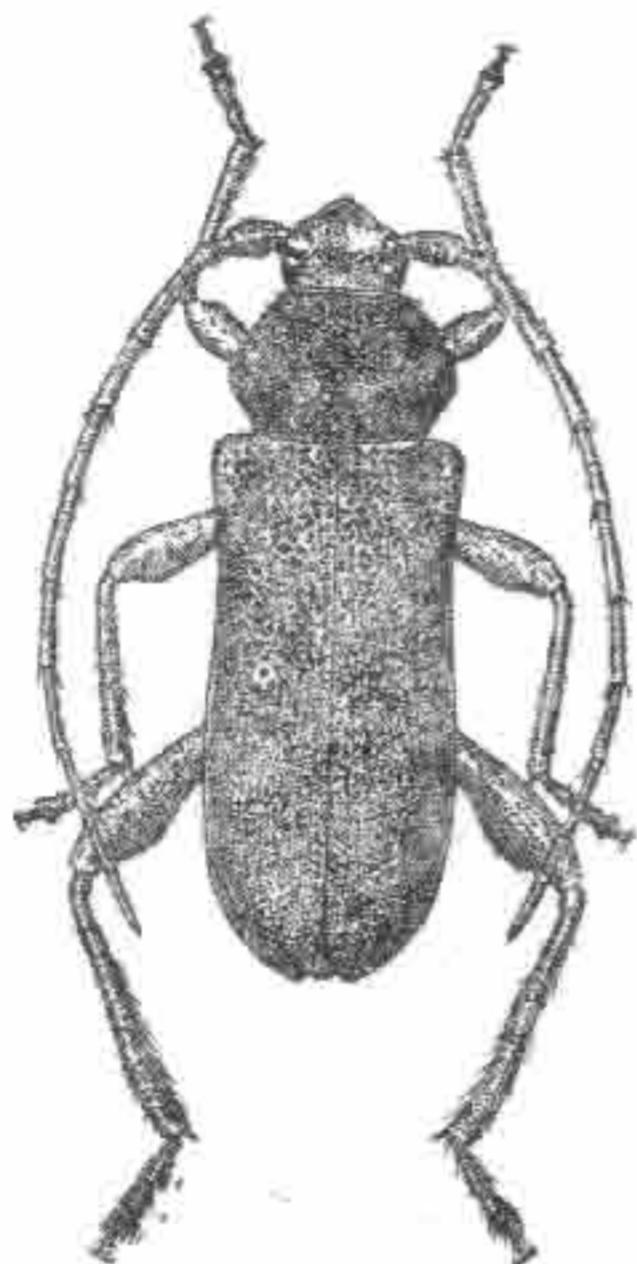


Рис. 61. *Rhopalopus clavipes*.

боками переднеспинки; наличием войлочной подошвы на трех первых члениках лапки и голым верхом тела.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Членики усиков с зубчиками на вершине. Надкрылья матово-серые, с буроватым просветом на вершине. Переднеспинка в грубой морщинистой пунктировке. Черный или темно-бурый. Урал. (Рис. 61) . . . . . *R. clavipes* F.
- 2(1). Членики усиков без зубчиков на вершине, лишь слабо угловато вытянуты. Низ и надкрылья темно-коричневые; усики, ноги, иногда и переднеспинка обычно светлее — буро-красные. Западный Тянь-Шань . . . . . *R. nadari* Pic.

*R. clavipes* обычен в пойменных лесах Урала, где он заселяет преимущественно ветви тополя, ивы, клена и других пород; является существенным физиологическим вредителем. Восточнее Урала не встречается. *R. nadari* эндемик За-

падного Тянь-Шаня и Алтая. Вредит дикой яблоне (Куличнич, 1965), алыче, клену (Справочник, 1949).

Род *Turanium* Baeskm.

Типичный среднеазиатский род, с удачным родовым названием «туранский». Род представлен четырьмя видами; все они имеются в Казахстане.

Морфологически близок предыдущему роду, от которого отличается длинным третьим члеником, превышающим длину четвертого, наличием сплошной войлочной подошвы только у третьего членика и покрытым волосками телом.

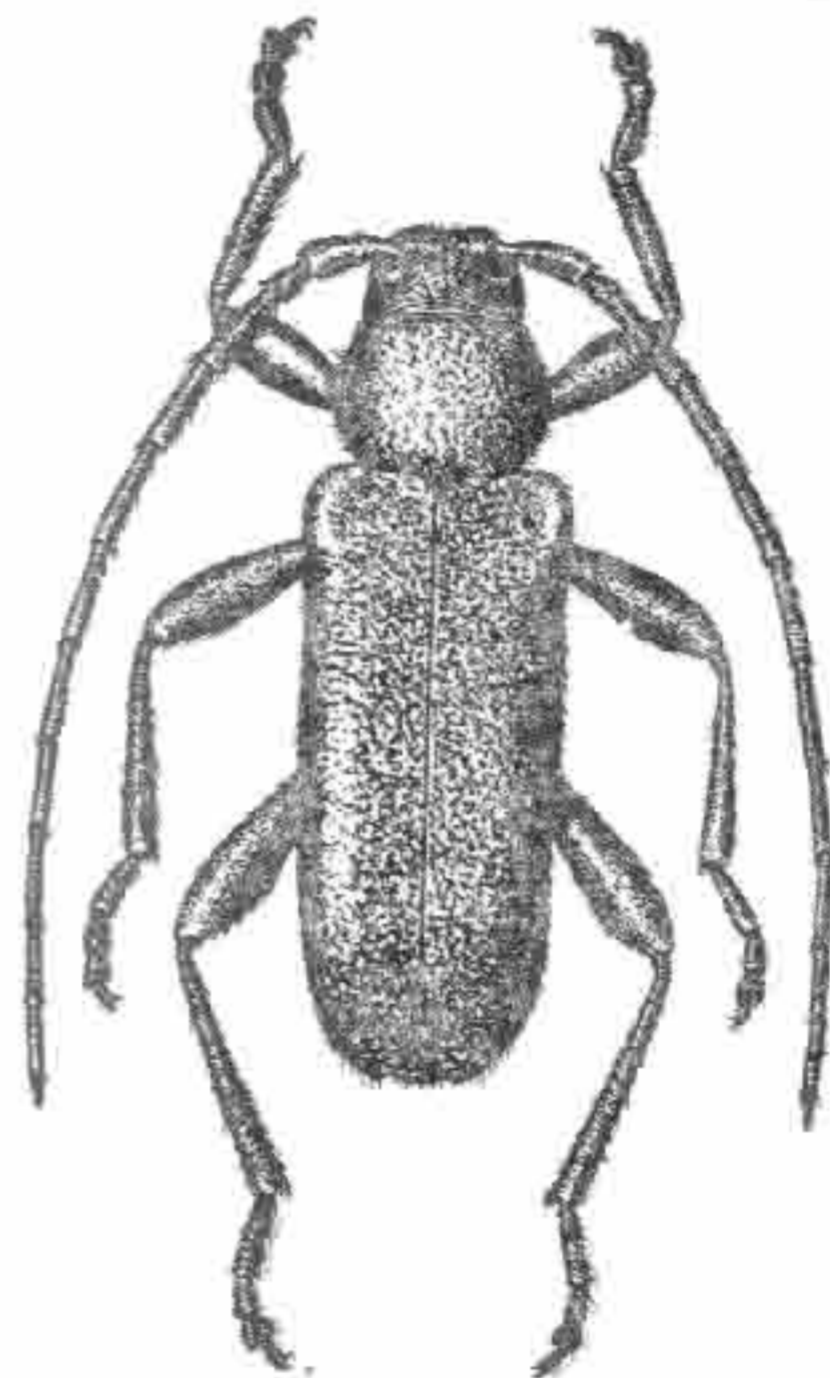


Рис. 62. *Turanium pilosum*.

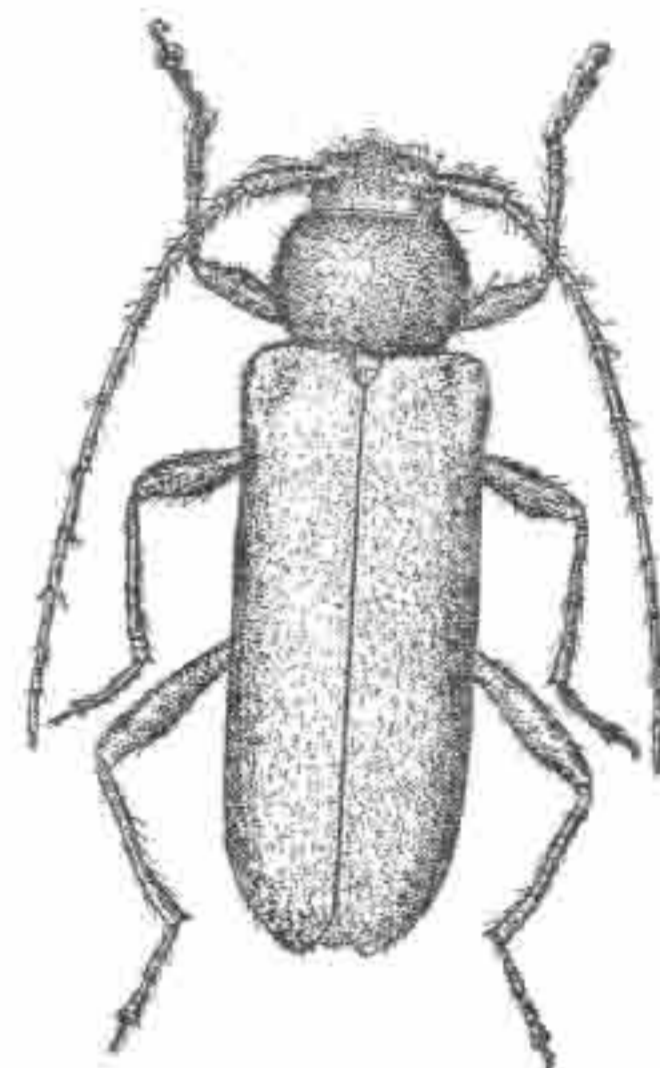


Рис. 63. *Turanium scabrum*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). Верх без металлического отлива. Переднеспинка сужена перед самым основанием, наибольшая ширина ее на середине или позади последней.
- 2(3). Переднеспинка в грубой морщинистой пунктировке; блестящая. Усики утолщенные. Одноцветный, черный. Крупные. 9—16 мм. (Рис. 62) . . . . . *T. pilosum* Rtt.

- 3(2). Переднеспинка в густой и мелкой пунктировке; менее блестящая, часто матовая. Мельче. 7—12 мм. Светлее — от буро-красных до рыжих. (Рис. 63)  
 . . . . . *T. scabrum* Kt.
- 4(1). Верх с металлическим блеском или отливом. Переднеспинка резко сужена позади середины. Наибольшая ширина ее перед серединой.
- 5(6). Верх с более темным металлическим отливом. Надкрылья в длину не более чем в два раза превышают их ширину у основания. Буро-коричневый; бедра одного цвета с верхом тела. Западный Тянь-Шань . . . . . *T. juglandis* Jank.
- 6(5). Верх со светлым металлическим блеском. Надкрылья длиннее — не менее, чем в 2,6 раза превышают их общую ширину у основания. Кирпично-красные ноги светлее верха тела. Северный Тянь-Шань . . . . . *T. jogannis* Vaeskt.

Как показывает определительная таблица, морфологические различия между видами туранских усачей не очень четкие. Дифференциация видов рода еще не завершена, однако экологически и пространственно они обособлены хорошо.

*T. pilosum* в Казахстане распространен в лесоплодовом поясе Таласского Алатау и его юго-западных отрогах, а также в Каратау. Указание на наличие вида в поймах Сырдарьи и Или (Плавильщиков, 1940) или не достоверно, или действительно для верховьев Сырдарьи, близко примыкающей к горам. Экологически приурочен к плодовым породам; нами выведен из айвы, абрикоса, боярки, вишни, миндаля и яблони, из которых предпочитает последнюю. Из неплодовых личинки развиваются на каркасе, клене, иве, тополе, карагаче, причем на последних трех встречается только в горах, где они растут среди плодовых. В Средней Азии *T. pilosum* развивается и вредит грецкому ореху, шелковице и рябине (Махновский, 1960).

*T. scabrum* — равнинный вид, типичный обитатель тугаев пустынных рек и населенных пунктов туранской провинции, точнее, оазисно-тугайского округа, включая пойменные заросли рек, впадающих в Балхаш с севера (Аягуз), а также городов Балхаша и Караганды. Не исключено, что в Караганду завезен.

Экологически приурочен к лоху и туранге, но развивается, вероятно, на всех древесно-кустарниковых породах, слагающих тугай, так как он есть на шиповнике, чингиле, тамариске.

*T. jogannis* в значительном количестве получен из зараженных личинками ветвей рябины, боярки и жимолости в

Зайлийском Алатау, а из яблони — на южном склоне Киргизского Алатау; очевидно, развивается на многих других плодовых породах. В сравнении с самым многочисленным из туранских усачей *T. scabrum* усач Иоганнеса встречается редко и, по всей вероятности, только в горах Северного Тянь-Шаня.

*T. juglandis* на территории Казахстана не обнаружен, его ареал уходит южнее. Например, в большом количестве он найден в урочище Сары-Чилек (Чаткальский хребет). По данным И. И. Махновского (1960), в Западном Тянь-Шане ореховый Туранский усач является вредителем не только орехово-плодовых насаждений, но и тяньшанской ели.

Таким образом, все представители туранских усачей обособлены или пространственно, или экологически. В процессе видообразования ведущим была географическая изоляция, так как, несмотря на некоторую экологическую обособленность, они все же довольно многоядны. Господствующим, несомненно, является равнинный — *T. scabrum*. Узкая локализованность прочих видов объясняется слабым генетическим смешением популяций из-за исключительной сложности рельефа и недостаточности и стабильности условий для самостоятельного существования в прошлом разобщенных популяций, ныне ставших видами.

#### Род *Semanotus* Muls.

Южногларктический род. В фауне СССР представлен четырьмя видами, из которых один — *S. semenovii* Okun. — есть в Казахстане. (Рис. 64). Эндемик Средней Азии и юга Казахстана, распространенный в горах Западного Тянь-Шаня. В пределах Казахстана ограничен северными склонами Таласского Алатау — северной границей древовидных форм арчи: *Juniperus semiglobosa*, *J. Seravschanica*; на них развиваются личинки арчевого усача которым он, хотя и незначительно, вредит.

#### Род *Callidium* L.

Гларктический, преимущественно таежный род. В СССР представлен пятью видами. В Казахстане найден один и возможны три других вида. Представители характеризуются слабо развитым переднегрудным отростком, доходящим не далее середины передних тазиков; крупной морщинистой пунктировкой надкрылий с металлической окраской.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). Отросток переднегруди доходит до середины или далее передних тазиков,

2(3). Надкрылья слабооблестящие; без вдавления вдоль шва в вершинной половине; менее чем в четыре раза длиннее переднеспинки

..... *C. coriaceum* Payk.

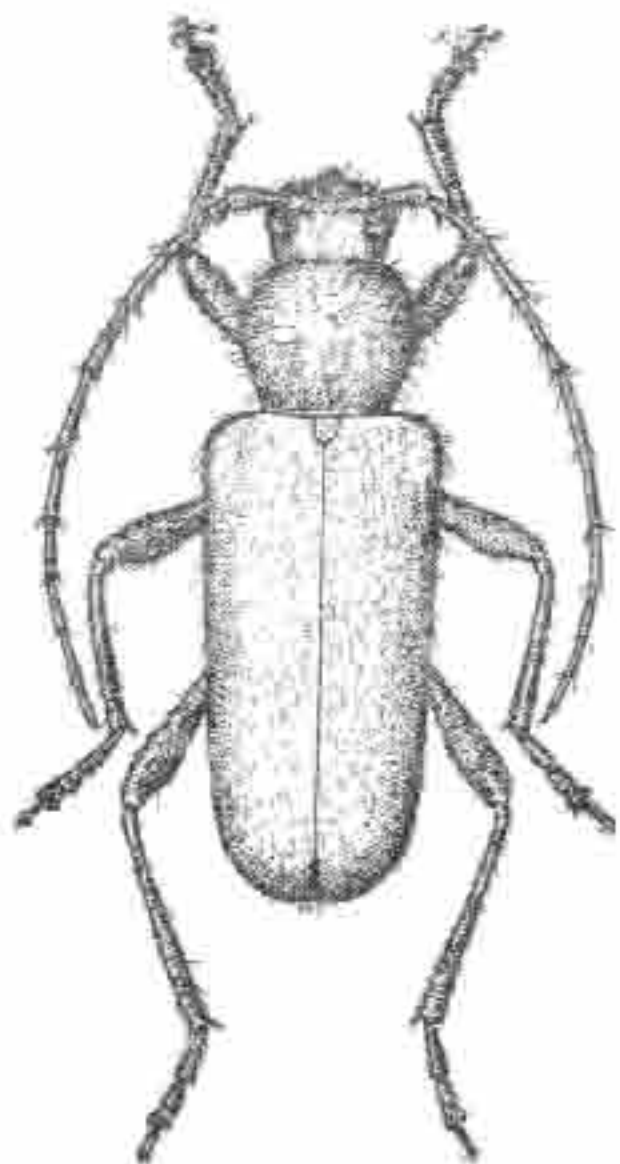


Рис. 64. *Semanotus semenovii*.

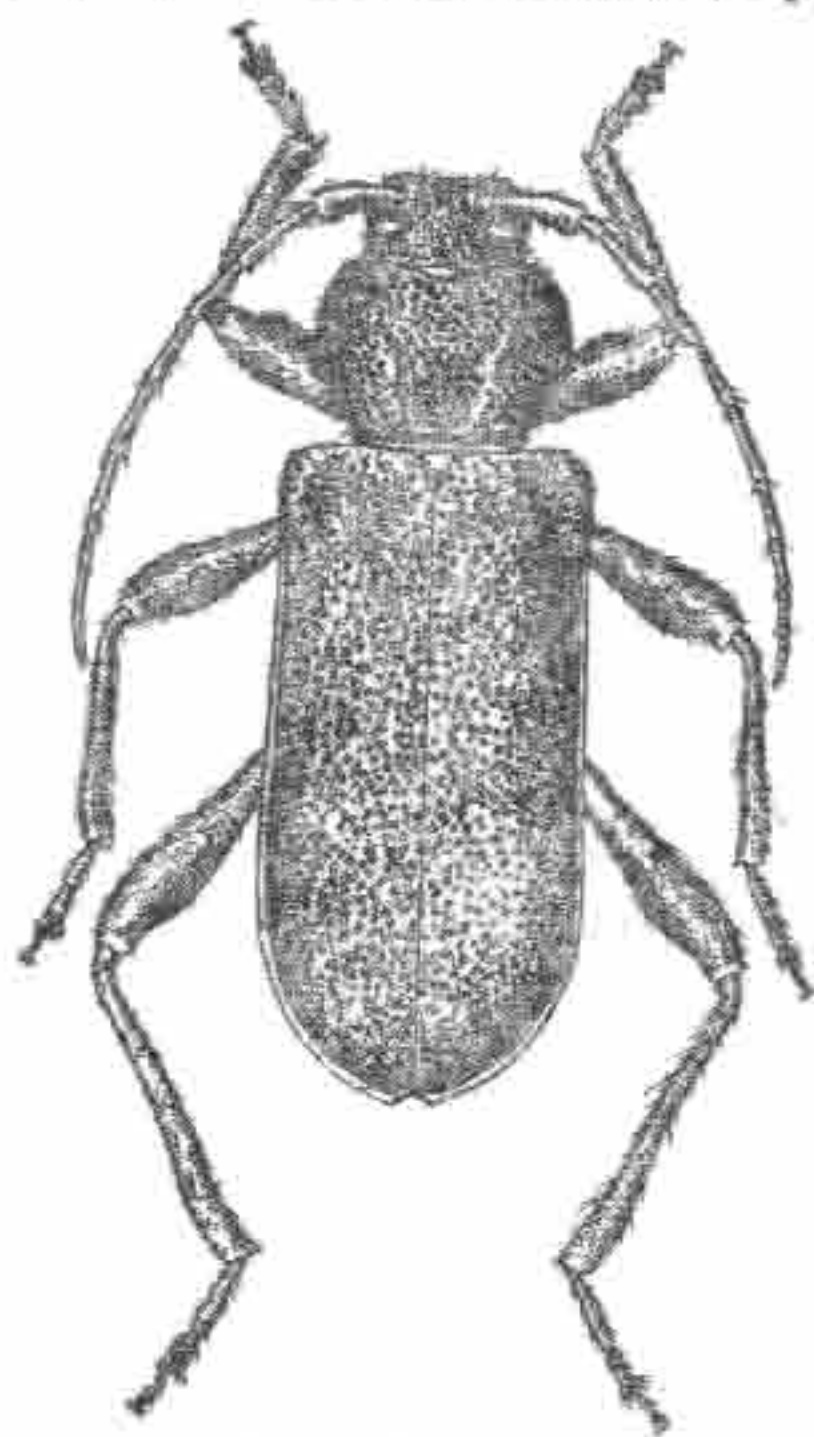


Рис. 65. *Callidium violaceum*.

3(2). Надкрылья сильнооблестящие; с хорошо заметным вдавлением вдоль шва; в четыре раза длиннее переднеспинки ..... *C. chlorizans* Sols.

4(1). Отросток переднегруди короткий, не доходит до середины передних тазиков.

5(6). Верх в густой и крупной пунктировке. Надкрылья у основания с обычным подогнутым краем и ясными эпиплеврами. (Рис. 65) ..... *C. violaceum* L.

6(5). Переднеспинка в густой, но мелкой пунктировке. Надкрылья с заметными редкими и грубыми поперечными складками; боковой край их вогнут и распластан; без ясных эпиплевр

..... *C. aeneum* Deg.

Из названных четырех видов в Казахстане пока обнаружен только один — *C. violaceum*, распространенный в сосновых лесах мелкосопочника и Прииртышья, а также в лист-

венниках Саура. В таежных лесах Восточного Казахстана этот вид пока не найден, но возможен любой из остальных, приведенных в определителе видов, так как все они сибирские, а *C. chlorizans*, кроме того, специально указан для Алтая (Плавильщиков, 1940). Трофическая или экологическая специализация видов *Callidium* не ясна. Можно только сказать, что *C. violaceum* в зоне хвойных лесов чаще встречается в более ксерофильных изреженных участках леса, проникая до южной границы хвойного леса (Саур), тогда как *C. coriaceum* больше приурочен к ели и поэтому не обнаружен в Казахстане, так как удельный вес сибирской ели в составе хвойных здесь очень мал.

#### Род *Phymatodes* Muls.

Голарктический, преимущественно североамериканский род; в пределах Палеарктики в основном средиземноморский.

Представители рода характеризуются небольшой величиной — лишь немногие виды превышают 10—12 мм; коротким недоразвитым пятым члеником усиков; переднегрудным отростком, доходящим не далее середины передних тазиков; умеренно длинным третьим члеником усиков; мелкопунктированными переднеспинкой и надкрыльями.

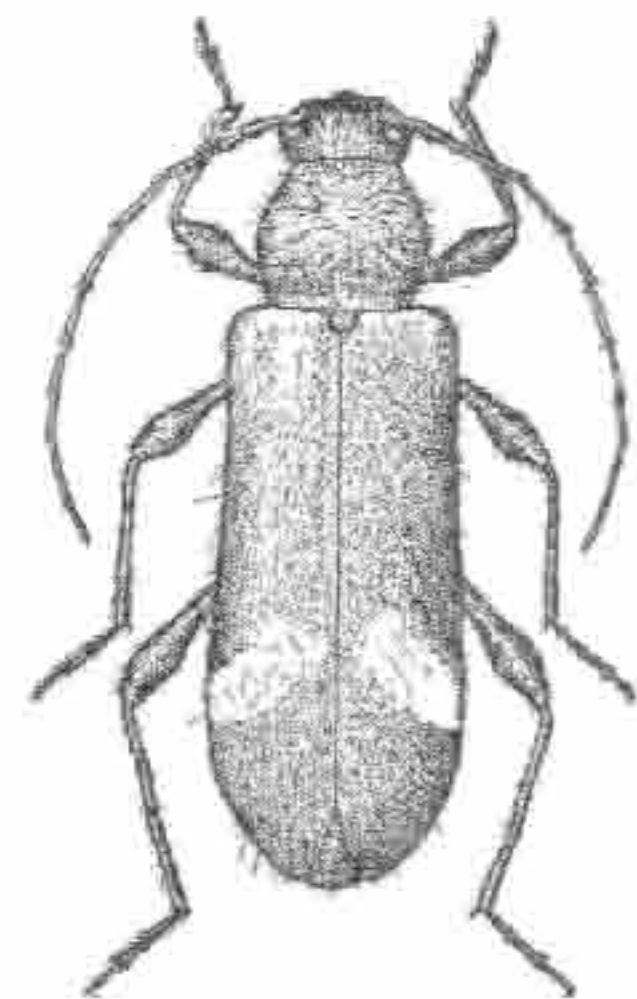


Рис. 66. *Phymatodes hauseri*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Надкрылья без перевязей, 1-й членик задней лапки явно длиннее 2 и 3-го вместе взятых. Верх блестящий; надкрылья частично или полностью металлически синие. Переднеспинка в редкой пунктировке с мозолями на диске. Длина до 17 мм ..... *Ph. testaceum* L.

2(1). Надкрылья со светлыми перевязями. 1-й членик задней лапки не длиннее 2 и 3-го вместе взятых.

3(4). Переднеспинка в неравномерной, нечеткой и редкой пунктировке с мозолью или килевидной полоской перед основанием. Надкрылья с широкой светлой перевязью перед вершиной; без пучка во-

лос позади щитка. Длина до 10 мм. (Рис. 66) . . .

. . . . . *Ph. hauseri* Pic.

4(3). Переднеспинка в мелкой и густой пунктировке, без мозолей. Надкрылья, как правило, с двумя светлыми перевязями и пучком стоячих волосков близ шва, позади щитка; у основания в сильной, но не густой пунктировке. Длина до 7 мм . . . . .

. . . . . *Ph. alni* L.

*Ph. testaceum* и *Ph. alni* в пределах Казахстана встречаются на северо-западе, в пойме Урала. Личинки развиваются главным образом на дубе (Ромадина, 1954), а также на вязе, каштане, шиповнике (Плавильщиков, 1940). *Ph. hauseri* известен из Заилийского Алатау и Китайской Джунгарии.

Ранее было известно, что усач вредит яблоне, нами в массе выведен также из горного плодового кустарника — ирги, хотя в природе встречается очень редко.

### Род *Xylotrechus* Chevz.

Всесветный род, насчитывающий более 150 видов, с преобладанием на юго-востоке Палеарктики и в Индо-малайской области. В СССР известно 18 видов, в Казахстане — около 11.

Представители рода характеризуются: наличием длинных и высоких килей на лбу, отделяющих от последнего усиковые впадины, и продольного, часто вильчато-разделенного киля вдоль середины лба; короткими и широкими эпистернами заднегруди, лишь два-три раза меньше своей длины; открытыми снаружи и закругленными передними и средними тазиками, а также большим расстоянием между внутренними краями глаз, превышающими, как правило, расстояние между основаниями усиков.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Лоб не сужен посередине, с параллельными сторонами. Надкрылья очень длинные — втрое длиннее переднеспинки и в два с половиной раза своей ширины у основания. Переднеспинка и надкрылья в очень густой и мелкой пунктировке. На лиственнице. 12—22 мм . . . . . *X. altaicus* Gebl.

2(1). Лоб сужен посередине. Расстояния между усиками и между глазами на лбу одинаковые. Надкрылья менее чем в три раза длиннее переднеспинки.

3(8). Волоски на надкрыльях помимо рисунка располо-

жены мелкими пучками, благодаря чему надкрылья выглядят пестрыми.

4(5). Переднеспинка больше или равна своей ширине, слабо расширена позади середины. Надкрылья вытянутые, со светлыми пятнами и перевязями. 12—14 мм . . . . . *X. pantherinus* Lax.

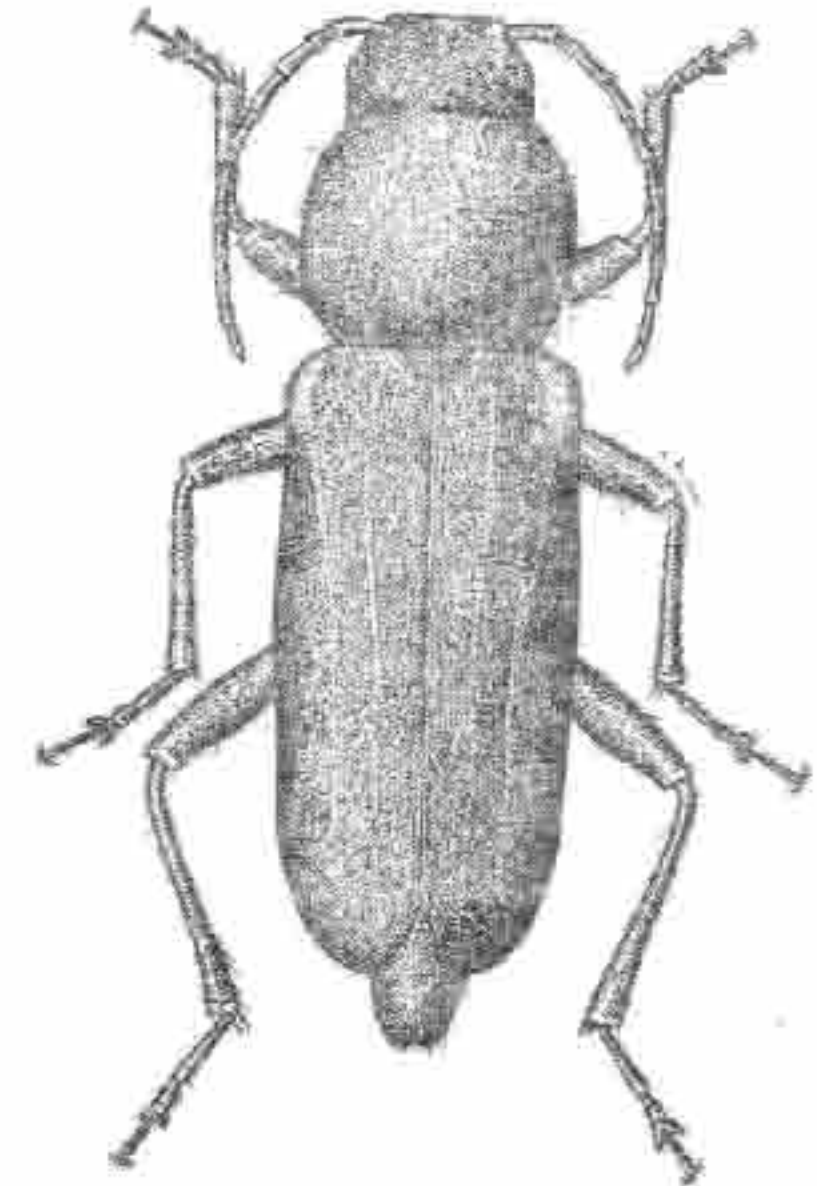
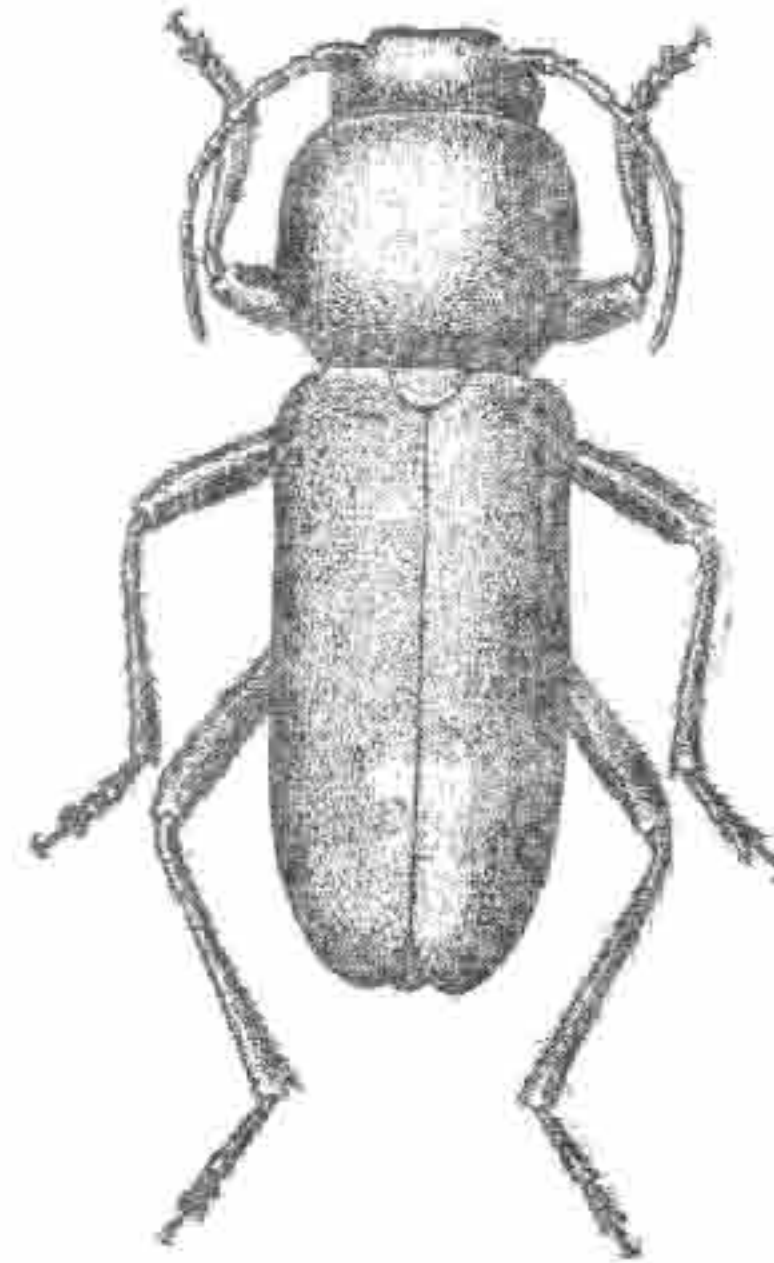


Рис. 67. *Xylotrechus zaisanicus*, самец.

Рис. 68. *Xylotrechus zaisanicus*, самка.

5(4). Переднеспинка сильно расширена позади середины, значительно короче своей ширины.

6(7). Усики очень короткие, даже у самца не или едва заходят за плечевые углы; их последние членики в длину едва больше, чем в ширину. Переднеспинка перед основанием очень резко перегнута, как бы оборвана. Надкрылья с четкими, светло-желтыми пятнами, покрытыми светлыми же волосками. 11—17 мм . . . . . *X. adpersus* Gebl.

7(6). Усики даже у самок свободно заходят за плечевые углы надкрылий. Надкрылья с пятнами и волнистыми перевязями, состоящими только из светлых волосков; сами они одноцветные, темные. 10—20 мм . . . . . *X. rusticus* L.



- 8(3). Волоски на надкрыльях не собраны в пучки, а распределены равномерно, кроме светлых пятен и перевязей; выглядят одноцветными.
- 9(10). Надкрылья самца позади середины, так же как и переднеспинка, густо покрыты длинными светлыми волосками почти полностью скрывающими их поверхность; без пятен и перевязей. Самка в коротких щетинковидных темных волосках. Ее надкрылья без рисунка, черные. 3-й членик усиков короче 1-го и едва длиннее 5-го. 9—13 мм. (Рис. 67, 68) . . . . . *X. zaisanicus* Plav.
- 10(9). Надкрылья негусто покрыты волосками и не скрывают их поверхность; со светлыми пятнами или перевязями.
- 11(18). Надкрылья с узкими светлыми или желтыми перевязями, из которых одна продолжена вдоль шва вперед.
- 12(13). Перевязи на надкрыльях из светло-серых, слабо заметных волосков; окраска надкрылий под ними нормальная; наружный угол надкрылий закруглен. Переднеспинка в очень мелкой и густой зернистой пунктировке. 8—15 мм . . . . . *X. hircus* Gebl.
- 13(12). Надкрылья в узких, редких, желтых перевязях; поверхность их под перевязями светлее общего черного или черно-бурого фона.
- 14(17). Скульптура переднеспинки почти одинаковая на диске и на боках.
- 15(16). Теменные площадки у самца разделены только килем. 3-й членик усиков у самца длиннее любого другого членика. Переднеспинка без волосяных пятен на диске. 9—17 мм . . . . . *X. ibex* Gebl.
- 16(15). Теменные площадки у самца разделены широким промежутком. 3-й членик очень коротких усиков гораздо короче 1-го членика. Переднеспинка с двумя желтыми пятнами. 9—14 мм . . . . . *X. capricornis* Gebl.
- 17(14). Скульптура переднеспинки на диске гораздо грубее, чем на боках. Наружный вершинный угол угловатовытянутый, со слабым зубчиком на конце. 8—20 мм. . . . . *X. arvicola* Oliv.
- 18(11). Надкрылья со светлыми пятнами, иногда широкими, поперечно расположенными; без волнистых перевязей, продолженных по шву вперед.
- 19(20). Усики красно-коричневые. Надкрылья, расширенные в плечах, с тремя парами увеличивающихся к вершине четких, белых пятен из волосков, под волосками цвет пятен также светлый. Бока перед-

неспинки, эпиплевры надкрылий, низ тела густо покрыты светлыми волосками. 10—20 мм . . . . .

- . . . . . *X. pamanganensis* Heyd.
- 20(19). Усики темные. Надкрылья параллельные, со слабым рисунком из нечетких пятен; изредка перед вершиной имеется неясная волнистая перевязь. Волосяной покров, включая низ тела, развит слабо. Под легкостирающимися светлыми волосками на пятнах поверхность такая же темная, как и сами надкрылья. 10—22 мм. . . . . *X. grumi* Sem.

*X. altaicus* — серьезнейший вредитель лиственных лесов в Восточной Сибири и Северо-Восточном Алтае (Черепанов, 1951), в казахской части Алтая пока не обнаружен.

*X. pantherinus* распространен от Западной Европы до Тихого океана. В Казахстане указан для окрестностей Зайсана, отнесенного к самой южной в Западной Сибири точке ареала (Плавильщиков, 1940). Однако нами найден в пойме р. Или: и в верховьях, и в низовьях. Всюду редок. Кормовое растение, предположительно ива.

*X. adpersus* встречается по всей Сибири и на Дальнем Востоке. Восточноазиатский вид. На территории Казахстана нами найдены единичные экземпляры близ Зырянска на черемухе. В литературе в качестве главной кормовой породы указана ива (Плавильщиков, 1940).

*X. rusticus* распространен по всей Палеарктике до Джунгарского Алатау на юге; на Тянь-Шане и южнее отсутствует. На западе, севере, востоке и в Центральном Казахстане — всюду, кроме Джунгарского Алатау, массовый вид и очень серьезный вредитель. Личинки развиваются на многих деревьях, но, главным образом, на осине, березе, тополе, иве и на других лиственных.

*X. hircus* — восточнопалеарктический вид, на западе доходит до Алтая. В Казахстане нами в единичном числе найден в Калбинском хребте, близ левого берега Иртыша в осиново-березовых лесах.

*X. ibex* в пределах Казахстана отмечен для поймы Урала, западнее которого почти не встречается (Ромадина, 1954). Возможен на Алтае.

*X. capricornis* распространен от Западной Европы до Иртыша и всюду очень редок. Нами найден один жук в Каркаралинском лесу на березе.

*X. arvicola* — западнопалеарктический вид. На востоке доходит до Урала. Развивается на многих лиственных породах (Плавильщиков, 1940). Нами не найден на Урале.

*X. zaisanicus* описан по одному самцу из Зайсанского района (Плавильщиков, 1940). Нами обнаружен далеко от Зайсан — в нижнем течении р. Или и в Кызылкумах, около

Сырдарьи. Ареал вида, таким образом, сильно расширился и, очевидно, охватывает все пустыни Казахстана. Связано это с тем, что он развивается в корнях широко распространенного пустынного кустарника — терескена (*Eurotis*) и прочих солянок (Костин, 1968).

*X. pamanganensis* — среднеазиатский эндемик. В Казахстане распространен в пойменных лесах пустынных рек от Сырдарьи до верховья р. Или, а также в сухостепной зоне предгорий Тянь-Шаня. Главная кормовая порода — туранга. Спорадически селится на других видах тополей и на иве. В качестве кормовых пород наманганского усача указан также карагач, лох, фруктовые деревья (Справочник, 1945; 1955), однако нам за много лет ни разу не удалось вывести или случайно обнаружить этого усача на названных породах. В Таджикистане Крыжановским выведен из тутового дерева.

*X. grumi*, как и предыдущий вид, — эндемик Средней Азии и юга Казахстана. Развивается исключительно на лохе, с ареалом которого почти полностью совпадает его распространение, кроме крайнего запада республики, где лох есть, а лохового усача нет. Обычен и многочислен в тугаях Сырдарьи, Или, Каратала и их притоков; наиболее северная находка — р. Аягуз. Личинка развивается в стволах и толстых сучьях лоха. Массовый и чрезвычайно серьезный вредитель этой породы, местами на 100% заселяющий живые деревья.

#### Род *Clytus* Laich.

Голарктический род, с явным преобладанием по числу видов на западе и востоке Палеарктики. В СССР — 14 видов, в Казахстане — два.

Входит в одну группу с предыдущим родом, от которого отличается отсутствием килей на лбу. Кроме того, род характеризуется короткими усиками без зубчиков на наружной стороне их члеников и не треугольным, а поперечным, с закругленной вершиной щитком.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Пунктировка надкрылий редкая, промежутки между точками значительно превышают диаметр точек. Надкрылья в очень редких волосках; блестящие; вершинное пятно их отодвинуто от самой вершины. 6—10 мм . . . . . *C. rhamni* Germ.
- 2(1). Пунктировка надкрылий густая. Надкрылья матовые; в более густых волосках; вершинное пятно находится на самой вершине, не отодвинуто.

3(4). Бедра значительно заходят за вершину надкрылий. Перевязка на середине надкрылий ясно вытянута вперед по шву. Переднеспинка у самца одинаковая в длину и ширину. Вершинный угол надкрылий более вытянутый, иногда острый. 7—14 мм . . . . .

. . . . . *C. arietis* L.

4(3). Бедра не или едва заходят за вершину надкрылий. Перевязка на середине надкрылий поперечная и слабо вытянута вперед. Переднеспинка у самца в ширину немного больше, чем в длину. Каждое надкрылье с двумя вытянутыми поперек желтоватыми пятнами: позади плечевых углов и на вершине; и двумя перевязками — перед се-

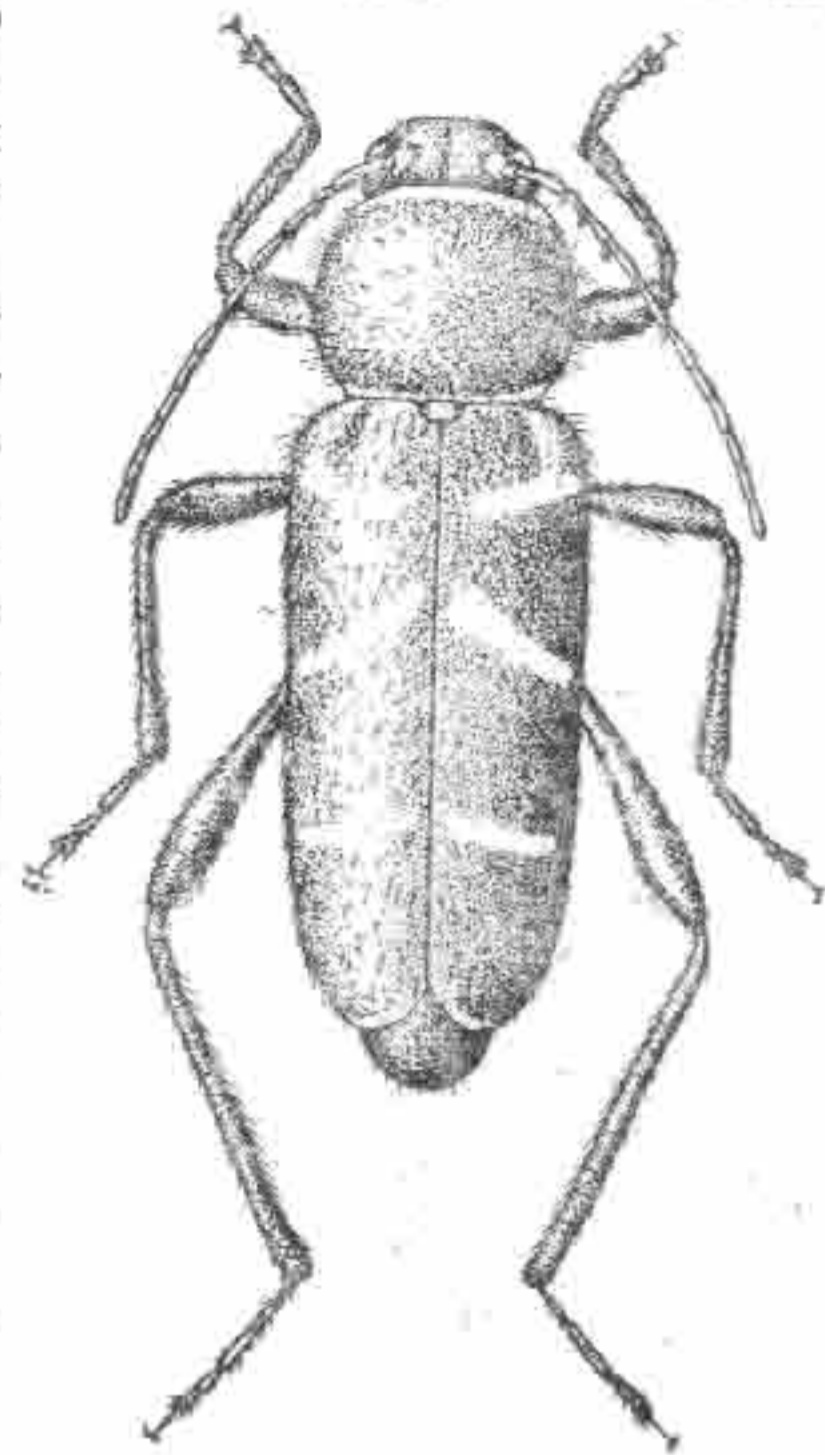


Рис. 69. *Clytus arietoides*.

рединой и за серединой надкрылий. 8—15 мм. (Рис. 69).

. . . . . *C. arietoides* Rtt.

Распространены все представители рода в северной половине Казахстана. *C. rhamni* обнаружен близ поймы Урала на западе, а *C. arietoides* — в Восточном Казахстане: Лениногорском, Зыряновском районах и в Калбинском хребте. В лесах Казахского мелкосопочника и на Тарбагатае не найден, хотя Н. Н. Плавильщиковым (1940) последний включен в ареал данного вида. Что касается *C. arietis*, то он лишь теоретически возможен на крайнем западе Казахстана, так как распространен в отличие от *C. arietoides* в Европе, т. е. в западной части Палеарктики и на востоке не переходит Урала.

Представители рода в целом как в Европе, так и в Восточной части развиваются исключительно на лиственных породах. *C. rhamni*, например, на Урале, по исследованиям К. Г. Ромадиной (1954), развивается на раkitнике; генерация, как и у других видов, годовая. Кормовые породы *C. arietoides* не известны; на Алтае часто встречается на

заготовленной древесине сосны, но это не означает, что личинки усача развиваются только на ней. Один из видов рода Г. В. Линдеманом (1963) обнаружен на сухом дубе в Теллермановском лесу.

### Род *Cyrtoclytus* Ganglb.

Восточнопалеарктический род, состоящий из четырех видов, из которых только один — *C. capra* Germ. (Рис. 70) широко распространен по северной половине Палеарктики, в том числе и по Казахстану.

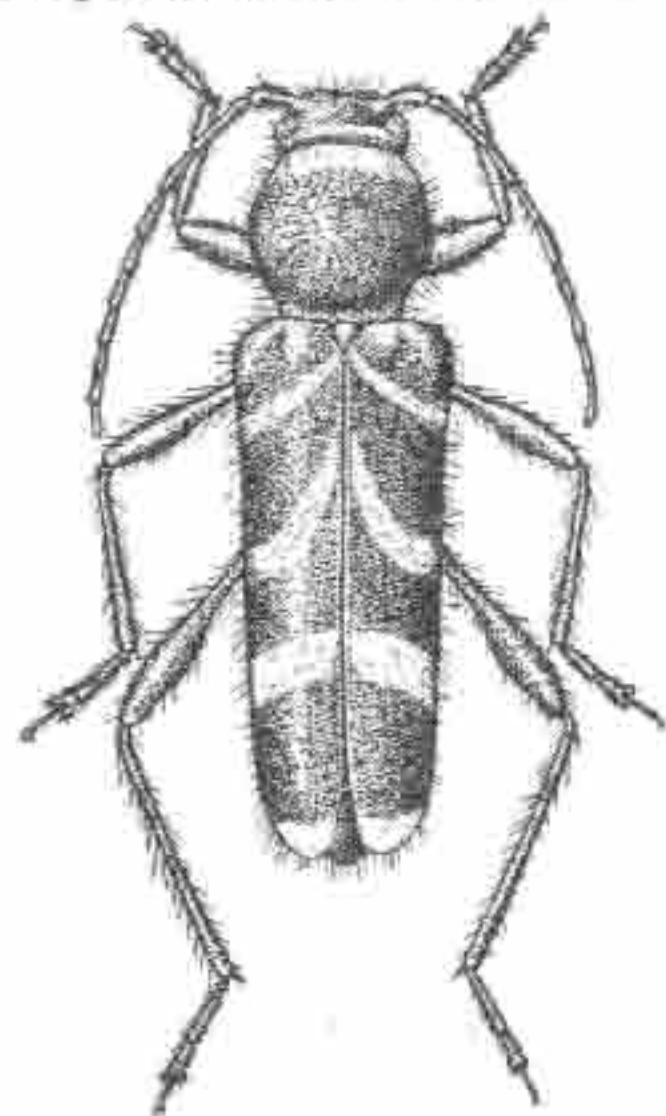


Рис. 70. *Cyrtoclytus capra*.

Очень близок предыдущему роду, от которого хорошо отличается треугольной формой щитка и булавовидными бедрами, далеко не достигающими вершин надкрылий, а также длинным телом, густо покрытым очень длинными стоячими волосками, и довольно четкой пунктировкой надкрылий.

В Казахстане распространен в сосновых лесах севера республики, Казахского мелкосопочника и Калбинского хребта, а также в пихтовых лесах Восточно-Казахстанской области. Наиболее многочисленный в Калбинском хребте, в других местах встречается единично. Развивается, по всей вероятности, на хвойных — сосне и лиственнице — клене и лещине (Линдеман, 1963).

### Род *Plagionotus* Muls.

Западнопалеарктический род, из которого только три вида (из 11) встречаются в Юго-Восточной Азии. В СССР восемь видов, в Казахстане — три. Вместе с тремя предыдущими родами характеризуется короткими и широкими эпистернами заднегруди, длина которых менее чем в три раза превышает ширину. Отличается от них длинными, обычно заходящими за середину надкрылий усиками и вытянутыми в зубчики, хотя бы у части члеников, наружными вершинными углами.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(4). Нижняя сторона всех бедер в лежачих и длинных стоячих волосках.

2(3). Вершины надкрылий с вырезкой и острым наружным углом. Вторая от основания перевязь надкрылий поперечная, вперед по шву вытянута. 10—29 мм.  
 . . . . . *P. detritus* L.

3(2). Вершины надкрылий без вырезки, с закругленным наружным углом. Передне-спинка сплошь покрыта короткими волосками. Надкрылья, кроме перевязей, со светлым сплошным пятном позади щитка. 6—20 мм.  
 . . . . . *P. arcuatus* L.

4(1). Нижняя сторона только передних бедер покрыта стоячими волосками; средние и задние бедра только в длинных лежачих волосках. Эпистерны заднегруди сплошь покрыты волосками. 6—20 мм. (Рис. 71).  
 . . . . . *P. floralis* Pall.

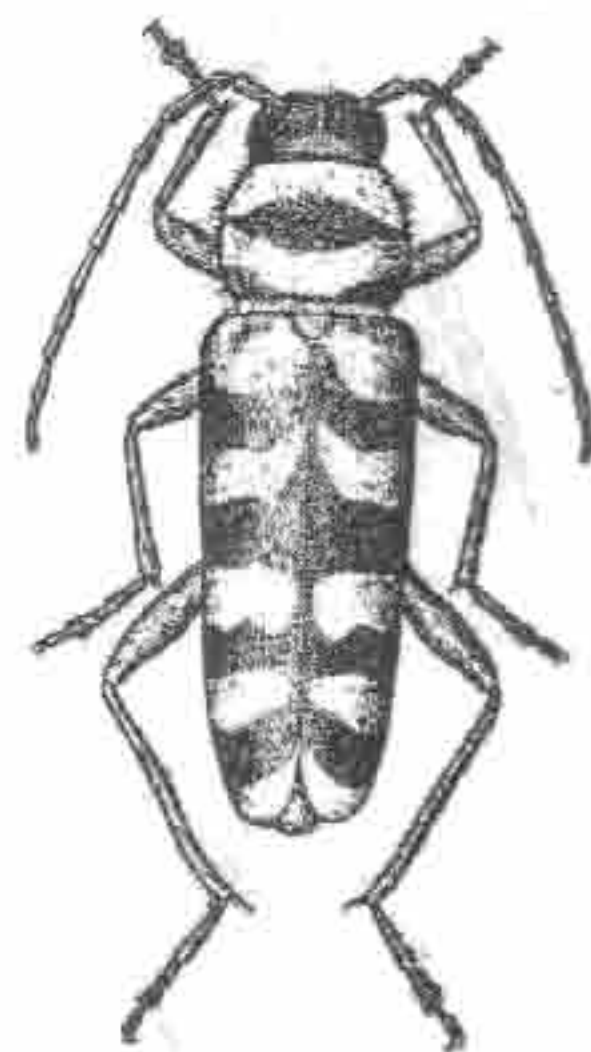


Рис. 71. *Plagionotus floralis*.

Из трех видов рода только *P. floralis* распространен по всем степям Казахстана от Урала до крайнего востока. Однако этот люцерновый усач не имеет отношения к древесно-кустарниковым породам, так как развивается на травянистой растительности, в частности в корневищах люцерны.

*P. detritus* и *P. arcuatus* встречаются только на крайнем западе республики. Их личинки развиваются под корой и в древесине дуба, бука, каштана и некоторых других пород (Плавильщиков, 1940; Ромадина, 1954) и наносят определенный вред.

### Род *Chlorophorus* Chev.

Южнопалеарктический и индо-малайский, богатый видами род; за пределами этих областей их мало. В СССР насчитывается 12 видов, в Казахстане — около шести.

Относится к группе родов, характеризующихся длинными и узкими эпистернами заднегруди, длина которых как минимум вчетверо превышает видимую ширину; относительно коротким первым члеником задней лапки (немного больше второго и третьего вместе взятых). Кроме того, отличается простыми, не вытянутыми в зубчик члениками усиков, девятый членик которых короче четвертого.

14А. задняя лапка длиннее 2, 3, 4!

1(8). Светлый волосяной покров верха тела (зеленый, зеленовато-серый, светло-серый) преобладает над темным, состоящим из черных перевязей или пятен. Переднеспинка расширена кзади; ее ширина у основания заметно больше, чем на вершине.

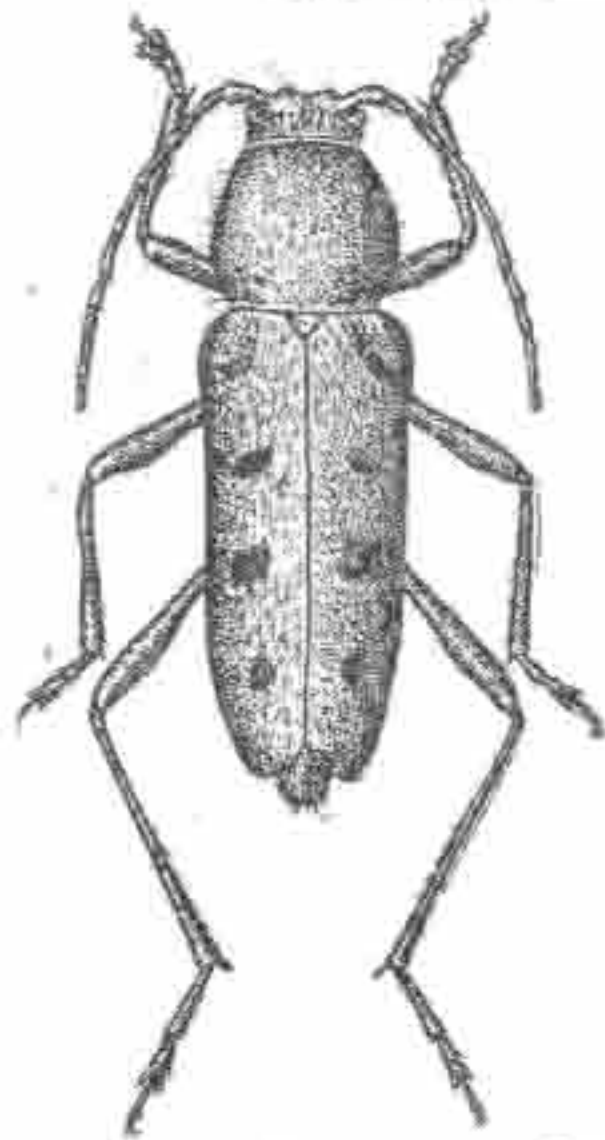


Рис. 72. *Chlorophorus faldermanni*.

2(3). Одноцветный, бледно-зеленоватый. Надкрылья и переднеспинка без темных пятен и перевязей. 8—13 мм . . . . . *Ch. elaeagni* Flav.

3(2). Надкрылья и переднеспинка с темными пятнами или перевязями.

4(5). Переднеспинка на боках в довольно густых стоячих волосках, переходящих и на диск ее. Надкрылья, кроме срединного и предвершинного пятен — перевязей, с двумя как бы параллельными пятнами в вершинной

трети. 9—15 мм . . . . . *Ch. herbsti* Brhom.

5(4). Переднеспинка только на боках и в основной части в отдельных длинных стоячих волосках. Надкрылья в передней трети с С-образным пятном или без него.

6(7). Срединное и предвершинное поперечные перевязи надкрылий четкие и сплошные, доходящие до шва. С-образное пятно всегда ясное, сплошное. Переднеспинка с ясной поперечной перевязью посередине. 8—16 мм . . . . . *Ch. varius* Muls.

7(6). Поперечные перевязи надкрылий несплошные, до шва не доходят, чаще выглядят в виде пятен, иногда слабо заметных. С-образное пятно в основной трети часто разделено на два самостоятельных пятна, в результате каждое надкрылье имеет по четыре расположенных сверху вниз пятен, иногда исчезающих совсем. 8—12 мм. (Рис. 72)

. . . . . *Ch. faldermanni* (Scop.) Fald.

8(1). Основной покров темный. Надкрылья с узкими светлыми перевязями. Ширина переднеспинки у

основания не или едва шире, чем на вершине. Более мелкие, стройные.

9(10). Диск переднеспинки в стоячих волосках. Задняя перевязь надкрылий сплошная, достигает шва, около которого расширена; передняя перевязь направлена вперед вдоль шва, достигает щитка и расширяется вокруг него; расстояние между задней перевязью и вершинным светлым пятном большее. 7—12 мм . . . . . *Ch. figuratus* Scop.

10(9). Диск переднеспинки без стоячих волосков.

11(12). Надкрылья узкие, длинные, примерно вдвое длиннее переднеспинки. Переднеспинка в очень мелкой густой пунктировке. Щиток круглый, густо покрыт светлыми волосками. 5—10 мм . . . . . *Ch. gracilipes* Fald.

12(11). Надкрылья значительно менее чем в два раза длиннее переднеспинки. Переднеспинка в умеренно густых, крупных, глубоких точках. Щиток только в вершинной половине в густых светлых волосках. 5—9 мм . . . . . *Ch. sartor* Muls.

При определении представителей рода *Chlorophorus* необходимо учитывать, что первые четыре вида — *Ch. elaeagni*, *Ch. herbsti*, *Ch. varius* и *Ch. faldermanni* очень изменчивы по указанным в определителе признакам. Эти виды не только морфологически, но, очевидно, и генетически слабо обособлены и не исключено, что дают трудно определяемые гибриды в местах, где их ареалы перекрываются.

Г. В. Линдеман (1971), последний из исследователей, который наиболее тщательно разобрался в видах этого рода, считает, что на крайнем западе Казахстана есть только два вида — *Ch. elaeagni* и *Ch. varius*, остальные, очевидно, — ошибки в определении.

Для южной половины Казахстана характерны два вида: *Ch. elaeagni*, ареал которого совпадает с распространением лоха узколистного в пределах пойменных лесов-тугаев рек, впадающих в Аральское море и Балхаш, и *Ch. faldermanni* — весьма существенный технический вредитель усохших деревьев, деревянных построек и стройматериалов, преимущественно в Средней Азии и на самом юге Казахстана (Соколов, 1900; Справочник, 1949). В Юго-Восточном Казахстане встречается очень редко, но обычен в пойме Сырдарьи, в предгорьях Западного Тянь-Шаня, равно как и в горах этого района.

Остальные приведенные в определителе пять видов рода известны или возможно их нахождение (*Ch. sartor*) в Северной половине Казахстана. Например, *Ch. varius* довольно многочисленный вид на самом западе Казахстана, где он и

очень близкий ему *Ch. elaeagni* (под названием *Ch. cherbsti*) А. И. Воронцовым (1937) были отмечены как наиболее серьезные вредители лоха в Урдинском лесхозе, хотя кроме этой породы они развиваются и на многих других лиственных. В списке усачей поймы Урала приводится еще один вид — *Ch. figuratus* (Ромадина, 1954). На севере и востоке Казахстана (Зыряновск, Калбинский хребет) на черемухе нередко встречается *Ch. gracilipes*. В Забайкалье он, кроме того, повреждает яблоню и боярышник (Линдеман, 1963).

### Род *Cleroclytus* Кг.

Тянь-шаньский эндемичный род, состоящий из семи, трудноразличимых видов. Все известны пока исключительно на территории СССР, в Казахстане живет три вида.

Относящиеся сюда усачи отличаются от предыдущих родов закрытыми сзади впадинами средних тазиков. Кроме того, отличительными признаками являются: гладкая прямая или косая полоска (ребрышко) по середине каждого надкрылья; характерная выпуклость пришовной части под и по бокам щитка, образованная за счет вдавления около них; наличие длинных прилегающих чешуевидных волосков, покрывающих низ тела и часть переднеспинки и надкрылий. Благодаря пестрому рисунку и длинным усикам жуки несколько напоминают муравьежуков или муравьев.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(6). Блестящее поперечное ребрышко, на середине каждого надкрылья имеет S-образную форму, причем обращенный к шву конец его хотя бы немного направлен вперед, а внешний — назад.
- 2(5). Надкрылья умеренно длинные, в два с половиной три раза длиннее переднеспинки в своей вершинной части; в очень расплывчатой и неясной мелкой скульптуре, с отдельными неясными, полуокаймленными точками или плоскими зернышками.
- 3(4). Бока переднеспинки и переднегрудка в густом, скрывающем основную поверхность тела, покрове, который состоит из волосков двойного рода — грубоватых и очень нежных светлых волосков. Переднеспинка менее выпуклая; у самки в менее густой и достаточно зернистой пунктировке. Тело более узкое и по большей части более маленькое.  
6—9 мм . . . . . *C. banghaasi* Rtt.
- 4(3). Переднегрудка и особенно бока переднеспинки в очень нежных волосках, совсем не скрывающих

под собой скульптуру. Переднеспинка более выпуклая; у самки в заметно более густой, не или едва зернистой пунктировке. Тело более широкое и по большей части несколько более крупное.

7—11 мм . . . . .  
. . . *C. semenovi* В. Jak.

- 5(2). Надкрылья короткие, только в 2,25 раза длиннее переднеспинки; в вершинной части с очень отчетливыми плоскими зернышками. Усиковые впадины с очень длинным тупым шипом на внутренней закраине. Тело более крупное. Бока переднеспинки и переднегрудка в густом сплошном покрове. Переднеспинка в густой и глубокой, в основной половине заметно продольной пунктировке; промежутки между

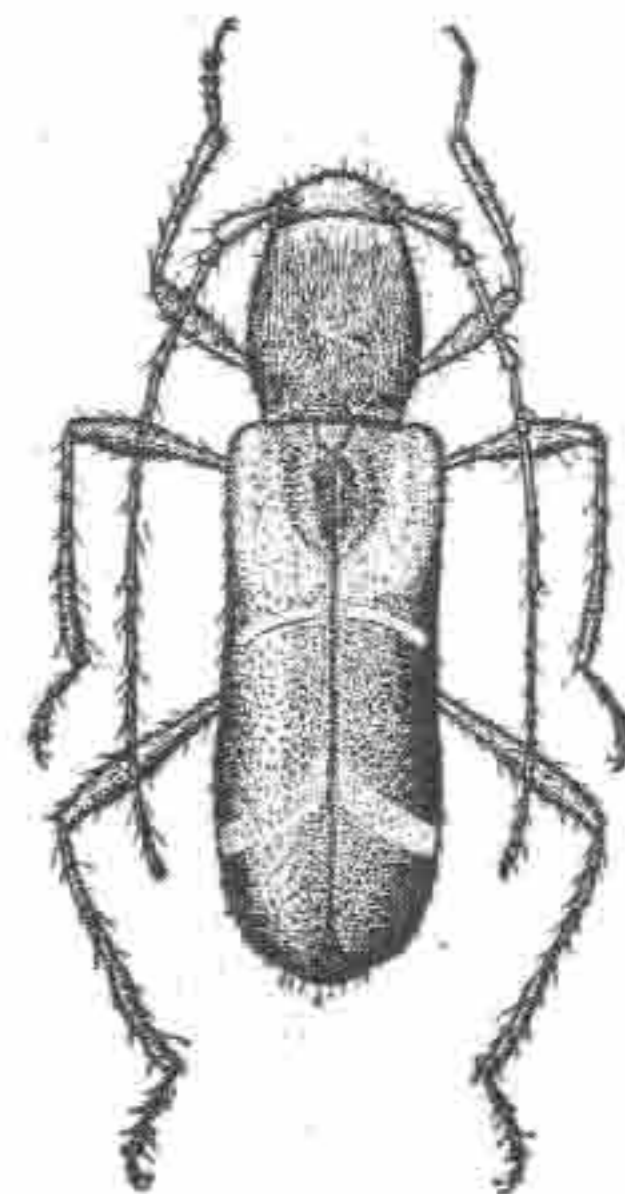


Рис. 73. *Cleroclytus strigicollis*.

точками местами выглядят короткими продольными штрихами. 11 мм. Описан по одному экземпляру . . . . . *C. grandiculus* Flav.

- 6(1). Блестящее поперечное ребрышко на середине каждого надкрылья прямое или дуговидно изогнуто, концами направлено назад.
- 7(10). Основная половина диска переднеспинки в густых точках с отдельными короткими продольными бороздками или без них.
- 8(9). Бока переднеспинки и переднегрудка в очень нежных волосках, почти голые. Промежутки между точками переднеспинки не имеют формы продольных полосок или они едва выражены. 7—12 мм.  
. . . . . *C. semirufus* Кг.
- 9(8). Бока переднеспинки и переднегрудки в очень густых волосках. Промежутки между точками в основной части переднеспинки обычно имеют вид более или менее ясно выраженных продольных полосок. 7—9 мм . . . . .  
. . . . . *C. semirufus vestitus* В. Jak.

- 10(7). Переднеспинка в отчетливых продольных бороздках.
- 11(12). Переднеспинка в продольных бороздках и в точках, причем, в основной половине ее точки заметно преобладают над бороздками. 5—10 мм. . . . . *C. collaris* V. Jak.
- 12(11). Переднеспинка в густых и очень отчетливых бороздках, тянущихся от одной перетяжки до другой; точек нет совсем или они единичны и имеются только у задней перетяжки. 6—10 мм. (Рис. 73) . . . . . *C. strigicollis* V. Jak.

Настоящая таблица почти без изменения переписана с определителя Плавильщикова (1940), во-первых, потому, что четыре вида — *Cleroclytus banghaasi*, *C. semenovi*, *C. semirufus* и *C. grandiculus* — встречаются в Западном Тянь-Шане и Памиро-Алае и отсутствуют в Казахстане; во-вторых, для того чтобы показать, насколько относительны признаки, взятые за основу видовой диагностики.

До В. Е. Яковлева (1900) в роде было два четко различимых вида: *C. banghaasi* и *C. semirufus*. Затем он произвел ревизию рода всего лишь по десяти экземплярам и в дополнение к имевшимся двум видам описал еще шесть новых. Плавильщиков (1940) отметил, что десять особей недостаточно для ревизии рода с восемью видами, два вида свел в синонимы, однако сам описал новый вид тоже по одному жуку из Гиссарского хребта; всего стало семь.

В настоящее время, на основании просмотра более 250 жуков, собранных в горах и предгорьях на пространстве от Памиро-Алая (Гиссарский хребет) на юго-западе, до Тарбагатай (Зайсан), включая Западный и Северный Тянь-Шань с Джунгарским Алатау, можно уточнить ряд положений в систематике рода. Во-первых, еще раз подтверждается, что на всей территории Тянь-Шаня (без Памиро-Алая) отсутствуют виды с S-образным ребрышком на середине надкрылий: *C. banghaasi*, *C. semenovi* и *C. grandiculus*.

Во-вторых, у памиро-алайских видов косое ребрышко сочетается с очень нежными тонкими шелковистыми волосками, покрывающими бока переднегрудки и вершинную половину переднеспинки. Этими двумя признаками — косым ребрышком и нежными волосками — они качественно отличаются от тянь-шаньских видов, характеризующихся поперечным ребрышком и грубыми щетинковидными, сужающимися от основания к вершине волосками переднеспинки, одинаковыми с волосками надкрылий.

В-третьих, степень покрытия волосками боков переднегруди и переднеспинки сильно колеблется как у памиро-

алайских, так и у тянь-шаньских видов. У нас имеется много примеров, когда при выводе имаго из личинок в условиях лаборатории в садках из одной и той же породы и одного места выходили жуки с густым и редким волосатым покровом; а этот признак главный при выделении *Cleroclytus semenovi* из *C. banghaasi* и *C. vestitus* из *C. semirufus*.

В-четвертых, не менее изменчивым оказалась и степень развития продольных бороздок на переднеспинке, положенных в основу выделения в качестве самостоятельных двух видов: *C. collaris* и *C. strigicollis*. Типичные *C. strigicollis*, т. е. особи со сплошными бороздками, тянущимися от верхней перетяжки до основания переднеспинки, встречаются на Тарбагатае и по всему Тянь-Шаню — от Джунгарского до Таласского Алатау. Следует заметить, что на юге ареала эти жуки встречаются редко и не в горах, как прочие виды, а в долинах рек.

Итак, к настоящему времени в роде *Cleroclytus* до степени «хороших» видов обособились три: *C. banghaasi*, *C. semirufus* и *C. strigicollis*. Из двух других тянь-шаньских видов *C. vestitus* близок *C. semirufus* и не отделен от него генетически, а является его географическим подвидом; *C. collaris* тесно примыкает к *C. strigicollis* и часто их трудно отличить. Такого же мнения придерживается и О. Л. Крыжановский (устное сообщение). *C. collaris* мы считаем географическим подвидом *C. strigicollis*, а *C. vestitus* — подвидом *C. semirufus*.

Распространение тянь-шаньских представителей рода *Cleroclytus* указывает на их географическое видообразование. *C. semirufus* и *C. semirufus vestitus*, например, встречаются в западных и южных отрогах Таласского Алатау. Ареал *C. strigicollis collaris* ограничен Заилийским, Кунгей и Терской Алатау. *C. strigicollis* распространен шире, он занимает северную часть родового ареала: Тарбагатай (единичные экземпляры найдены даже в Калбинском хребте), Джунгарский, Заилийский Алатау и пойменные леса верховьев и среднего течения р. Или. Единичных жуков с резко выраженными продольными бороздками на всей длине переднеспинки, найденных в Южной Киргизии и даже в Таджикистане, мы не относим к этому виду. Это, очевидно, сильно уклонившиеся от «нормы» особи, указывающие возможные пути морфологической изменчивости и дивергенции в будущем.

Экологически почти все виды рода приурочены к ксерофитной растительности лесоплодового пояса гор, абсолютные высоты которого возрастают с северо-востока на юго-запад. Причем они избегают селиться даже на свойственных им кормовых породах, произрастающих на более прохладных,

увлажненных северных склонах. По этой причине *C. strigicollis*, например, обычен на южных склонах Джунгарского Алатау и почти полностью отсутствует на северных, сосредоточиваясь здесь преимущественно в культурной зоне предгорий. Между прочим, собственно на Тарбагатае этот вид не обнаружен, он встречается в основном в культурных садах предгорий (Зайсанский район на севере и Урджарский на юге), поэтому не исключено, что попал туда в историческое время.

В завершение экологической характеристики *C. strigicollis* отметим, что наибольшая численность его сосредоточена в пойме р. Или, особенно в верховьях, где его личинки развиваются в ветвях ивы, туранги, шиповника и верблюжьей колючки (*Alhagi*).

Для *C. strigicollis collaris* и *C. semirufus vestitus* установлены следующие кормовые породы: яблоня, груша, слива, абрикос, боярка, клен, ясень, шиповник, бузина. *C. semipovi*, а также, очевидно, и другие памиро-алайские виды рода, кроме перечисленных пород, развиваются и на растущих там грецком орехе, миндале, айве, персике и т. д. (Кулинич, 1965). Зимуют жуки в местах развития, летают ранней весной. Развитие двухгодичное, но может быть и одногодичным. Являются физиологическими вредителями, заселяющими ветви свежеслабленных деревьев.

#### Род *Purpuricenus* Germ.

Средиземноморский и Восточноазиатский род, полностью отсутствующий в Казахстане и Сибири, если не считать вероятности нахождения между Волгой и Уралом одного широко распространенного в Европе вида — *P. kaehleri*, ареал которого, по данным Плавильщикова (1940), на востоке достигает Урала.

#### Род *Asias* Sem.

Восточнопалеарктический род, для которого Казахстан является западной частью ареала, занимающего Центральную Азию и прилегающие к ней пустынно-степные области Сибири, Средней и Восточной Азии. В СССР известно пять видов, в Казахстане — четыре.

Представители рода характеризуются сочетанием следующих основных признаков: открытыми снаружи впадинами передних тазиков и закрытыми у средних; наличием ароматических пор на заднегруди. Очень характерен также родовой признак — красные надкрылья с черным рисунком.

- 1(8). Надкрылья двухцветные — вершина и диск черные, основание красное.
- 2(7). Усики тонкие, у самца значительно длиннее тела и далеко заходят за вершину надкрылий.
- 3(6). Последний членик усиков самца без обособленного придатка; усики выглядят 11-члениковыми. Шов надкрылий зачернен до щитка.
- 4(5). Черная часть надкрылий (у всех имеющихся у нас жуков) вдоль шва соединена со щитком, а по бокам — с плечевыми пятнами и делит красную часть на два пятна у основания — по бокам щитка — и на две узкие параллельные краевые полосы, лишь немного не достигающие вершины надкрылий. Северный и Восточный Казахстан. 9—16 мм . . . . . *A. halodendri* Pall.
- 5(4). Черная часть надкрылий вдоль шва доходит только до щитка и не соединена с плечевыми пятнами. Западный Казахстан. 9—16 мм . . . . .  
. . . . . *A. halodendri* subsp. *ephippium* Stev. et Plin.
- 6(3). Последний членик усиков самца с резко обособленным придатком, благодаря чему усики выглядят 12-члениковыми. Черная часть надкрылий вдоль шва далеко не достигает щитка; красное основание надкрылий сплошное, по бокам доходит примерно до середины. 11—15 мм . . . . .  
. . . . . *A. jacobsoni* Baeskm.
- 7(12). Усики более толстые (членики с оттянутыми наружными углами), короткие, даже у самца далеко не достигают вершины надкрылий. 3-й членик почти такой же длины, как и 1-й, а 11-й не или едва длиннее 10-го или 9-го. Рисунок надкрылий, как и у *A. halodendri*; черная часть надкрылий реже не соединена с плечевыми пятнами 11—15 мм . . . . . *A. forticornis* Rtt.
- 8(1). Надкрылья и весь жук черный. Усики самца немного заходят за вершину надкрылий; их 11-й членик заметно длиннее 10-го или 9-го. Передне-спинка и основная половина надкрылий в грубой крупной морщинистой пунктировке. Волосной покров слабый, на надкрыльях плохо заметный. 14—19 мм . . . . . *A. diabolicus* Rtt.

К систематике *A. halodendri* и *A. ephippium* необходимо добавить, что А. П. Семенов-Тянь-Шанский (1914), Геблер (1845) и другие не считали *A. ephippium* самостоятельным видом. Плавильщиков, не очень убедительно доказывавший

самостоятельность этого вида в 1940 г., позднее особей из Саратова и Дона относил к *A. halodendri*, тогда как ранее ареал этого вида на западе начинался восточнее Мугоджар, а далее — до Дальнего Востока сливался с ареалом *A. ephippium*. Имеющиеся у нас жуки из Западного (Урал) и Восточного Казахстана (Семипалатинская область, Иртыш) хорошо отличаются между собой не только по окраске (у восточных черная часть рисунка соединена с плечевыми пятнами, у западных — нет), но и по другим признакам. Однако мы считаем, что *A. ephippium* действительно является цветовой формой (в лучшем случае) подвидового ранга многоядного *A. halodendri*, так как он не имеет ни своего ареала, ни кормовой породы. Характер меланизации — весьма распространенная изменчивость у насекомых, видовая схема рисунка при этом остается постоянной, что очень важно при установлении границ вида.

Распространение казахстанских видов рода и их экологические особенности следующие.

*A. halodendri* (вместе с *A. ephippium*) распространен от крайнего запада по всему Северному и Центральному Казахстану до Иртыша на востоке республики. По Плавильщикову ареал вида на юг простирается до верховьев Чу и Тянь-Шаня (Зайлийский Алатау). Нами этот усач в южной половине Казахстана пока не обнаружен. Здесь обычным является *A. forticornis*; он встречается от западных склонов Каратау вдоль северных хребтов Тянь-Шаня, а также в Муюнкумах, Прибалхашье и Илийской долине до Китая. Мы иногда в массе находили его на эфедре, в корнях и у основания стволика которой он и развивается.

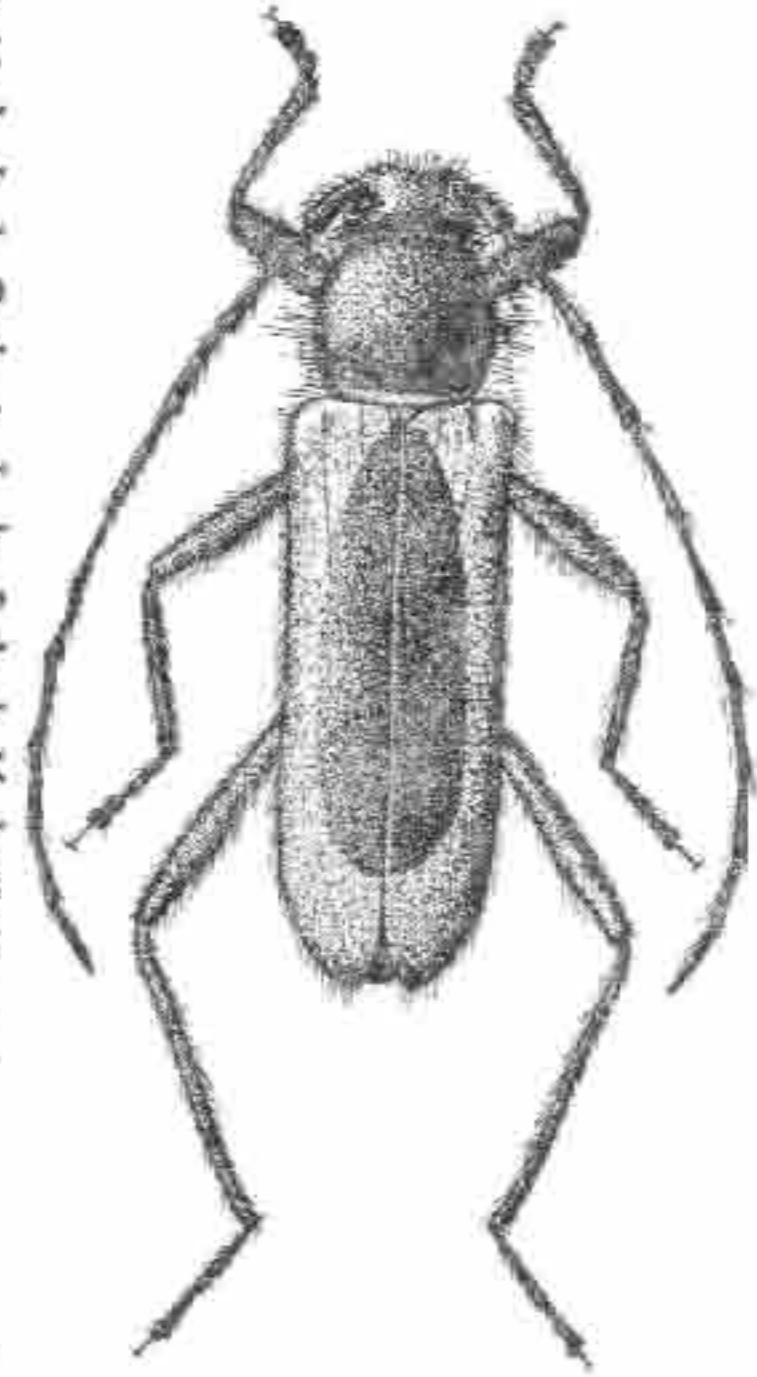
*A. diabolicus* нами найден в Курчумском районе, на правом берегу Иртыша близ Зайсана, т. е. там же, откуда в единичном количестве был известен и ранее.

*A. jacobsoni* также неоднократно находили близ поймы Сырдарьи и нигде более не был обнаружен. Личинки его, по нашим наблюдениям, развиваются на пустынном кустарнике — чингиле.

Интересной оказалась пищевая специализация *A. halodendri ephippium*. Мы считали, что он биологически связан с акациями (желтая, песчаная), так как он встречается при наличии этих пород в условиях полного отсутствия лоха. Но В. П. Гречкин (1951) в Саратовской области подробно проследил развитие этого вредителя на лохе, а Г. В. Линдеман (1963) обнаружил на вязе. Плавильщиков (Справочник, 1955) указывал на связь его с жимолостью и тальником. Следовательно, *A. halodendri ephippium* оказывается многоядным и широко распространенным существенным вредителем, преимущественно ксерофитных пород.

Восточнопалеарктический род с тремя видами, из которых один есть в Казахстане.

Очень близок к предыдущим родам *Asias* и *Purpuricippus*, с которыми объединяется в одну группу и отличается от них полностью отсутствующей шероховатостью скульптуры совершенно матовых надкрылий; точки на них хорошо заметны, в то же время как бы вовсе не вдавлены, мелкие. У нашего вида — *A. altajensis* Largm. (рис. 74) — надкрылья красные с зачерненным основанием и очень черной, бархатной, крупной, как бы заплаткой на середине диска. Переднеспинка в густых стоячих волосках, покрывающих и надкрылья. Несколько жуков обнаружено нами в Калбинском хребте на черемухе. Возможно, она и является одной из кормовых пород.

Рис. 74. *Amarisius altajensis*.Род *Lamia* F.

Транспалеарктический монотипический род. Принадлежит к наиболее обширному из всех дровосеков подсемейству *Lamiinae*, характеризующемуся тремя главными морфологическими особенностями: отвесным лбом, с направленными вниз челюстями; заостренным последним члеником щупиков и бороздкой или желобком на передних голених, обильно покрытых длинными волосками-щеткой, о которую жуки чистят усы. Сюда относится единственный вид *L. textor* L. (рис. 76), который характеризуется наличием резко выраженного цикатрикса (рис. 75) на первом членике коротких, не достигающих вершины надкрылий усиков; широким, охватывающим переднеспинку основанием надкрылий; крупным, не столько длинным, сколько широким телом (отсюда название «толстяк»). Длина до



Рис. 75. Вершина первого членика усика: а — закрытый цикатрикс, б — открытый цикатрикс.

190



33 мм. Распространен повсеместно в северной половине Казахстана, от Урала до Алтая; на юге доходит только до Джунгарского Алатау, южнее отсутствует. Наиболее обычен в ивовых насаждениях речных пойм. Личинка развивается на иве, реже тополе, чаще в прикорневой шейке; является заметным физиологическим вредителем, так как селится на частично ослабленных деревьях. При дополнительном питании жук грызет кору молодых веточек.

### Род *Monochamus* Guer.

Широко распространенный как в Голарктике, так и в тропиках род. В СССР девять видов, в Казахстане — четыре.

Относящиеся сюда виды отличаются от предыдущего рода длинными, нередко очень длинными усиками, значительно выходящими за вершины надкрылий; более длинным, но менее широким телом и хорошо развитыми крыльями. Встречаются только в хвойных лесах.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(6). Грубозернистая пунктировка, переходящая в поперечно-морщинистую; доходит не менее чем до середины надкрылий. Усики самца в мелкозернистой пунктировке.
- 2(3). Надкрылья с ясным поперечным вдавлением в конце передней трети и густым светло-желтым опушением в вершинной трети. Светлые кольца на члениках усиков у самок развиты слабо, иногда незаметны. Крупные. До 35 мм (Рис. 77). . . . . *M. urussovi* Fisch.
- 3(2). Надкрылья без поперечного вдавления в конце передней трети или оно слабо намечено; в вершинной трети их нет густого опушения.
- 4(5). Слабозернистая, но сильно морщинистая и шероховатая пунктировка надкрылий постепенно переходит в гладкую далеко за их серединой, в вершинной трети. Опушенный щиток полностью разделен посередине узкой параллельной полоской. 15—28 мм (Рис. 78). . . . . *M. sutor* L.
- 5(4). Грубозернистая пунктировка в передней трети надкрылий переходит в грубо-поперечно-морщинистую и сравнительно резко обрывается около их середины; вершинная половина надкрылий гладкая. Пятна светлых волосков сгруппированы в более или менее поперечные полосы. Светлые колечки

члеников усиков у самок очень четкие. 16—28 мм. (Рис. 79) . . . . . *M. galloprovincialis* Gelln.

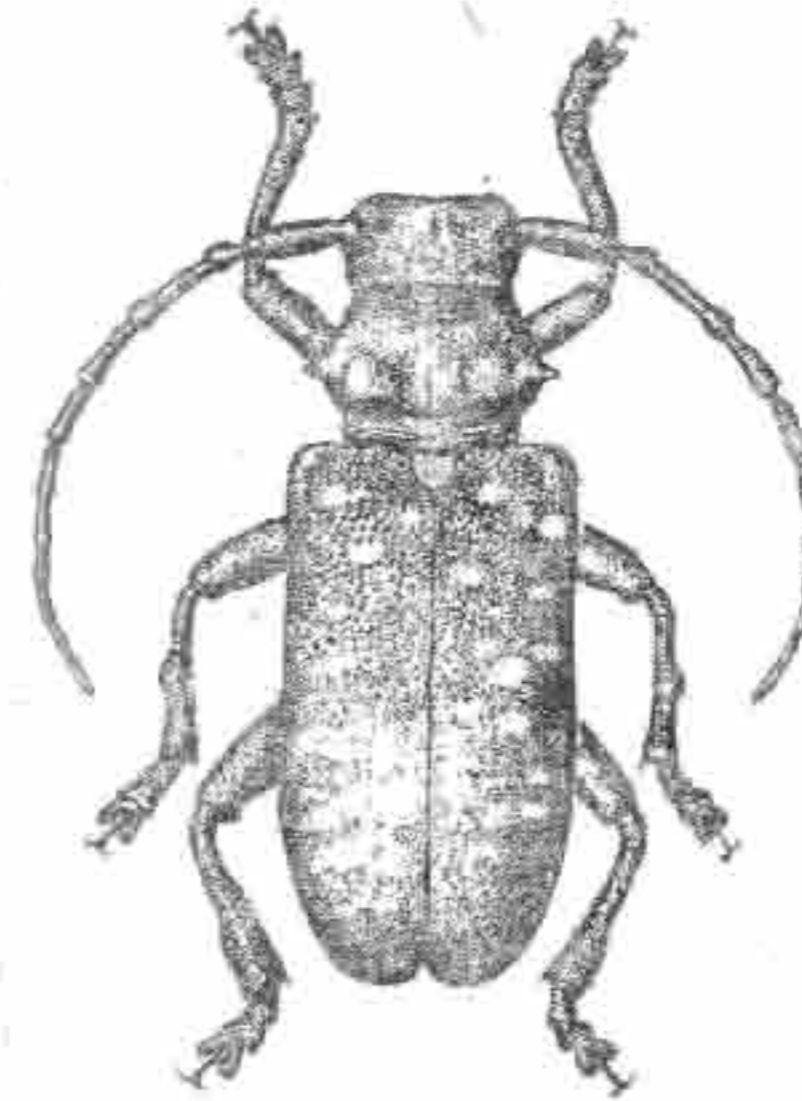


Рис. 76. *Lamia textor*.

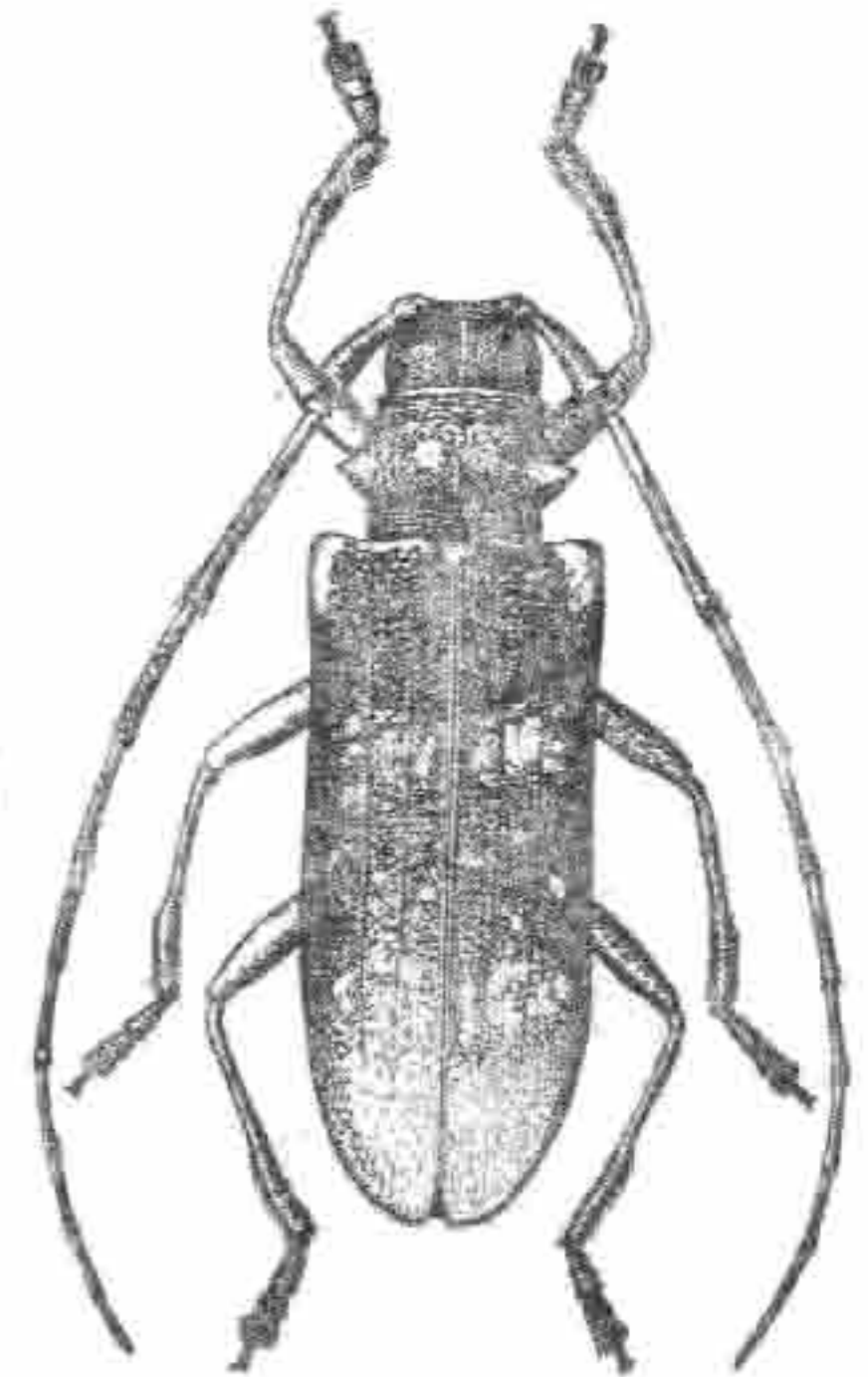


Рис. 77. *Monochamus urussovi*, самка.

- 6(1). Грубая зернистость почти отсутствует; морщинистая пунктировка далеко не доходит до середины надкрылий; последние почти от основной трети гладкие, в многочисленных светлых пятнах, промежутки между которыми в темном лежащем покрове с бархатистым оттенком. 15—20 мм. (Рис. 80) . . . . . *M. saltuarius* Gebl.

Все четыре вида распространены в хвойных лесах северной половины Казахстана. На Тянь-Шане полностью отсутствуют, несмотря на наличие здесь ели Шренка и даже пихты сибирской, что объясняется, видимо, историческими причинами или климатическими особенностями.

*M. urussovi* наиболее многочисленный и очень опасный вредитель пихтовых лесов Восточного Казахстана. В незначительном количестве обнаружен в сосновых борах Кустанайской и Кокчетавской областей. Не найден, хотя и не

исключена такая возможность в лиственничных лесах Южного Алтая; полностью отсутствует на Сауре. Нападает на свежеслабленные, еще вполне жизнеспособные, и на срубленные деревья пихты, сосредоточиваясь, как правило, на лесосеках и в насаждениях, поврежденных первичными вредителями — сибирским и непарным шелкопрядами.

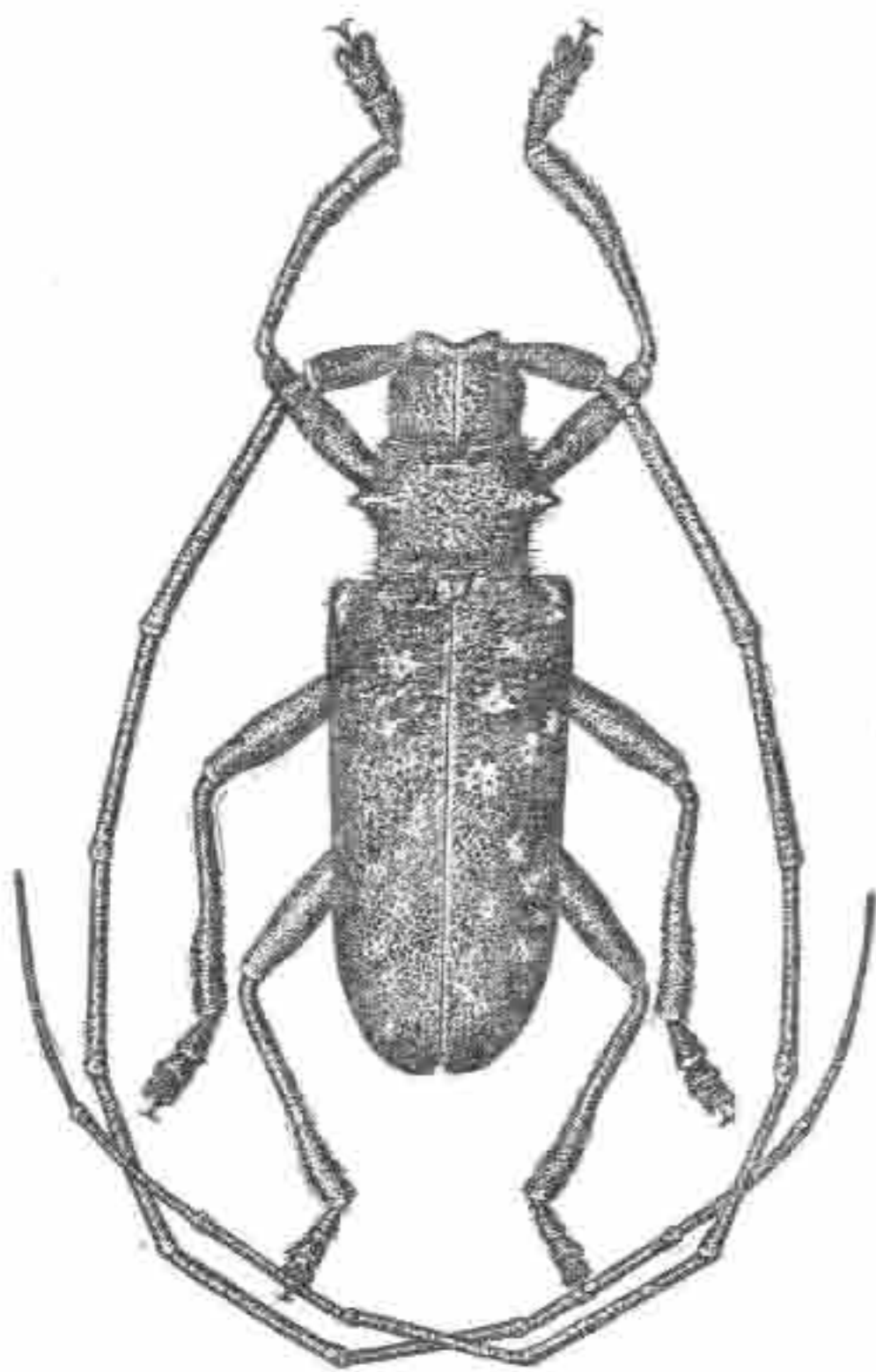


Рис. 78. *Monochamus sutor*, самец.

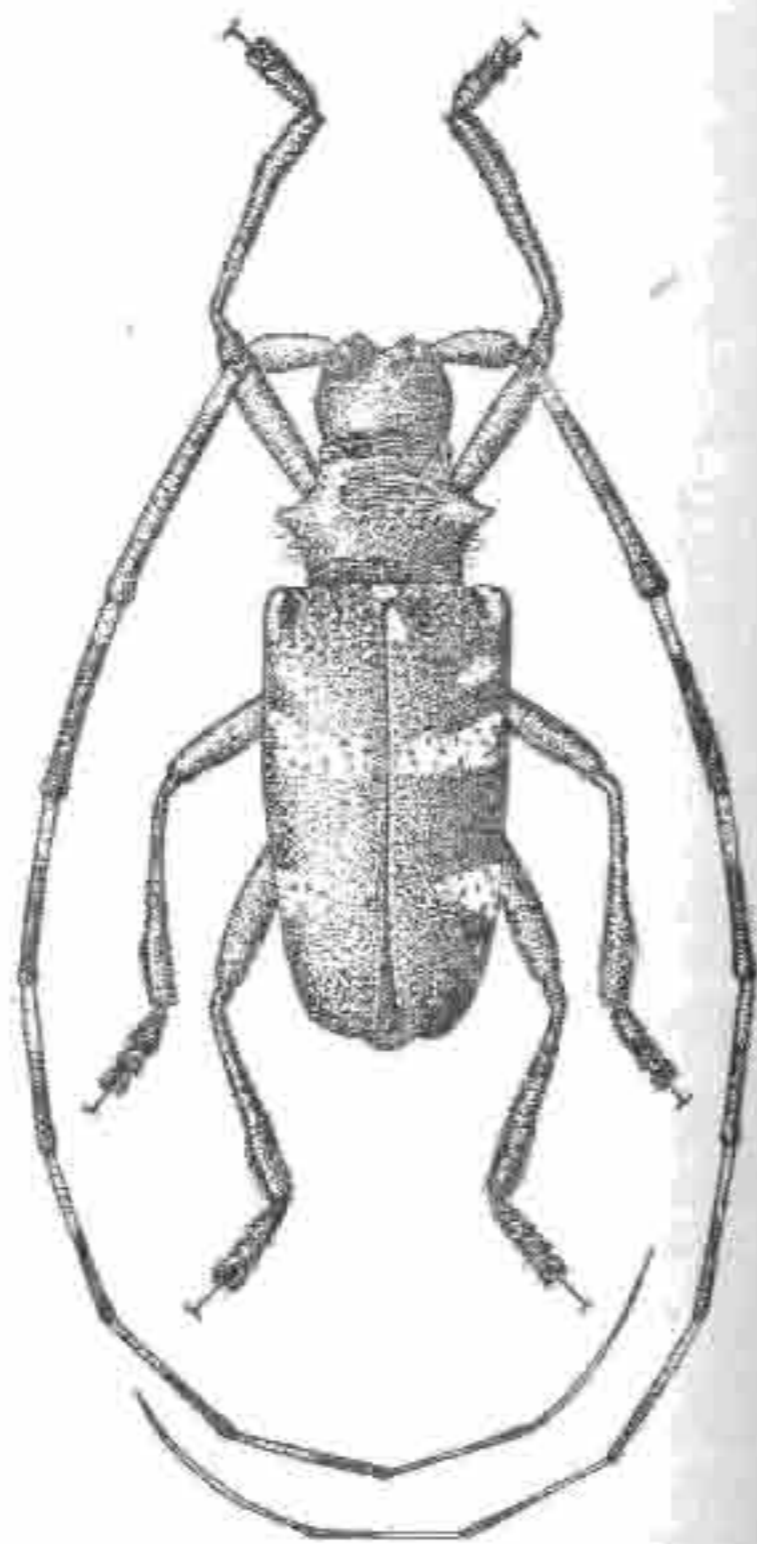


Рис. 79. *Monochamus galloprovincialis*, самец.

*M. sutor* в Юго-Западном Алтае приурочен главным образом к ели сибирской; в пихтовых, кедровых и лиственничных насаждениях практически отсутствует; в сосновых лесах Кокчетавской области, близ Щучинска, обнаружен единственный экземпляр. В Казахстане встречается реже других видов рода *Monochamus* и поэтому менее опасный вредитель, чем в ряде иных районов страны. Объясняется это, очевидно, тем, что ель сибирская здесь представлена в меньшем количестве в сравнении с другими хвойными.

*M. saltuarius* распространен только в Юго-Западном Ал-

тае. Биологически приурочен так же, как и *M. urussovi*, к пихте. В небольшом количестве обнаружен на сосне в Лениногорском лесхозе, где она растет в окружении пихтового леса. Отсутствует в степных и ленточных сосновых борах, в мелкосопочнике и в лиственничнике Южного Алтая и Саура. Численность вида была достаточно высокой в насаждениях, повреждавшихся сибирским и непарным шелкопрядами, в которых они отлично уживались с *M. urussovi* благодаря экологическим различиям: последний селится на стволах и толстых ветвях крупных незначительно ослабленных деревьев, а описываемый вид — на тонких стволах и ветвях.

*M. galloprovincialis pistor* — сосновый усач, распространенный всюду, где есть эта порода: в степных и ленточных борах, мелкосопочнике, Калбинском хребте и Лениногорском бору, пойме р. Ульбы — правого притока Иртыша.

Биология всех видов рода очень сходна. Жуки летают в середине лета — со второй половины июня до конца июля. Растянutosть лета и яйцекладки вместе с микроклиматом станции кормового дерева отражается на продолжительности генерации, равной в оптимальных условиях одному году, но чаще она растягивается до двух и более лет. Узкая олигофагия представителей *Monochamus*, сопровождающаяся, как правило, способностью нападать или заселять временно ослабленные, но вполне жизнеспособные деревья, обуславливает их исключительную как физиологическую, так и (особенно) техническую вредоносность. Личинкам именно этих видов обязана общеизвестная в строительстве и столярном деле картина: изрешеченная отверстиями ценная деловая хвойная древесина. Кроме того, питание жуков тонкими веточками на вершинах крон молодых деревьев дополняет их исключительную вредную роль в лесном хозяйстве.

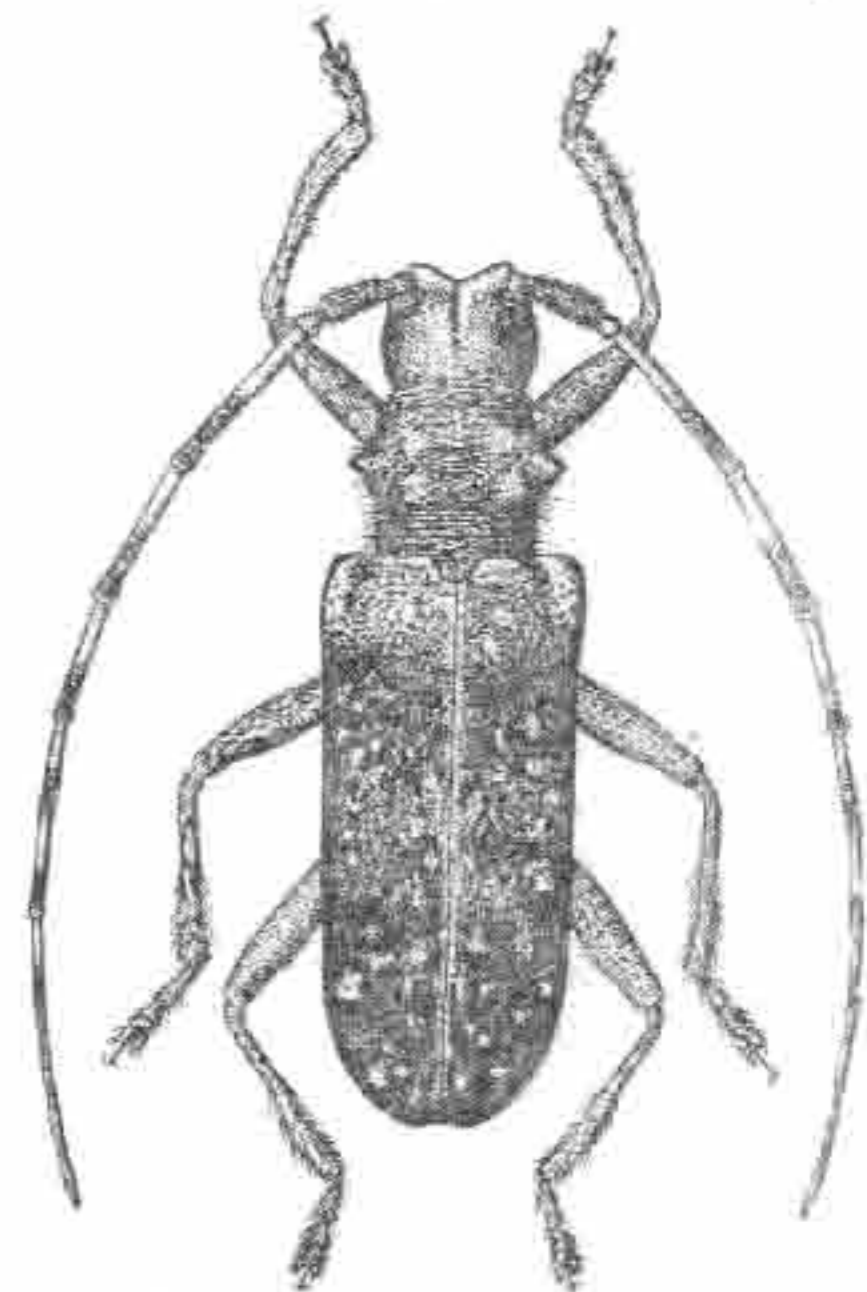
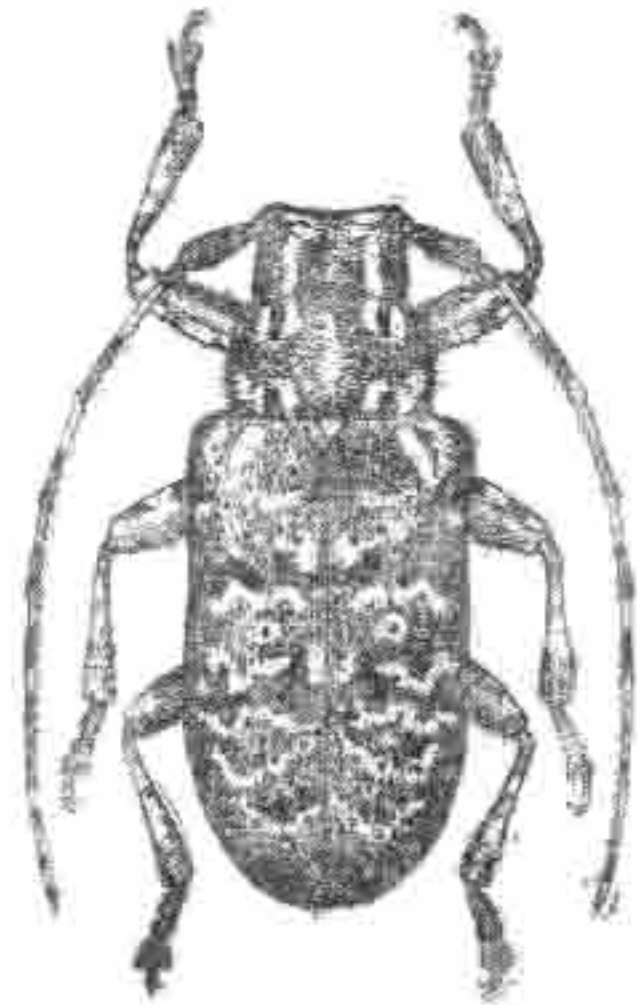


Рис. 80. *Monochamus saltuarius*, самка.

Южнопалеарктический, с преобладанием на юго-востоке род, богато представленный в Индомалайской области. В СССР — семь видов, в Казахстане — два.

Рис. 81. *Mesosa tyops*.

Морфологически, кроме цикатрикса на первом членике усиков — общего с предыдущим родом признака, характеризуется очень коротким и широким телом и надкрыльями (ширина последних даже два раза не укладывается в длину); сильно повернутой к переднегруди головой; длинными усиками, усаженными с нижней стороны длинными ресничками. Для всех казахстанских видов свойственно наличие четырех черных пятен на переднеспинке, обусловивших их русское название «глазчатых» усачей.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Надкрылья с неравномерной зернистой скульптурой и точками у основания, с плоскими желобками посередине и в отличие от переднеспинки без желтокаемчатых черных пятен. 9—16 мм. (Рис. 81) . . . . . *M. tyops* Dalm.  
 2(1). Надкрылья с правильно расположенными точками и зернистостью на основании; середина их ровная, без желобков, с большими желтокаемчатыми черными пятнами, как и на переднеспинке. 8—18 мм . . . . . *M. circulionoides* L.

*Mesosa tyops* в Казахстане распространен по всей северной половине; на юг проник до Джунгарского Алатау. Генерация одногодичная (Воронцов, 1957). Развивается под корой многих лиственных пород. Очень серьезный вредитель дуба, вяза, тополя и особенно ветлы на Урале и Волге; осины и карагача — в Центральном Казахстане (искусственные посадки), так как селится на незначительно ослабленных деревьях, ускоряя их гибель.

*M. circulionoides* указан для Урала (Журавлев, 1914; Плавильщиков, 1958), однако как вредитель никем не отмечен.

Транспалеарктический род. В СССР и Казахстане представлен одним видом — *A. clavipes* Schrank.

По величине и внешнему виду очень близок роду *Mesosa*: такие же усики и поперечные полосы на надкрыльях; нет только пятен — глазков — на переднеспинке, снабженной в отличие от него хорошо заметными шипами по бокам. Очень характерно строение первого членика усиков, который резко утолщен к вершине, сильно грушевидный, а также наличие вырезки на концах надкрылий и связанного с ней острого внешнего угла на вершине. Распространен по всей северной половине Казахстана, а в последнее время обнаружен в Джунгарском Алатау. Развивается под корой и в древесине осины, тополя, ивы, березы. Заселяет незначительно ослабленные деревья; при массовом размножении является существенным физиологическим вредителем.

Род *Acanthocinus* Steph.

Голарктический и северопалеарктический род. В СССР шесть видов, в Казахстане два. Благодаря наличию расплывчатости поперечных полос на надкрыльях и боковых шипов на боках переднеспинки близок предыдущему роду. Отличается от него следующими признаками: первый членик усиков не резко, а постепенно утолщен к вершине, почти цилиндрический; самки наших видов с длинным яйцекладом, который выдается за вершину надкрылий на длину, равную половине длины надкрылий. Низ тела и бедра покрыты волосками и голыми точками, поэтому выглядят очень пестро.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Широкие, крупные (до 20 мм без яйцеклада). Надкрылья с двумя косыми темно-бурыми поперечными перевязями, примерно лишь в два раза длиннее общей ширины у плеч. Усики самцов очень длинные, до пяти раз превышающие длину тела . . . . . *A. aedilis* F.  
 2(1). Узкие, мельче (не более 13 мм без яйцеклада). Надкрылья в два с половиной-три раза длиннее общей ширины у плеч; с поперечными темными и светлыми перевязями. Усики самцов не более чем в два с половиной раза длиннее тела, 1-й членик задней лапки больше или равен длине остальных вместе взятых . . . . . *A. griseus* F.

Оба вида распространены в хвойных лесах северной половины Казахстана и на Тянь-Шань не заходят. При этом *A. aedilis* как обитатель только сосен совпадает с распространением последней и, вероятно, отсутствует в пойме р. Ульбы в Лениногорском сосновом бору (не найден нами). *A. griseus*, наоборот, развивается в основном на пихте и в массе встречается в горных хвойных лесах Восточного Казахстана. Очень малочислен в сравнении с *A. aedilis* в степных сосновых насаждениях севера республики и Казахского мелкосопочника.

Личинки обоих видов развиваются под корой преимущественно ослабленных деревьев; перед окукливанием уходят в древесину. Генерация, как правило, одногодичная. Как виды с постоянной высокой численностью являются существенными физиологическими и особенно техническими вредителями: *A. aedilis* — только сосны, *A. griseus* — пихты, ели и сосны.

#### Род *Pogonocherus* Zett.

Голарктический, преимущественно западсредиземноморский род. В СССР — 12 видов, в Казахстане — один — *P. fasciculatus* Deg. (Рис. 82).

Относится к группе родов с отсутствующей на первом членике усиков особой площадки — цикатрикса. Отличается очень мелкими, пожалуй, наименьшими из всех хвойных усачей размерами тела — не более 7 мм. Из прочих признаков следует отметить отсутствие борозды на средних голених, закрытые впадины средних тазиков, острые бугорки на боках передне-спинки. Вершины надкрылий без вырезки, их наружный угол закругленный, надкрылья с характерными симметрично расположенными пучками длинных волосков.

Распространен в бореальных хвойных лесах Палеарктики, включая хвойные леса северной половины Казахстана. Развивается на вершинных и тонких ветвях сосны, а в горных лесах Юго-Западного Алтая изредка встречается и на пихте. Физиологический вредитель, преимущественно сосны.

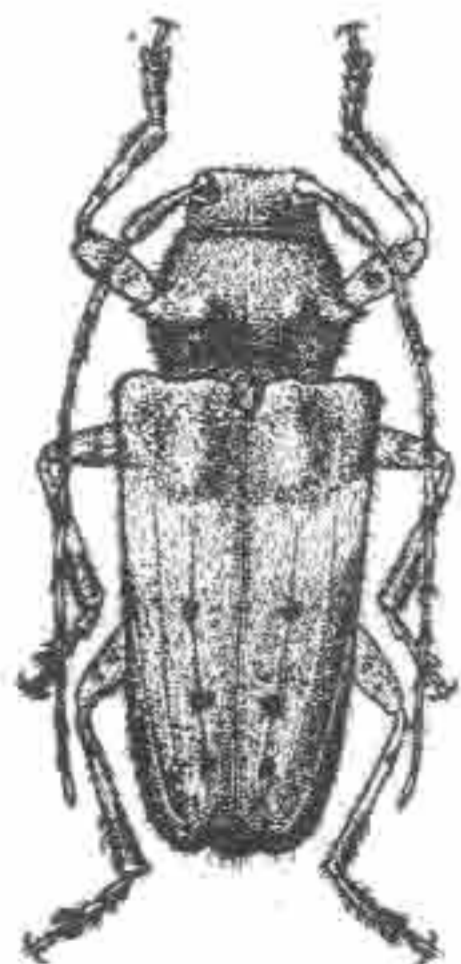


Рис. 82. *Pogonocherus fasciculatus*.

Крупный голарктический род. В СССР — 11 видов, в Казахстане — 6.

Палеарктический род. В СССР — четыре вида, в Казахстане — один. Как и предыдущий род, характеризуется отсутствием борозды на средних голених и открытыми впадинами средних тазиков; передне-спинка без боковых бугорков; усики короче тела. Тело густо пунктировано, почти голое, 6—10 мм.

Один вид — *A. testacea* — К. Г. Ромадиной (1954) отмечен на дубе в пойме Урала, но может развиваться и на многих других лиственных.

#### Род *Leiorus* Serv.

Западнопалеарктический род. В СССР — пять видов, в Казахстане — один.

Относится к одной группе с *Acanthocinus*, от которого отличается более короткими усиками, превышающими длину тела даже у самца менее чем в два раза, и коротким, не вытянутым в трубку яйцекладом самки. Низ тела и бедра не имеют голых точек, на вид не пестрые.

В Казахстане (Ромадина, 1954) указан для поймы Урала один вид — *L. nebulosus* L. Урал является, очевидно, восточной границей ареала вида, уходящего в Европу, где он повреждает ветви многочисленных лиственных пород. На Урале из-за малочисленности вида вредоносность не отмечена.

#### Род *Exocentrus* Muls.

Восточноазиатский род, из которого только один вид достигает Европы. В СССР — шесть видов, в Казахстане — один.

Близок двум предыдущим родам по строению первого членика, почти цилиндрического усика, постепенно утолщенного к концу. Тело уплощенное. Хорошо отличается от них покрытыми длинными волосками усиками, лишенными светлых колец, и надкрыльями. Очень мелкие виды — 4—6 мм. На севере Казахстана обнаружен один вид — *E. lusitanus* L.

#### Род *Saperda* F.

Представители рода характеризуются: продолговатой цилиндрической формой тела, отсутствием цикатрикса на пер-

вом членике усиков, открытыми впадинами средних тазиков, противопоставленными коготками и отсутствием борозды на средних гбленях. Переднеспинка без боковых бугров и шипов. Тело пятнисто-точечное: светлые пятна на темном фоне или черные точки на светлом фоне.

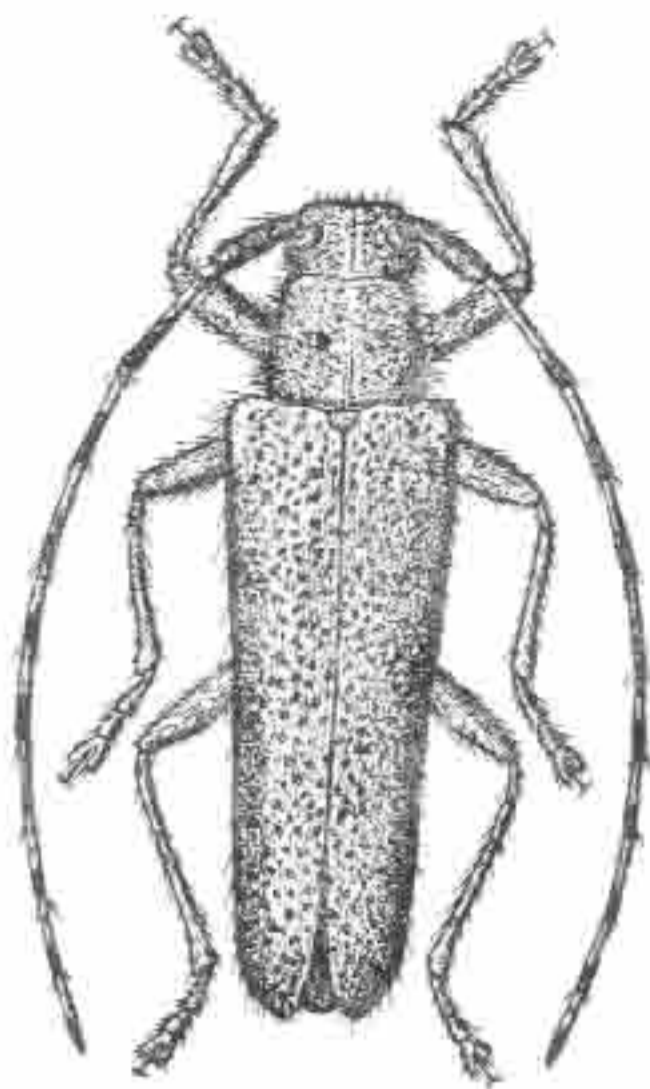


Рис. 83. *Saperda similis*.

ды на средних гбленях. Переднеспинка без боковых бугров и шипов. Тело пятнисто-точечное: светлые пятна на темном фоне или черные точки на светлом фоне.

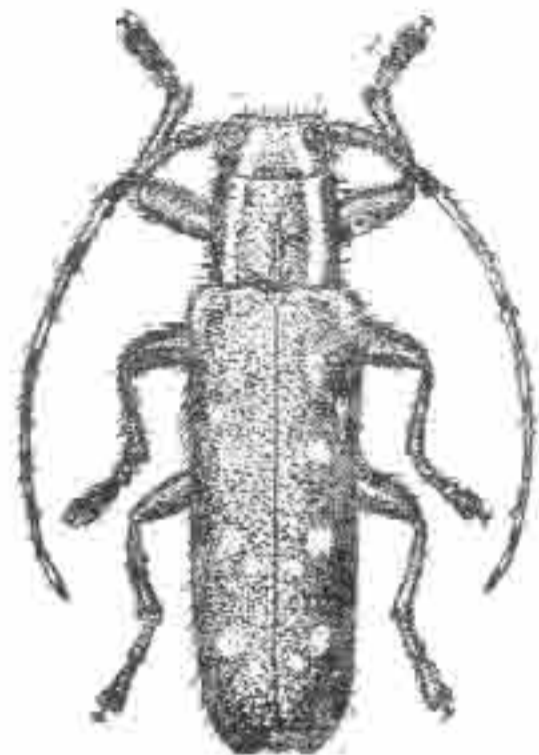


Рис. 84. *Saperda populnea*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). Лоб с продольным вдавлением или бороздкой. Крупные, одноцветные, светло-серые или желтоватые. Надкрылья с густыми черными точками. Верх в густом лежащем покрове и длинных стоячих волосках.
- 2(3). Надкрылья с сильно выдающимися плечевыми углами у самцов, резко сужающимися к концу, и с зубчиком на вершине; голые черные точки на их основании приподняты в виде бугорков. 22—28 мм . . . . . *S. carcharias* L.
- 3(2). Надкрылья с менее развитыми плечевыми углами, более параллельные, без зубчика на вершине; голые черные точки на их основании так же вдавлены, как и на остальной поверхности. 15—22 мм. (Рис. 83) . . . . . *S. similis* Laich.
- 4(1). Лоб не вдавлен, выпуклый. Мельче. Верх с рисунком или с пятнами. Надкрылья без больших черных точек, в обычной пунктировке.
- 5(6). Вершины надкрылий острозакругленные. Переднеспинка и особенно надкрылья в густой грубой пунктировке с поперечной шероховатостью. Над-

- крылья почти голые, блестящие, с пятью-шестью неправильными волосяными светлыми пятнами каждое. 10—14 мм. (Рис. 84) . . . . . *S. populnea* L.
  - 6(5). Вершины надкрылий широко и тупо закругленные. Пунктировка более нежная.
  - 7(10). Членики усиков с ясными черными колечками.
  - 8(9). На черном фоне надкрылий шовная кайма из светлых волосков с короткими поперечными отростками; пятна по бокам образуют характерный рисунок, послуживший основанием для названия вида «мраморный» скрипун. 14—19 мм (Рис. 85). . . . . *S. scalaris* L.
  - 9(8). На светлом фоне волосяного покрова восемь четких черных, голых пятен на переднеспинке и по пяти на каждом надкрылье, с двумя узкими черными боковыми пятнами — полосками от плеч до середины. 12—19 мм. (Рис. 86) . . . . . *S. perforata* Pall.
  - 10(7). Членики усиков без черных колечек. Тело сверху черное, снизу в зеленом волосяном покрове.
  - 11(12). Брюшко без боковых пятен. Переднеспинка с двумя-четырьмя черными пятнышками посередине. Надкрылья с четырьмя круглыми пятнами. 14—16 мм . . . . . *S. octopunctata* Scop.
  - 12(11). Брюшко с боковыми черными пятнышками. Переднеспинка с четырьмя, надкрылья с шестью пятнами. 12—17 мм . . . . . *S. punctata* L.
- Распространение и экология усачей-скрипунов следующие. *S. carcharias* в пределах Казахстана более обычен в северных областях и на западе; в сухостепных лесах центральных и восточных районов республики очень редок. Наиболее южные места находок — южная оконечность островных лесов Казахского мелкосопочника (гора Кзылрай). В Джунгарском Алатау и даже Тарбагатае пока не найден; на Тянь-Шане отсутствует.
- Личинки развиваются на мелколиственных породах: осине, тополе, реже иве. Заселяет почти совершенно здоровые, главным образом молодые деревья, в которых они делают большие отверстия; вред усугубляется поеданием, точнее, нанесением крупных ран на тонкие веточки жуками в период их дополнительного питания. Генерация длится два года и более. Как вредитель опасен при массовом размножении, что отмечалось в Европе и европейской части страны (Плавильщиков, 1932).
- В Казахстане ни по нашим наблюдениям, ни по сообщениям из лесхозов случаев серьезного вреда от большого осин-

нового скрипуна пока не отмечалось, возможно, вследствие малочисленности вида и относительной сухости климата,

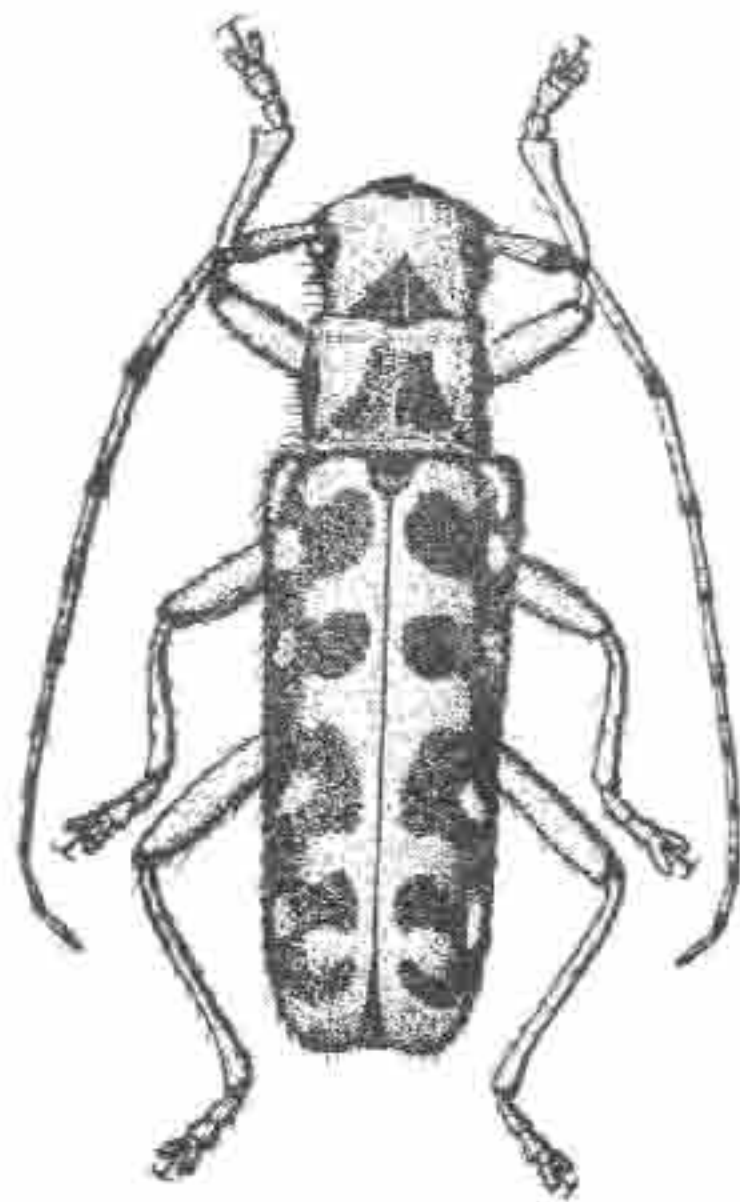


Рис. 85. *Saperda scalaris*.

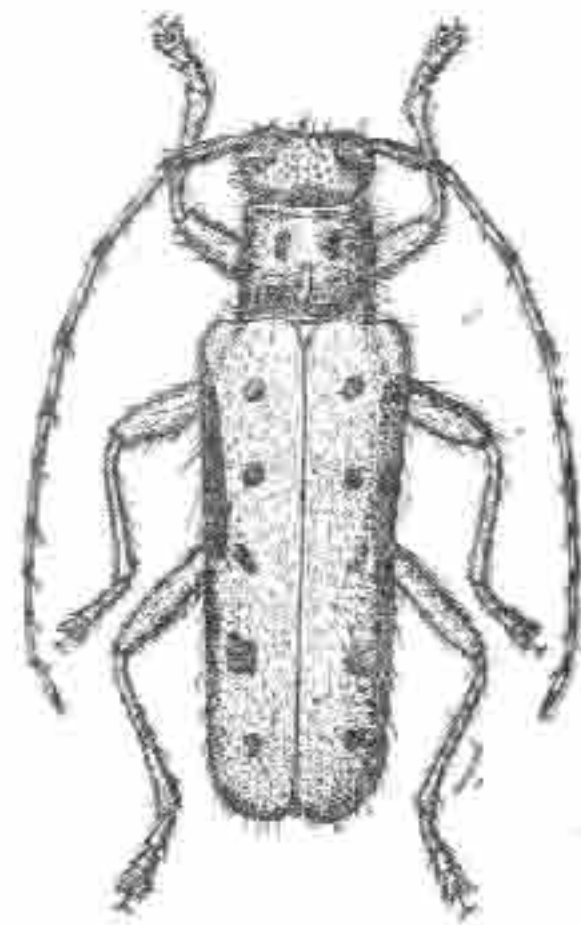


Рис. 86. *Saperda perforata*.

Распространение *S. similis* на западе и на севере совпадает с ареалом предыдущего вида, на юге Казахстана заходит очень далеко — до юга Средней Азии включительно; причем более обычен на юге ареала, чем на севере и западе. Это объясняется особенностями его экологии — более всего он предпочитает селиться в ивовых зарослях южных ущелий или высокогорных долин. Так, нами он почти в массе получен из заселенной его личинками ивы в Чулакских горах (южный отрог Джунгарского Алатау) и на Тарбагатае; В. П. Гречкиным (1956) обнаружен в Таджикистане. Самка откладывает яйца на стволы ивы кучками, по три-шесть штук. Вышедшие из них личинки грызут сначала под корой, затем в древесине, вызывая в местах развития деформацию ствола. На одном дереве развивается не одно поколение; зараженные ветви постепенно усыхают.

*S. populnea* в Казахстане распространен повсеместно (в основном по горным лесам), где есть его главная кормовая порода — осина, молодым деревцам которой он наносит весьма заметный вред. В тугаях пустынных рек, где нет осины, этот вид не встречается. Личинка, развивающаяся в тоненьких веточках, вызывает образование характерных

галлов, выше которых побеги нередко усыхают. Генерация двухлетняя. У нас район наибольшей вредоносности — основные насаждения на Тянь-Шане.

*S. scalaris* изредка встречается на севере республики, более обычен в лиственных, особенно березовых лесах Восточного Казахстана, в частности, в Калбинском хребте. В мелкосопочнике и Тарбагатае не обнаружен, на Тянь-Шане определенно отсутствует.

По нашим наблюдениям, в Калбинском хребте развивается на березе, по литературным данным (Плавильщиков, 1932, 1955), вредит также дубу, ильму, осине, иве и другим лиственным.

*S. perforata* имеется в пойме Урала, Северном и Восточном Казахстане (Зырянский район), на Тарбагатае и обнаружен в Джунгарском Алатау; южнее этого хребта на Тянь-Шане отсутствует. Развивается на осине, тополе, иве. Вид сравнительно малочисленный, чем и определяется его небольшая вредоносность.

*S. octopunctata* и *S. punctata* встречаются на юго-востоке Европейской части СССР. Возможно нахождение какого-либо вида на западе Казахстана.

#### Род *Menesia* Muls.

Палеарктический, преимущественно юго-восточный род. В СССР — три вида, в Казахстане — один.

Очень близок предыдущему роду. Отличается от него, кроме малой величины (до 9 мм), прямоугольным щитком, широкой головой, которая вместе с глазами несколько шире переднеспинки, своеобразным покровом и окраской. Например, верх и низ тела у нашего вида — *M. sulphurata* Gebl. (рис. 87) — черные, в редких светлых торчащих волосках. Виски, две широкие продольные полосы на переднеспинке (по бокам диска и узкая на ее середине), по четыре крупных пятна, расположенных в один ряд на каждом надкрылье, и эпистерны среднегруди — в светло-желтых, густых, прилегающих волосках. Сибирский и дальневосточный, относительно редкий вид с неизвестной биологией и кормовой породой. В Казахстане единственный вид обнаружен на Тарбагатае на иве, из которой жук извлечен в месте раз-

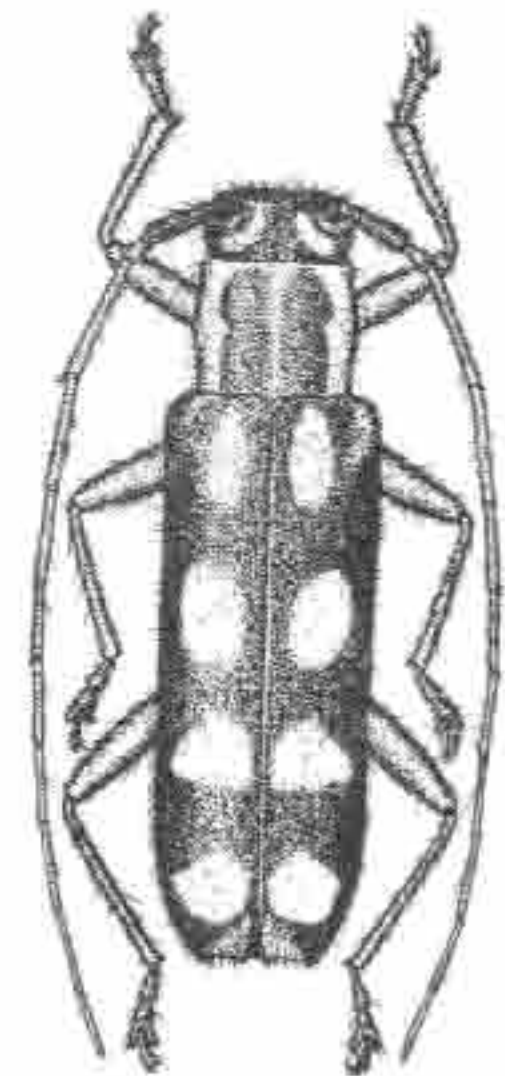


Рис. 87. *Menesia sulphurata*.

вития. В Юговосточной Азии личинка развивается на манчжурском орехе и ясене (Gressitt, 1951; Справочник, 1955).

### Род *Oberea* Muls.

Очень большой, почти всецветный, преимущественно индо-малайский род. В СССР около 15 видов, в Казахстане известно пять.

Относится к большой группе родов, объединяемых наличием большого зубца на внутренней стороне коготков и, за исключением *Tetrops*, равной длиной четырех первых стернитов брюшка и отсутствием глубокой перетяжки перед основанием переднеспинки. Для данного рода характерно очень длинное узкое брюшко, вследствие чего задние бедра не заходят за второй стернит; надкрылья в продольных рядах крупных точек.

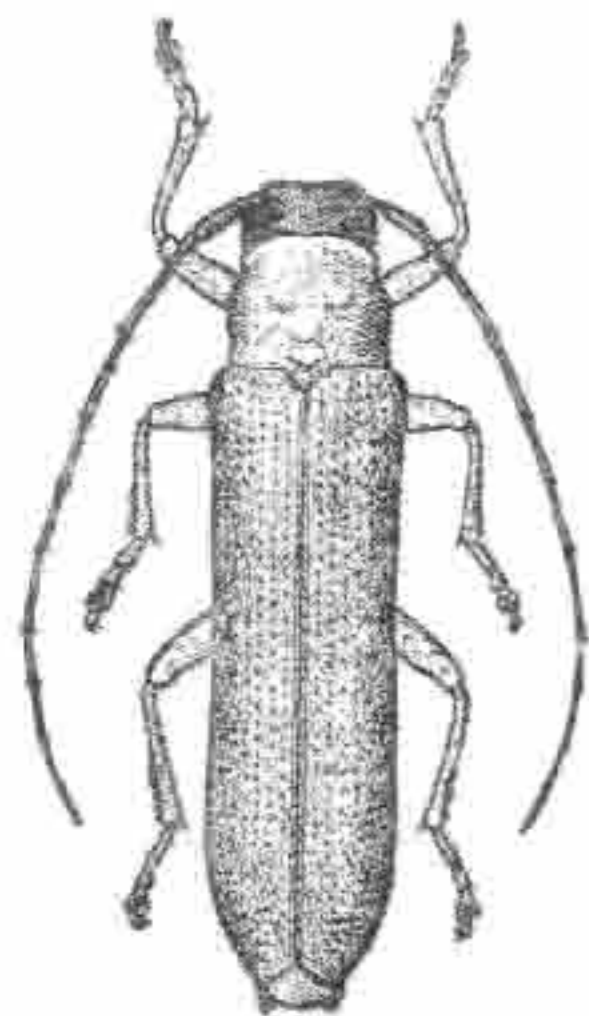


Рис. 88. *Oberea oculata*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). Глаза большие, приближены к основанию челюстей. Верхняя губа с щетинками, блестящая. Голова черная. Эпиплевры надкрылий с желтой полоской у основания.
- 2(3). Переднеспинка (кроме двух черных пятен на диске, которые у тьянь-шаньских особей обычно отсутствуют), низ и ноги красно-желтые. Надкрылья, голова и усики черные с пепельно-серым оттенком. Надкрылья с продольными рядами крупных голых точек. 16—20 мм. (Рис. 88) . . . . . *O. oculata* L.
- 3(2). Переднеспинка, низ, ноги и основание надкрылий по бокам щитка красно-желтые. Голова, усики, надкрылья (кроме прищитковой части), пятна на боках основной части переднеспинки, передне-средне-заднегруди и на стернитах брюшка черные. Надкрылья только в основной трети с продольными рядами голых крупных точек; точки по бокам шва мелкие, расположены беспорядочно . . . . . *O. depressa* Gebl.

- 4(1). Глаза небольшие, удалены от основания челюстей. Верхняя губа без щетинок, матовая. Эпиплевры надкрылий без желтой полоски.
- 5(6). Переднеспинка квадратная, ее передний и задний края одинаковой ширины. Переднеспинка и обычно голова, ноги и большая часть брюшка красно-желтые; надкрылья черные с правильными рядами грубых точек. 9—14 мм . . . . . *O. erythrocephala* Schrank.
- 6(5). Переднеспинка в длину немного больше, чем в ширину при основании; передний край ее уже заднего.
- 7(8). Надкрылья с правильными рядами негрубых точек. Голова, переднеспинка, низ и ноги красно-желтые; усики темно-коричневые; надкрылья черные . . . . . *O. rufipes* Fisch.-W.
- 8(7). Надкрылья со спутанными рядами точек. Ноги и вершинная половина брюшка красно-желтые; надкрылья черные; остальные части тела варьируют от темного до черного. 13—19 мм . . . . . *O. euphorbie* Germ.

Из приведенных пяти видов *O. rufipes* известен из Средней Азии и западных областей Казахстана. *O. depressa* обнаружен в Восточном Казахстане. В северной половине Казахстана, особенно на западе, возможно нахождение *O. erythrocephala*, который в подвидовом ранге — *O. erythrocephala ruficeps* Fisch. — отмечен для Джунгарии (Gressitt, 1951) и считается широко распространенным в Евразии (Крыжановский, 1964). Вид *O. euphorbie* развивается на молочае и встречается только в северной половине Казахстана.

Большинство названных видов встречаются редко, кормовые породы их не известны и в качестве вредителей леса не зарегистрированы. Из данного рода наибольшее значение имеет *O. oculata*. Он широко распространен по территории Казахстана — по всему северу и в центре, а последнее время найден и на юге республики, включая северные склоны Заилийского Алатау. Кстати, южные популяции отличаются от северных только одним признаком — у большинства особей (не у всех!) нет черных пятен на переднеспинке. Личинка развивается в тонких ветках и делает длинный ход. Ветки от этого обламываются или усыхают.

### Род *Tetrops* Steph.

Голарктический род. В СССР пять видов, все имеются в Казахстане.

Морфологические особенности рода: очень мелкие виды, в нашей фауне самые мелкие из усачей — 3—6 мм. Первый

стернит брюшка очень длинный, три средние стернита небольшие и каждый из них короче пятого; эпистерны заднегруди узкие.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Надкрылья буровато-желтые, на вершине зачернены; усики, переднеспинка и весь низ черные. 3—4 мм. Северная половина Казахстана . . . . . *T. praeusta* L.
- 2(1). Надкрылья никогда не бывают зачернены на вершине. Южная половина Казахстана.
- 3(10). Усики и бедра сплошь светло- или темно-коричневые, лишь изредка зачернен 1-й членик усиков.
- 4(5). Голова, переднеспинка и низ тела в густых длинных лежачих волосках, часто почти полностью скрывающих основную поверхность; надкрылья в густых полуприлегающих волосках; кроме того, все тело, за исключением надкрылий, в редких стоячих волосках. Одноцветный светло- или рыжевато-коричневый, кроме черных щитка, груди двух первых стернитов брюшка; изредка затемнена переднеспинка. 3—5 мм . . . . . *T. plaviltshikovi* sp. n.
- 5(4). Лежачие волоски на теле отсутствуют или едва заметны под большим увеличением; никогда не скрывают основную поверхность.
- 6(7). Волосяной покров развит очень слабо, состоит из отдельных стоячих волосков. Красно-коричневый, за исключением густо-черных щитка, основания переднеспинки (не всегда) и больших пятен на диске надкрылий. 4—5 мм . . . . . *T. elaeagni* Flav.
- 7(6). Волосяной покров развит сильно, состоит из темных, длинных, стоячих волосков. Окраска, как у предыдущего вида, но черные пятна на надкрыльях выражены слабо или совсем отсутствуют, их края расплывчаты. Горные формы. 4—6,5 мм . . . . . *T. formosa* Ваест.
- 8(9). Усики и ноги одноцветные, красно-коричневые. Джунгарский Алатау . . . . . *T. formosa songarica* subsp. n.
- 9(8). 1-й членик усика, а иногда и 2-й, как правило черные; изредка затемнены и основания бедер. Заилийский Алатау . . . . . *T. formosa bivittulata* Flav.

- 10(3). Три первые членика усиков и большая часть бедер черные. 3—5 мм . . . . . *T. hauseri* Rtt.
- 11(12). 1—3-й членики усиков, основная половина бедер и переднеспинки, большие пятна на диске надкрылий и низ тела, кроме вершинных стернитов брюшка, черные. Западный Тянь-Шань . . . . . *T. hauseri bicoloricornis* Flav.
- 12(11). Жуки сильно меланезированные; усики (почти или полностью), весь низ, переднеспинка и большая часть надкрылий — черные; буро-коричневые только плечи и вершины надкрылий, иногда вершинные членики усиков и конец брюшка. Высокогорные формы Центрального Тянь-Шаня . . . . . *T. hauseri nigra* subsp. n.

*Tetrops* подобно роду *Cleroclytus* очень своеобразный, сложный в систематическом отношении род. «Хорошим» видом можно считать только *T. praeusta*, который распространен в северной половине Казахстана, от Урала до Восточного Казахстана с южной границей на Тарбагатае. В районе последнего он временами обильно представлен в качестве вредителя ксерофитного кустарника — горького миндаля. Кроме него кормовым кустарником усачика-крошки является вишня дикая и, возможно, спирея. На Кавказе, по данным Н. Н. Плавильщикова (1955), этот вид селится почти на всех основных плодовых деревьях, а также на дубе, буке, иве и других. Указание на наличие этого вида в окрестностях Алма-Аты (Матесова и др., 1962) не соответствует действительности.

Остальные виды, в частности тянь-шаньские, в настоящее время находятся в состоянии интенсивного видообразования и характеризуются очень нечеткими отличительными признаками, с далеко не законченной морфологической дифференциацией. Последнее вызывает сомнение в видовой самостоятельности одних форм и, в свою очередь, позволяет выделить новые виды и подвиды. В настоящей работе систематика тянь-шаньской группы видов понимается следующим образом.

За *T. elaeagni* признается вид, описанный Н. Н. Плавильщиковым (1954) по сборам А. И. Воронцова из Западного Казахстана (Урда). Согласно описанию, мы считаем их одинаковыми с популяциями, распространенными в пойме р. Сырдарьи и, очевидно, Амударьи (Синадский, 1961). Сырдарьинские усачики выведены нами из тонких веточек лоха. В целом этот вид связан главным образом с лохом, а, возможно, и исключительно с ним. Данной породой определяется и проникновение усача в горы вслед за зарослями лоха по притокам Сырдарьи, вытекающим из Каратау и юж-



ных отрогов Таласского Алатау, где он контактируется с ареалом *T. hauseri*.

*T. hauseri* распространен в западном Тянь-Шане, в частности в Чаткальском, Угамском, Пскемском и других хребтах. Вид очень близок лоховому усачику, от которого, кроме окраски, отличается экологическими особенностями — приуроченностью к обитанию на плодовых, главным образом на яблоне.

*T. formosa*, мы считаем, обитает в северных хребтах Тянь-Шаня, Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау. Согласно небольшим различиям в окраске, в сочетании с географической изоляцией, вид разделяется на два подвида — *T. formosa bivittulata* и *T. formosa songarica*. Первый известен из разных мест Заилийского и Кунгей Алатау; в этих горах он развивается на яблоне и смородине. Эта форма встречается и в верхней части поймы р. Или близ границы с Китаем; здесь усачик развивается в ветвях и тонких стволиках ивы. Джунгарский подвид, приуроченный к смородине, устойчиво отличается очень слабой меланизацией — полным отсутствием зачерненности усиков и ног, а также слабо заметными или полностью отсутствующими черными пятнами на дисках надкрылий.

В самом крайнем юго-восточном уголке Казахстана, в пойме р. Текес, уходящей в Китай, обнаружена сильно меланизированная форма, превосходящая в этом отношении западотянь-шаньский *T. hauseri*. У этих жуков черные усики, бедра, весь верх и низ, кроме плеч, вершин надкрылий и брюшка. Так как дифференциация видов описываемой группы усачика-крошки основана почти исключительно на окраске, то эту форму мы отнесли к *T. hauseri nigra*.

Н. Н. Плавильщиков (1959) из Южной Киргизии описал новую форму по цвету усиков — *T. formosa bicoloricornis*, считая, таким образом, что этот вид распространен и в Средней Азии. Согласно описанию, данная форма отличается тремя черными члениками усиков, т. е. признаком, наиболее характерным для другого вида — *T. hauseri*. Мы считаем невозможным с точки зрения современной генетической теории и географического видообразования существование двух морфологически почти не отличимых видов в одном месте (Аркит), в одно и то же время (24 мая — 16 июня) на одной и той же кормовой породе (дикая яблоня). Ясно, что это одна из форм *T. hauseri*. Между прочим, характеризуя всю тянь-шаньскую группу популяций, можно допустить, что это один весьма полиморфный вид, состоящий из нескольких географических форм, часть которых обособилась до видового ранга. Наконец, в тугаях пустынных рек Балхаш-Илийского бассейна на лохе и облепихе распространена наиболее

уклонившаяся от описанных выше видов и подвидов, симпатрически сосуществующая с *T. formosa* форма, с сильно развитым волосяным лежащим покровом. Она выделяется нами в самостоятельный вид — *Tetrops plaviltshikovi* sp. n. ранее относившийся к *T. elaeagni*, благодаря сходству обитания на лохе в поймах рек. Приводим его описание.

Голова отвесная, в редких мелких точках. Глаза самцов и самок ясно разделены на верхнюю и нижнюю доли. Усики нитевидные; у самцов они на два-три, у самок на четыре-пять последних члеников не достигают вершины надкрылий. Переднеспинка слабо поперечная, редко и мелко пунктированная, блестящая; наибольшая ширина ее посередине, к основанию сужена немного больше, чем к вершине. Надкрылья параллельны, умеренно густо и беспорядочно пунктированы, на вершине закруглены. Все тело густо покрыто светлыми длинными прилегающими волосками, часто скрывающими основную поверхность; на надкрыльях волоски короче и между светлыми лежащими имеются редкие черные, приподнятые волоски; на голове редкие стоячие волоски, единично они есть у основания надкрылий и на брюшке. Голова, усики, ноги, переднеспинка, надкрылья и брюшко черные; изредка затемнены основание переднеспинки и пятно на диске надкрылий.

Представители рода усачиков-крошек дополняют комплекс усачей — вредителей лиственных, преимущественно плодовых пород на Тянь-Шане и в его предгорьях. Как самые мелкие виды из усачей в нашей фауне они селятся соответственно на самых мелких веточках крупных деревьев или развиваются на тонких стволиках кустарников: горьком миндале, кустарниковой дикой вишне, на смородине и т. д. Кустарникам усачи-крошки наносят гораздо больший вред, чем деревьям.

Родом *Tetrops* завершается перечень усачей, биологически связанных с деревьями и кустарниками. Последующие роды, приведенные в книге, развиваются за счет травянистой растительности. (По этой причине нами несколько изменена последовательность описания родов дровосеков). Травянистые усачи включаются в настоящую работу благодаря их принадлежности к одному семейству, филогенетическому родству с древесными родами. Отдаленные предки их в свое время, очевидно, приспособились или издревле развивались в стеблях полудревесных, а затем и травянистых растений; их эволюция шла параллельно с историческим изменением растительности. Последняя, по данным палеоботаников, когда-то была более однообразна и лишь по истечении многих десятков и сотен миллионов лет дифференцировалась

на современные древесные, кустарниковые и травянистые формы, а с ними вместе дифференцировались и насекомые-фитофаги.

### Род *Dorcadion* Dalm.

Западнопалеарктический род, состоит из двух подродов: *Autodorcadion* (около 300 видов) и собственно *Dorcadion*

(около 50 видов). Первый занимает западную часть родового ареала, второй — восточную и распространен почти всецело в степях Казахстана и Северной Киргизии. По данным Н. Н. Плавильщикова, в СССР из подрода *Autodorcadion* насчитывается 62 вида, из подрода *Dorcadion* — 45, при этом на территории степей Казахстана соответственно распространено 8 и 45.

В результате нашего изучения фауны рода *Dorcadion* и пересмотра системы на эколого-географической основе число видов рода, известных в Казахстане, резко сократилось с 53 до 26. Остальные названия сведены в синонимы. Определитель составлен для этих 26 видов.

Морфологически представители рода *Dorcadion* характеризуются крупными разме-

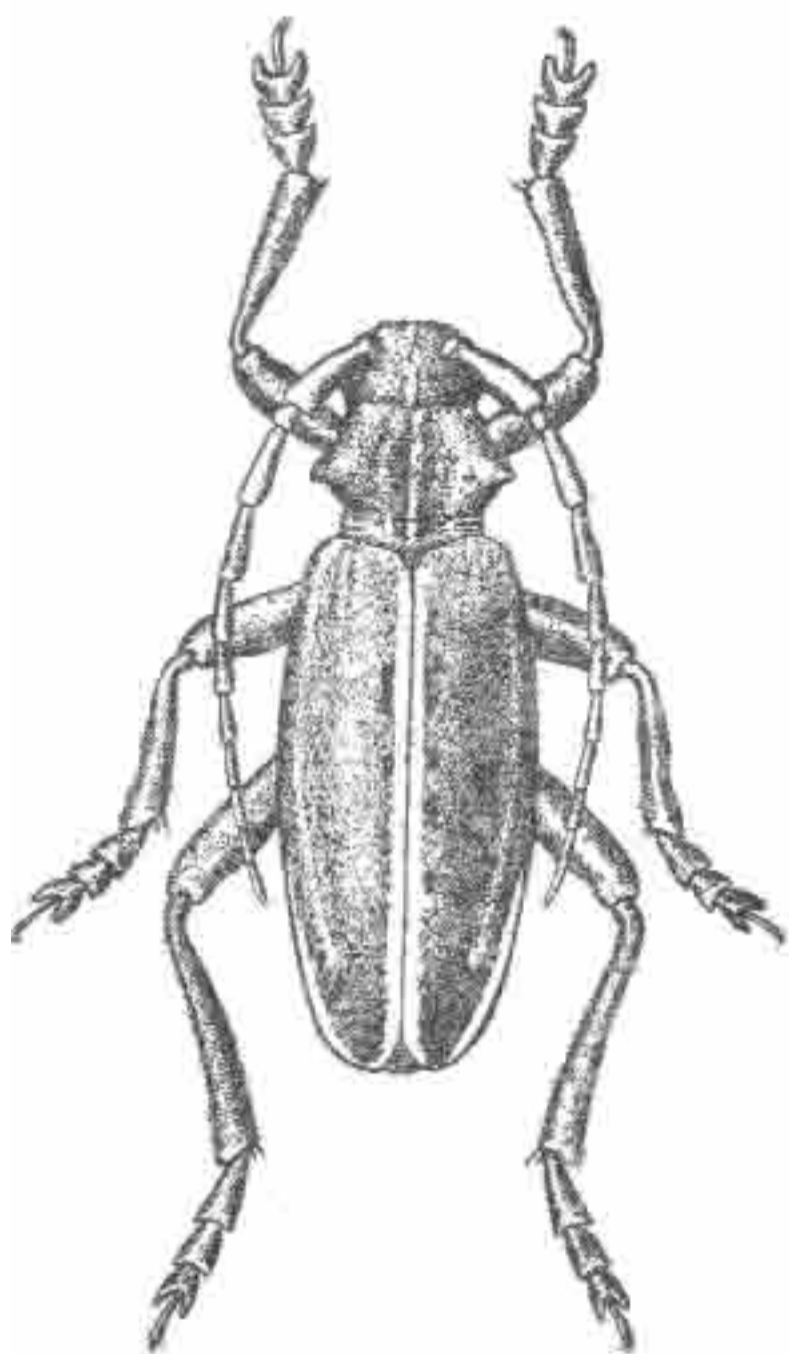


Рис. 89. *Dorcadion dokhturovia*.

рами (длина 15—27 мм), простыми без зубчиков коготками лапок; отсутствием крыльев и цикатрикса на первом членике усиков; прямым основанием надкрылий; хорошо развитыми плечевыми ребрами; отсутствием промежуточной пластинки между наличником и верхней губой, а также наличием характерных продольных светлых полос вдоль надкрылий и переднеспинки.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(16). Основная половина или треть надкрылий с резкими, всегда хорошо заметными точками на фоне светлых волосков, особенно на подогнутой части

их. Основные членики усиков в очень нежном, но заметном волосяном покрове; как правило, матовые или слабоблестящие (подрод *Autodorcadion*).

2(7). Волжско-уральские или западноказахстанские виды.

3(4). Верх без сплошного покрова, почти голый или в очень нежном пушке. Белые полосы на надкрыльях или бархатистые полосы на переднеспинке отсутствуют. Надкрылья узкие, длинные, почти параллельные в мелкой скульптуре; плечевое ребро выражено резко. Переднеспинка самца узкая, в длину слегка больше, чем в ширину на основании; с небольшими шипами на боковых буграх. Черный или темно-бурый. 15—23 мм . . . . .  
. . . . . *D. carinatum* Pall.

4(3). Надкрылья в сплошном покрове, с яркими белыми продольными полосами.

5(6). Срединная полоса переднеспинки без продольной голой блестящей полосы. Основная часть светлых полос надкрылий пунктирована, т. е. в заметных точках; имеются все полосы, кроме внутренней спинной; наружная спинная полоса четкая, сплошная, заметно уже плечевой и промежутка между этими двумя полосами. 9—13 мм . . . . .  
. . . . . *D. elegans* Kr.

6(5). Срединная полоса переднеспинки разделена на две части голой блестящей полоской. Наружная спинная полоса не сплошная — разорвана на несколько частей черными пятнами, заходящими иногда и на плечевую полосу. 10—14 мм . . . . .  
. . . . . *D. sareptanum* Kr.

7(2). Тянь-шаньские и ирано-туркменские виды.

8(9). На надкрыльях имеются только белая узкая шовная и тускло-белая боковая полоса, плечевая и спинные полосы отсутствуют; от наружной спинной полосы сохранилось только светлое пятно у основания. Диск надкрылий в однородном, бурокаштановом покрове. Переднеспинка на диске с продольным, часто несплошным желобком; вершина ее шире основания. Надкрылья вытянутые, параллельно-овальные, с равномерным одинаковым закруглением к вершине и основанию. Первый членик усиков короче второго и третьего вместе взятых. 12—17 мм. Горные степи, обрамляющие Ферганскую долину с севера и востока. (Рис. 89)  
. . . . . *D. dokhturovi* Gangl.

- 9(8). Имеются все белые полосы надкрылий, из которых только внутренняя спинная бывает слита с шовной, слабо или совсем не выражена. Переднеспинка со сплошной срединной полосой.
- 10(11). Ирано-туркменские виды. Наружная спинная полоса у основания, в середине или на вершине широко слита с плечевой полосой. Тело коротко-овальное. Мелкие, 9—13 мм . . . *D. turki* Gangl., *D. transcasicum* В. Jak., *D. kryzhanovskii* Plav., *D. komarovi* В. Jak.
- 11(10). Тянь-шаньские виды.
- 12(13). Боковые бугры переднеспинки расположены посередине; их шипы маленькие или совсем отсутствуют. Плечевая полоса очень широкая — в два-три раза шире наружной спинной; внутренняя спинная полоса прервана, но хорошо заметна. Ноги и усики красные; членики усиков на вершинах часто затемнены. 12—18 мм. Западный Тянь-Шань, до Таласского хребта включительно . . . *D. turkestanicum* Кг.
- 13(12). Боковые бугры переднеспинки расположены ближе к переднему краю. Задняя перетяжка переднеспинки широкая, иногда занимает почти треть ее длины или равна основанию боковых бугров. Центральный и Восточный Тянь-Шань или «джунгарские» виды.
- 14(15). Переднеспинка в сплошном волосяном покрове и менее грубой скульптуре. Светлые полосы надкрылий узкие, темный покров их резко преобладает над светлым. Общая шовная полоса заметно уже плечевой. 1-й членик усиков и ноги сплошь красные. 12—18 мм . . . *D. sokolovi* В. Jak.
- 15(14). Переднеспинка в очень слабом, едва заметном волосяном покрове; грубопунктированная, крупноточечная. Светлый покров надкрылий явно преобладает над темными полосами, последние иногда совсем отсутствуют (популяция северо-западного побережья оз. Иссык-Куль). Внутренняя черная полоса (ребро) всегда сильнее развита, чем наружная; внутренняя и наружная черные полосы надкрылий перед вершиной сливаются. Усики и ноги (кроме основной половины голени) черные. 11—17 мм . . . *D. semenovi* Ganglb.
- 16(1). Надкрылья без крупных ясных точек в основной половине, особенно в подогнутой части их; лишь изредка как исключение имеются мелкие точки только на плечевой полосе. Усики в слабозаметном

- покрове или голые, сильноблестящие (подрод *Dogcadion*).
- 17(22). Голова, переднеспинка и большая часть надкрылий совершенно лишены темного волосяного покрова, имеются только светлые волосяные полосы. Голые промежутки надкрылий сильноблестящие. Шовная полоса надкрылий очень широкая, в два-три раза шире любой другой полосы. Северная половина Казахстана.
- 18(21). На надкрыльях, включая вершины, темный волосяной покров полностью отсутствует у самцов и самок. Волосяные полосы, как правило, белые.
- 19(20). Переднеспинка в густой грубой пунктировке; матовая; без срединной полосы. Шовная полоса надкрылий чрезвычайно широкая — заполняет весь диск между слабо развитыми наружными спинными ребрами. Наружная спинная полоса отделена лишь около основания, остальная часть ее слита с шовной и никогда не оканчивается свободно. Плечевая полоса слита с шовной перед вершиной, благодаря чему последняя сплошь белая. Усики и бедра черные; голени красные. Длина не более 18 мм . . . *D. lativittis* Кг.
- 20(19). Переднеспинка в нежных редких точках; сильноблестящая, как и промежутки надкрылий; диск ее часто голый или со слабо развитой срединной полосой (у популяций на западе ареала она сильно развита). Наружная спинная полоса всегда оканчивается свободно, не слита; с менее широкой, чем у *D. lativittis* Кг., шовной полосой. Плечевая полоса, как обычно, доходит до самой вершины надкрылий. Длина тела, цвет усиков и ног у разных популяций сильно варьирует от одноцветных светло-красных до черных, с различными оттенками и сочетаниями этих двух цветов, причем только голени всегда красные . . . *D. politum* Dalm. (*D. ribbei* Кг., *syn. n.*)
- 21(18). Надкрылья самок с более или менее развитым волосяным покровом; у самцов последний заметен только на вершине. Полосы, как правило, темноватые или кремовые. Волосяной покров переднеспинки и головы (особенно у популяций на юге ареала — Балхаш, Мулюнкумы) развит очень сильно — срединная полоса переднеспинки, например, почти такой же ширины, как и промежуток между ней и боковой полосой. Жуки широкие, массивные, особенно самки с сильно развитыми высокими, грубо-

- шероховатыми ребрами. Усики у всех популяций черные (лишь у единичных особей темно-красные); бедра черные или с широкозачерненными вершинами; голени красные. 18—25 мм . . . *D. eurygynе* Suv. (*D. balchaschense* Suv., syn. n. *D. lydiae* Flav., syn. n.).
- 22(17). Верхняя сторона тела в сплошном волосяном покрове; промежутки между полосами и пятнами покрыты темными волосками (у *D. gebleri* она кажется голой). Шовная полоса уже плечевой.
- 23(24). 1-й членик задней лапки не длиннее 3-го. Спинное и плечевое ребра развиты слабо; без зазубрин и грубой шероховатости; покрыты волосками. Наружная спинная полоса часто отсутствует или слабо заметна; расположена близко к плечевой. Усики и бедра черные; голени красные. 18—26 мм. Тянь-Шань . . . *D. obtusipenne* Motsch. (*D. validipes* B. Jak., syn. n.). *D. ganglbaueri* B. Jak. (?)
- 24(23). 1-й членик задней лапки заметно длиннее 3-го.
- 25(36). Наружная спинная полоса слабо выражена, прерывистая; пятнистая или совсем отсутствует (все варианты могут быть у одного и того же вида); внутренней спинной полосы не бывает. Надкрылья с сильноразвитыми, как правило, голыми, высококилеватыми спинным и плечевым ребрами. Крупные виды: лишь как исключение менее 17, в среднем 20—22 мм. Равнинные виды. Северная половина Казахстана, от Зайсана до Урала.
- 26(31). Бедра (кроме *D. urdzharicum* Flav.) и усики черные. Степи Центрального и Восточного Казахстана.
- 27(30). Усики и бедра черные. Боковые бугры и шипы у самцов небольшие.
- 28(29). Диск переднеспинки голый; светлая срединная полоса выражена слабо или совсем стерта. Плечевое и спинное ребра надкрылий без бугорков и зазубрин. Правобережье Иртыша и восточная часть Зайсанской котловины . . . *D. gebleri* Kr.
- 29(28). Диск переднеспинки в густых волосках; светлая срединная полоса хорошо заметна. Ребра надкрылий в основной половине грубо шероховатые, зазубренные или в бугорках. Степи Казахского мелкосопочника, Калбинского хребта и Тарбагатай . . . *D. cephalotes* B. Jak. (*D. turgaicum* Suv., syn. n.).
- 30(27). Усики черные; бедра красные с зачерненными вершинами. Шипы переднеспинки очень длинные. Плечевое ребро в основной половине сильно шероховатое. Наружная спинная полоса тонкая, линейно-видная, всегда прерванная, особенно в основной половине. Южные предгорья Тарбагатай . . . *D. urdzharicum* Flav.
- 31(26). Бедра и усики, хотя бы в основной половине, красные.
- 32(35). Плечевое ребро гладкое. Надкрылья без следов внутренней спинной полосы. 1-й членик усиков и бедра, как правило, с зачерненными вершинами. Западный Казахстан с Мангышлаком.
- 33(34). Густое белое пятно между усиками без черного рисунка. Наружная спинная белая полоса сильно прерывистая. 17—24 мм . . . *D. glycyrrhizae* (*D. androsvi* Suv., syn. n., *D. dostojevskii* Sem., syn. n., *D. uvarovi* Suv., syn. n., *D. rufifrons* Motsch., syn. n.).
- 34(33). Лоб с двумя узкими черными полосками между усиками на белом фоне. Спинная полоска узкая, как правило, сплошная. Мельче. 15—18 мм . . . *D. dubianskii* B. Jak.
- 35(32). Плечевое, а у основания и спинное ребра сильно зазубренные, с зубцами. 1-й членик усиков и ноги одноцветные, красные. Часто заметны следы внутренней спинной полосы в виде разбросанных пятен. Юг Центрального Казахстана . . . *D. pantherinum* B. Jak.
- 36(25). Наружная спинная полоса всегда хорошо выражена, за редким исключением, сплошная, часто имеется внутренняя спинная полоса, сплошная, прерывистая, или ее следы. Плечевое и особенно спинное ребра развиты слабо, иногда совсем сглажены и скрыты под волосяным покровом. Южная половина Казахстана (Тянь-Шань с отрогами и предгорьями).
- 37(38). Усики и бедра черные. 1-й членик усиков длиннее 2 и 3-го вместе взятых. Плечевое и спинное ребра надкрылий сильнокилеватые. Надкрылья укорочены, благодаря чему жуки выглядят короткими. Северные склоны Джунгарского Алатау. Длина не более 17 мм . . . *D. abacumovi* J. Thoms. (*D. laterale* B. Jak., syn. n.).
- 38(37). 1—9-й членики усиков и бедра красные или с зачерненными вершинами; если черные, то ребра

- сильно сглажены и жуки очень крупные — не менее 20 мм.
- 39(46). Переднеспинка у основания сильно приподнята, как бы вздута. У самцов шипы, боковые бугры короткие, толстые, загнуты вверх. Задние голени на внутренней стороне, как правило, густо покрыты светлыми волосками. Очень крупные жуки, как исключение, менее 20, часто 23—27 мм. Высокогорные увлажненные степи Центрального Тянь-Шаня с прилегающими хребтами . . . . . *D. tibiale* V. Jak.
- 40(43). 1-й членик усиков и бедра красные, слабо зачернены на вершине.
- 41(42). Надкрылья с грубо шероховатыми ребрами у основания; светлые полосы белые, межреберные промежутки у самцов черные, у самок тускло-коричневые. Внутренняя спинная полоса у самок часто широкая, пятнистая. Внутренняя сторона голени в негустых светлых волосках. Чу-Илийские горы . . . . . *D. tibiale subsp. globithorax* V. Jak. — stat. n. (*D. heptapotamicum* Plav., syn. n.).
- 42(41). Надкрылья слабо шероховатые, иногда совсем гладкие. Светлые полосы желтые; внутренняя спинная полоса у самцов и самок ясная, сплошная. Самки достигают 27 мм. Верхняя зона Чу-Илийских гор . . . . . *D. tibiale subsp. alexandris* Pic (stat. n.).
- 43(40). 1-й членик усиков и бедра черные, лишь изредка темно-красные у основания. Надкрылья с гладкими ребрами. Светлые полосы самцов и самок в белых волосках; внутренняя спинная полоса часто отсутствует.
- 44(45). Внутренняя сторона голени в редких волосках. Горные степи западной части Заилийского Алатау . . . . . *D. tibiale subsp. pelidnum* V. Jak. (stat. n.).
- 45(44). Голени с внутренней стороны очень густо покрыты светлыми, плюшевидными волосками, между которыми даже не всегда видны редкие щетиновидные волоски. Самки с широкой, пятнистой внутренней спинной полосой или без нее. Центральная часть Заилийского Алатау . . . . . *D. tibiale subsp. grande* V. Jak. — stat. n. (*D. profanifuga* Plav., syn. n.); Хантенгри, Иссык-Куль . . . . . *D. tibiale tibiale* V. Jak.
- 46(39). Переднеспинка не вздута перед основанием, обычная, более или менее уплощенная на одном уровне с надкрыльями. Ребра надкрылий в большинстве

- случаев грубошерстные или зубчатые. Мелкие — редко достигают 20 мм, средняя длина 15—17 мм. Предгорные равнины и низкогорья Тянь-Шаня.
- 47(48). Надкрылья наряду с обычным лежащим покровом в стоячих длинных волосках. Плечевое ребро гладкое, сильно оттянутое, приподнятое и продолженное от плечевого угла к шву; образует своеобразную закраину. Заилийский Алатау, Чулакские горы и равнина между ними . . . . . *D. tshitsherini* V. Jak.
- 48(47). Надкрылья без стоячих, длинных волосков; их края обычные, в области плечевого угла не оттянуты сильно и вместе с основанием не образуют характерной закраины.
- 49(54). 1-й членик усиков короче 2 и 3-го вместе взятых, лишь как исключение равен им. Северо-восточный Тянь-Шань.
- 50(53). 1-й членик усиков и бедра красные или с зачерненными вершинами. Как правило, имеются обе спинные полосы; внутренняя нередко тоже четкая, сплошная. Плечевые ребра сильно шероховаты, часто зубчатые. Северо-западные и юго-западные отроги и предгорья Джунгарского Алатау.
- 51(52). Внутренняя спинная полоса узкая, иногда выражена штрихами или ее совсем нет . . . . . *D. acutispinum* Motsch. (*D. absinthium* Plav., syn. n., *D. iliense* Plav., syn. n.).
- 52(51). Внутренняя спинная полоса широкая; на стороне, обращенной к шву, сильно неровная . . . . . *D. suvorovi* V. Jak. (К этому виду непосредственно примыкает *D. nivosum* Suv., у которого внутренняя спинная полоса слита с наружной, образуя одну широкую. Известен только из крайнего юго-востока Джунгарского Алатау, из Тышкантау).
- 53(50). Усики, включая 1-й членик, черные; бедра красные, с зачерненными вершинами. Внутренняя спинная полоса представлена слабыми штрихами, чаще отсутствует; плечевая и частично спинная полосы с неровными краями. Плечевое ребро слабо шероховатое, без зубцов. Предгорья и нижняя часть склонов Кетменского хребта, пойма Чарына и верховья Чилика, горы Сюгаты, Богуты . . . . . *D. arietinum* V. Jak.
- 54(49). 1-й членик усиков длиннее или равен 2 и 3-му вместе взятым; 1-й членик усиков и бедра красные, с зачерненными вершинами. Северо-западные предгорья Тянь-Шаня.

55(56). Ребра надкрылий, включая спинное, сильно зубчатые. Таласский Алатау с северо-западными отрогами, долина р. Талас и западная часть Киргизского Алатау . . . *D. mystacinum* Ball. (*D. pumilio* Plav. syn. n., *D. heptapotamicum* Plav., syn. n. *D. tianschanskii* Suv., syn. n.).

56(55). Ребра надкрылий слабо шероховатые. Нижняя часть Чу-Илийских гор и Чуйская долина . . . *D. optatum* B. Jak. (*D. mathiesseni* Suv., syn. n.).

В связи с резким сокращением количества видов *Dorcadion*, указанных нами для территории Казахстана, необходимо привести некоторые пояснения.

Фауна усачей рода *Dorcadion* нами изучалась много лет. В результате собран большой фаунистический материал, прослежены ареалы большинства видов, изучена изменчивость признаков, на которых основана их диагностика. Яснее стала экология. При определении материала с помощью подробного определителя, составленного Н. Н. Плавильщиковым (1958), нередко выяснялось, что у одних видов ареалы оказывались необоснованно разобщенными или растворенными среди ареалов близких видов; у других они сводились к одной точке или их совсем не было; там, где должен быть описанный вид, встречались близкие жуки, но без тех признаков, по которым их собратья были описаны как новые, самостоятельные виды.

В общем, изучение экологии и морфологических признаков серии жуков каждого вида из разных мест ареала, исследование форм и границ последних, а также подробное описание видов Плавильщиковым показало, что в основу диагностики видов рода *Dorcadion* систематиками прошлого в ряде случаев были положены внутривидовые — популяционные — или подвидовые признаки. Кроме того, жуки *Dorcadion* — нелетающие формы и, как крупные, ползающие по земле насекомые, не переносятся ветром. Слабо сообщаемые между собой разные популяции одного и того же вида, развиваясь независимо друг от друга, приобретают некоторые морфологические отличия, часто не достигающие видового уровня. Особи разных популяций, попадая к систематикам в небольшом количестве, в большинстве случаев описывались как новые виды.

В результате систематика рода оказалась чрезвычайно сложной, а во многих случаях и запутанной. Н. Н. Плавильщиков (1958) приложил много усилий для упорядочения систематики *Dorcadion*, составил подробнейший определитель отдельно по самцам и самкам с дополнениями для тех и других (в результате определитель составил четверть объема книги), и тем не менее даже опытному энтомологу

по его таблицам многие виды определить невозможно. Более того, он сам жуков одной популяции в разное время иногда относил к разным, пространственно разобщенным видам. Ошибкам в определении способствует широко развитый параллелизм, имевший место при формировании многих признаков в эволюции этой малоподвижной и экологически однообразной группы усачей. В результате особей заведомо разных, пространственно удаленных видов при незнании их ареалов можно объединить в один вид и, наоборот, внешне уклонившиеся от типа соседние популяции разобщить в разные виды.

Мы пытались установить границы вида и произвести ревизию характеризуемого рода путем соединения общих для всех популяций морфологических признаков, единства их происхождения и распространения в пределах географически однородного и обособленного региона — ареала вида. Это привело к резкому сокращению существующего числа видов, а составленный нами на этой основе определитель оказался весьма прост и доступен рядовому энтомологу.

Принятую нами систему рода мы не считаем окончательной и продолжаем изучать его фауну. Материалы по его исследованию могут дать много интересного для понимания закономерностей видообразования и некоторых других общебиологических вопросов. Кроме того, при оценке видовой самостоятельности тех или иных форм мы исходили из положения, что у *Dorcadion* с ясно выраженным географическим видообразованием расходящиеся молодые или зачинающиеся виды не могут занимать одно и то же жизненное пространство при тождественной экологии. Это противоречит генетической теории видообразования. В случае же повторного слияния ареалов двух действительно разных видов диагностика их, как правило, не вызывает особых затруднений.

По отдельным географическим районам представители рода *Dorcadion* распределяются следующим образом: в северной половине Казахстана — в Казахской зоогеографической провинции (по Семенову-Тян-Шанскому, Крыжановскому и др.) — обитает 10 видов; в южной половине (Тянь-Шань с отрогами и предгорьями) — 13, и два-три вида переходят границы обеих половин, но вглубь далеко не проникают.

В пределах северной половины западно-казахстанские виды *D. glycyrrhizae* и *D. dubianskii* вдоль Тургайской низменности довольно четко отделены от центрально- и восточноказахстанских видов — *D. cephalotes*, *D. gebleri* и *D. urdzharicum*. Эти две группы видов генетически более родственны между собой, чем южной группе видов. В северной же

половине распространена также группа видов с полуголым верхом тела: *D. politum*, *D. lativittis* и *D. eurygyne*.

Из 15 видов южной половины республики или Тянь-Шаня с предгорьями, в Джунгарском Алатау из этого подрода находятся ареалы *D. abakumovi*, *D. acutispinum*, *D. suvorovi*, *D. nivosum*, *D. obtusipenne* и *D. tshitscherini*; причем последние два вида проникают сюда северными границами своих ареалов. Горные степи Центрального Тянь-Шаня и примыкающие к ним хребты заселены *D. tibiale* с несколькими подвидами: *D. tibiale grande*, *D. tibiale pelidnum*, *D. tibiale globithorax*, *D. tibiale alexandris* и *D. tibiale tibiale*. В предгорьях Заилийского Алатау распространен постоянно многочисленный вид *D. tshitscherini*, разделяющий, в

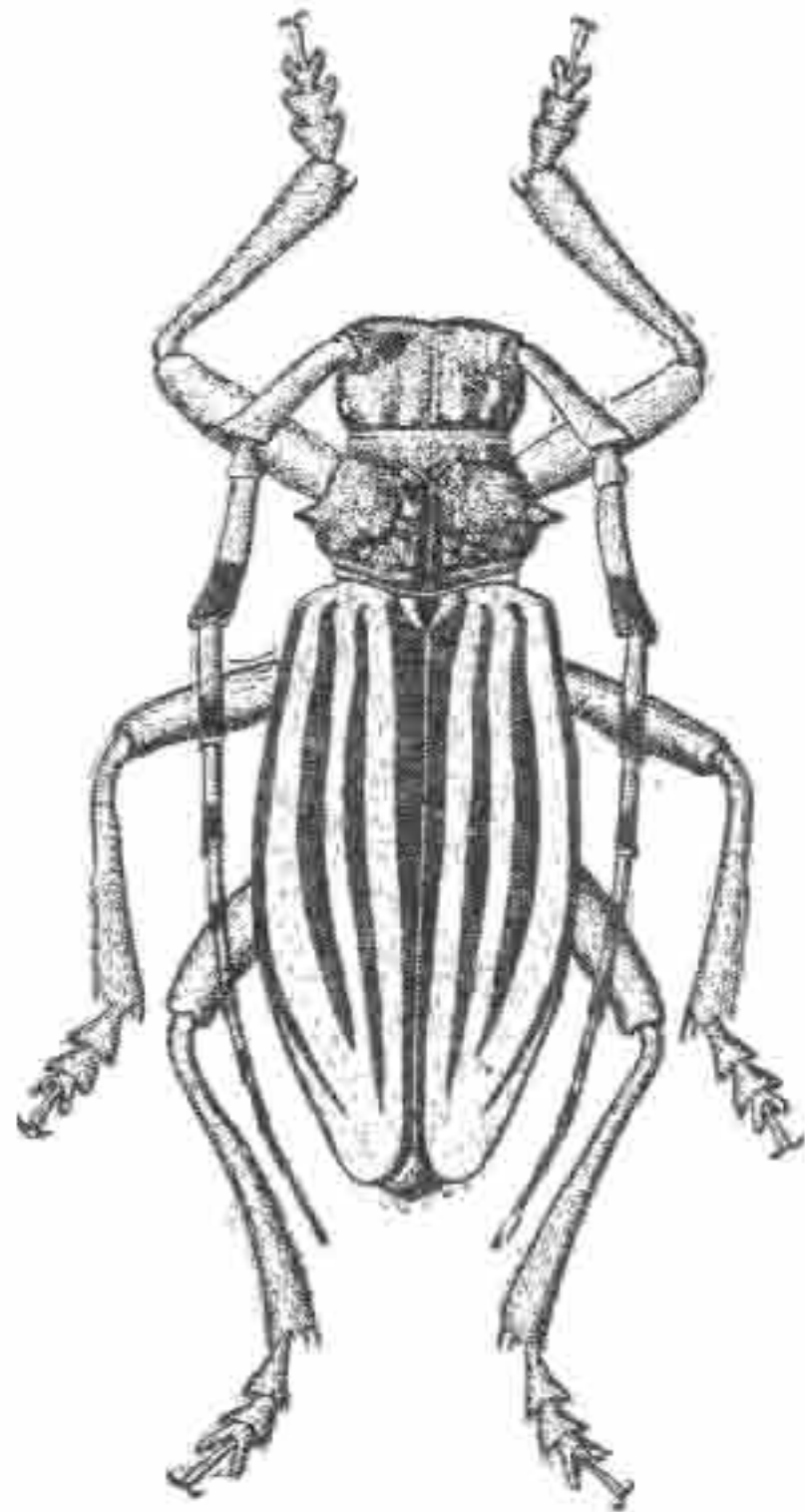


Рис. 90. *Eodorcadion brandti*.

свою очередь, ареалы восточно-тянь-шаньского вида *D. arietinum*, и западно-тянь-шаньских *D. mystacinum* и *D. optatum*.

Все пустынные межгорные равнины, где имеются чийники, заняты *D. obtusipenne*.

Наконец, три вида — *D. pantherinum*, *D. songaricum* и *D. tenuilineatum* — связывают северные виды с южными и несут явные черты переходных форм. Например, *D. pantherinum* формой тела, голыми высокими ребрами надкрылий, широкими плечевыми полосами, длинным первым красным члеником и красными ногами, длинными шипами и т. д. очень близок к *D. glycyrrhizae*; но сильно шероватыми зубчатыми плечевым и спинным ребрами напоминает *D. mystacinum*, северная граница ареала которого почти или соприкасается с южной границей *D. pantheri-*

*num*, распространенным в южной части Центрального Казахстана по линии: Аральское море — Бетпакдала — Балхаш.

Приведенные в сводке Н. Н. Плавильщикова *D. songaricum* и *D. tenuilineatum* распространены на востоке Казах-

стана — от северных предгорий Джунгарского Алатау до северных склонов Тарбагатай и даже юга Алтая. К сожалению, в наших сборах эти виды отсутствуют. Не исключено, что мы их представителей не отличаем от *D. acutispinum* и *D. laterale*, с которыми совпадают их ареалы и, возможно, морфологические признаки.

Подрод *Autodorcadion* имеет две широко разорванные группы видов. *D. carinatum*, *D. elegans*, *D. sareptanum* встречаются только на крайнем западе республики (в сущности, это южно-европейские виды), а *D. turkestanicum*, *D. sokolovi* и *D. semenovi* — на Тянь-Шане, причем, первый в западной его части, а второй и третий — в центре и на востоке.

#### Род *Eodorcadion* Breun.

Центрально- и восточноазиатский род, экологически замещающий *Dorcadion* за пределами восточных границ его ареала. В фауне СССР насчитывается около 13 видов, в Казахстане — два.

Представители рода очень напоминают генетически близкий ему *Dorcadion*, от которого отличаются наличием отчетливой поперечной пластинки между наличником и верхней губой.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Волосняной покров развит очень слабо; голова, переднеспинка и низ в реденьких светлых лежащих волосках; надкрылья с постоянной только узкой плечевой полосой и обычно стирающейся одной небольшой спинной полоской, остальная часть их выглядит голой. Одноцветный — рыжий или каштановый. Надкрылья без ясных спинных ребер. 13—21 мм. Северный и Восточный Казахстан. В Казахском мелкосопочнике и Калбинском хребте не обнаружен . . . . . *E. carinatum* F.
- 2(1). Голова, кроме темени, и низ тела, включая ноги, в очень густом волосном покрове; темя и переднеспинка в более редком покрове. Усики с белыми и черными колечками, их 1-й членик с поперечным ребрышком перед вершиной. Надкрылья с плотными сплошными основной, плечевой и двумя спинными светлыми полосами. 20—29 мм. Восточный Казахстан, от границ с Китаем до Буконьских песков на левобережье Иртыша на востоке и от Маркакуля на севере до Саура на юге. (Рис. 90) . . . . . *E. brandti* Gebl.

Монотипический в пределах СССР род. В Казахстане обнаружен в окрестностях Уральска. Важнейшие отличительные признаки рода: длинное узкое тело; очень тонкие усики, еле превышающие длину тела, третий членик их почти в два раза длиннее первого; средние голени с бороздкой. Единственный вид *Th. cylindricollis* Pic.—черный, с темно-синими надкрыльями жук, блестящий; длина 7—10 мм. Развивается на травянистых растениях. Очень редок.

Род *Agarantia* Serv.

Транспалеарктический степной или горностепной род. В фауне СССР — 32 вида, в Казахстане, по данным Н. Н. Плавильщикова, — 13 видов, по нашим — десять.

Характеризуется вытянутым, почти цилиндрическим телом; цилиндрическими 12-члениковыми, большей частью пестрыми, со светлыми колечками в основной половине усиками; простыми, без зубцов, расходящимися коготками и отсутствием борозды на средних голенях.

Личинки развиваются в стеблях главным образом сложноплодных, меньше — зонтичных травянистых растений, в которых проделывают ходы и тем самым наносят вред. Местами вредят подсолнечнику (*A. dahli*).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Переднеспинка гораздо длиннее своей ширины. Нижняя половина глаз очень маленькая. Усики черные, без светлых колечек. Тело металлически синее или зеленое, без длинных стоячих волосков. Щиток в густых белых волосках. 6—14 мм. Весь Казахстан . . . . . *A. leucaspis* Stev.
- 2(1). Переднеспинка не длиннее своей ширины, чаще поперечная. Нижняя половина глаз большая. Усики, начиная с 3-го членика, за исключением металлических блестящих (*A. violacea*), со светлыми колечками. Тело в черных, длинных, стоячих и нежных, светлых, коротких, лежащих волосках.
- 3(6). Ярко металлические, блестящие: синие, фиолетовые, зеленоватые или смешанные. Переднеспинка без светлых волосяных полос. Членики усиков без светлых колечек, лишь слегка покрыты легко стирающимися светлыми волосками. Мельче. 6—14 мм.

- 4(5). Переднеспинка одинаковой длины и ширины. Все членики усиков, включая 1-й, только с внутренней стороны в длинных, стоячих волосках. Надкрылья только в основной половине в длинных, стоячих волосках. Основной покров из светлых волосков развит слабо, часто совсем незаметен. 7—14 мм. Весь Казахстан, кроме Западного Тянь-Шаня и его предгорий . . . . . *A. violacea* F.
- 5(4). Переднеспинка в ширину больше, чем в длину (поперечная). Членики усиков с внутренней стороны, а 1-й членик, кроме того, и с наружной в длинных, стоячих волосках. Надкрылья до самой вершины в густых, длинных, стоячих волосках. Основной покров из светлых волосков хорошо заметен, а на лбу густой и скрывает скульптуру. 7—14 мм. Западный Тянь-Шань . . . . .  
. . . . . *A. violacea talassica* subsp. n.
- 6(3). Черные, иногда немного блестящие, но без металлических тонов. Переднеспинка обычно с тремя светлыми волосяными полосами. Членики усиков, начиная с 3-го, со светлыми колечками. Надкрылья в равномерном или пятнистом волосяном покрове.
- 7(8). Надкрылья в четких, светлых, волосяных пучках, расположенных редко, продольными рядами, промежутки между ними голые, блестящие. Переднеспинка расширена позади середины и с бугорком по бокам. Светлые колечки красновато-бурые или розоватые, 3-й членик на вершине с внутренней стороны с черной волосяной щеткой. 12—20 мм. Западный Тянь-Шань . . . . .  
. . . . . *A. soror* Kt.
- 8(7). Надкрылья в равномерном волосяном покрове или в неопределенных волосяных сгустках, расположенных беспорядочно или поперечными рядами. Переднеспинка без бугорка.
- 9(10). Надкрылья на вершине вытянуты и порознь заостренные; шов, как правило, белый. Тело маленькое (7—13 мм), с розовато-бурым, зеленовато-оранжевым или темно-синим блеском. 3—9-й членики усиков в основной половине красноватые, с широкими, серыми, волосяными колечками. Западный Казахстан . . . . . *A. cardui* L.
- 10(9). Надкрылья на вершине тупо закруглены или слегка оттянуты, но не заострены порознь. Светлой шовной полосы никогда не бывает. Крупнее.



- 11(12). Светлые колечки основной половины члеников усиков ярко-желтые или красно-желтые. 3-й членик усиков на вершине с внутренней стороны без пучка черных волосков. Диск надкрылий в равномерном редком волосяном покрове. Тело уплощенное, широкое. Краевые полосы надкрылий и продольные полосы переднеспинки образованы густыми, желтыми волосками. 14—20 мм. Южная половина Казахстана . . . . . *A. detrita* Kr.
- 12(11). Светлые колечки усиков розовые или серые.
- 13(22). Светлые колечки основной половины члеников усиков красноватые, покрыты белыми, короткими волосками и в общем выглядят розовыми. 3-й членик усиков на вершине с внутренней стороны, как правило, с густой щеточкой черных волосков.
- 14(15). Надкрылья с едва заметными светлыми, продольными, довольно широкими полосами по бокам; они образованы редкими, белыми волосками и бывают лучше заметны в вершинной части. Щеточка волосков на 3-м членике густая, длинная и нередко имеется также еще на 4 и 5-м члениках. Лоб с тонким, продольным, срединным килем. Волосяной покров редкий, слабо пятнистый. Крупные, до 22 мм. Южная половина Казахстана, преимущественно равнинный вид . . . . . *A. angelicae* Reitt.
- 15(14). Надкрылья без светлых боковых полос в ясном, пятнистом покрове, иногда слабым, бледном. 10—18 мм . . . . . *A. dahli* Richt.
- 16(17). Надкрылья в очень густом, почти сплошном, желтом, волосяном покрове, поэтому пятнистость их слабо выражена. Крупные, преимущественно равнинные и низкогорные формы. Весь Казахстан. 14—18 мм . . . . . *A. dahli dahli* Richt.
- 17(16). Надкрылья в более редком волосяном покрове; основной покров тела хорошо просматривается. Мельче.
- 18(19). Надкрылья в четком пятнистом, желтом, волосяном покрове. Продольные полосы на переднеспинке густые, желтые. Верх тела черно-синий. 11—16 мм. Горные влажные степи Казахского мелкосопочника и Тарбагатай . . . . . *A. dahli subsp. alternans* Fisch. (stat. n.).
- 19(18). Надкрылья в слабом, желтоватом или желтовато-сером, пятнистом покрове. Края надкрылий и продольные волосяные полосы переднеспинки сла-

бые, узкие, иногда прерывистые. Верх тела черно-синий.

- 20(21). Концы надкрылий, как правило, оттянуты. Крупнее. 13—16 мм. Юго-Западный Алтай, Калбинский хребет (лесной пояс) . . . . . *A. dahli subsp. altaica* Flav. (stat. n.).
- 21(20). Вершины надкрылий слабо оттянуты, слабо округленные. Мелкая форма. 10—12 мм. Степи лесного пояса северных склонов Джунгарского Алатау . . . . . *A. dahli songarica* subsp. n.
- 22(13). Светлые колечки основной половины члеников усиков темные, очень широкие, покрыты светлыми волосками и в общем выглядят серыми. Скопление волосков — щеточка — на вершине 3-го членика усиков отсутствует. Темя с зеркальной площадкой между усиками.
- 23(24). Бока груди с очень густой, светлой, четкой полоской, резко отличающейся от прочего редкого покрова груди. 3-й членик усиков весь черный, за исключением узкого светлого кольца у самого основания. Надкрылья в равномерном, светло-сером, волосяном покрове. По внешнему виду форма тела напоминает некоторых фитеций. Северная половина Казахстана . . . . . *A. maculicornis* Gyllh.
- 24(23). Бока груди без резко обособленной полоски из густых светлых волосков. Основная серая половина 3-го членика усиков широкая, обычная.
- 25(26). Тело в более густом, желтоватом, волосяном покрове, в виде расплывчатых поперечных пятен. Светлые колечки членико-усиков не чисто серые, а розоватые у основания каждого членика. Северная половина Казахстана . . . . . *A. villosoviridescens* Deg.
- 26(25). Волосяной покров, включая продольные полосы переднеспинки, светло-серый. Светлые колечки члеников серые. 12—17 мм. Степи лесного пояса Тянь-Шаня и Алтая . . . . . *A. turanica* Flav.

Систематика рода *Agarantia*, как и ряда других степных групп жуков, крайне трудна. Кроме *A. violacea* и *A. leucaspis* все прочие виды почти по всем диагностическим признакам связаны постепенными переходами. Изданный определитель Н. Н. Плавильщикова (1968) построен на весьма неопределенных признаках и отражает тенденцию типологического представления о виде. Определение многих видов по нему невозможно без субъективного подхода. Например, характер пятнистости надкрылий, ши-

роко используемый в диагностике видов, является в основном родовым признаком; он различен у разных географических форм и популяций.

Величина тела и степень густоты волосяного покрова непосредственно зависят от экологических условий. В частности, высокогорные формы, как правило, характеризуются меньшей величиной и слаборазвитым, светлым волосяным покровом (*A. turanica*, *A. dahli songarica*, *A. dahli altaica*); равнинные и южные формы, наоборот, крупнее и с более плотным, желтым волосяным покровом (*A. detrita*, *A. angelicae*, *A. dahli dahli*). При этом величина тела связана с величиной стебля растения, внутри которого развивается личинка жука, продолжительностью вегетационного периода и погодными условиями лета. Именно поэтому джунгарская форма *A. dahli* с северных склонов наиболее мелкая — в два раза меньше крупных экземпляров этого же вида.

Просмотр коллекций Зоологического института АН СССР, Музея МГУ и собственных сборов показал, что наиболее устойчивым, не зависимым от экологических условий развития признаком, в пределах каждого вида является цвет светлых колечек основной половины члеников усиков. Следовательно, это один из важнейших видовых опознавательных признаков. Только взяв его за основу для *A. dahli*, мы считаем, что можно установить границы этого вида и устранить большую путаницу в систематике агалантий вообще. Согласно этому принципу, характеризующий род в пределах Казахстана (без *A. leucaspis* и *A. violacea*, не нуждающихся в обсуждении) выглядит следующим образом.

У *A. detrita* светлые колечки члеников желтые; *A. villosoviridescens* и *A. turanica* имеют серые колечки усиков; первый (с розоватым оттенком) распространен в северной половине, второй — чисто горный вид, изолированный от него пространственно. К ним по этому признаку примыкает *A. maculicornis* — вид обособленный, но очень редкий, нам известен по двум экземплярам (Тарбагатай и Джунгарский Алатау); для окончательного установления его положения в системе необходимы дополнительные сведения. *A. cardui* лишь крайней восточной частью ареала заходит на запад Казахстана, т. е., в сущности, не казахстанский вид. Все остальные жуки розовоусые, из которых *A. angelicae* легко выделяется светлыми боковыми полосами надкрылий, *A. zozog* — очень четкими волосяными пятнами надкрылий. Прочие розовоусые из Западного Казахстана, мелкосопочника, Алтая, Калбинского хребта, Тарбагатай, Джунгарского Алатау и т. д. относятся к широко распространенно-

му *A. dahli*. Итого десять видов, определение которых не составляет большого труда.

### Род *Coptosia* Frm.

Восточномедиземноморский род. В СССР — шесть видов, в Казахстане — два.

Вместе с последующими двумя родами — *Pilemia* Frm. и *Phytaecia* Muls — входят в одну группу усачей, характеризующихся противопоставленными коготками, расщепленными на конце или с зубчиком, глубоко выемчатыми, иногда даже полностью разделенными глазами. Представители данного рода отличаются очень широкими плечами надкрылий, резко суженными к вершине; надкрыльями со светлыми полосами, густо покрытыми волосками; коротким третьим члеником, утоньченными к концу усиками и простыми без зубцов мандибулами. Развиваются на травянистой растительности.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Весь жук, включая усики и конечности, в густых, серых, лежащих волосках, более плотно сгруппированных вдоль середины головы, переднеспинки и шва надкрылий. Переднеспинка с небольшими, но четкими бугорками на боках. Диск надкрылий и брюшко, кроме мелкой основной пунктировки, в крупных, редких, голых, черных пятнах. 8—12 мм. Западные отроги Таласского Алатау . . . . . *C. socolovi* Sem.
- 2(1). Верх в более редких волосках; голова и переднеспинка вследствие легко стирающихся волосков выглядят почти голыми, блестящими. Переднеспинка на боках без ясных бугорков. Надкрылья в четкой шовной и плечевых светло-серых волосяных полосках. 7—9 мм. Крайний юг Казахстана . . . . . *C. eilandti* Sem.

### Род *Pilemia* Frm.

Близок к предыдущему роду, от которого отличается отсутствием светлых полосок на надкрыльях, покрытых пятнисто, не утоньченными к концу усиками и двумя зубцами на мандибулах. На крайнем западе, центре и юге Казахстана встречается один вид — *P. hirsutula* Frol., характеризующийся следующими признаками: усики без белых волосяных колечек, в сплошном покрове; тело в стоячих волос-

ках; переднеспинка в волосяных полосках; брюшко самца без бугорка, 7—13 мм. Экология вида неизвестна.

### Род *Phytoecia* Muls.

Палеарктический, преимущественно западсредиземноморский, степной род. В СССР — около 45 видов, в Казахстане — 10—12.

Характеризуется сравнительно узким в плечах, вытянутым телом, без светлых или слабозаметных полос на надкрыльях. Третий членик усиков, как правило, длиннее первого, усики слегка длиннее тела. Развиваются исключительно на травянистых растениях, преимущественно на сложноцветных. Часть видов селится на полыни. Генерация одногодичная.

Почти все виды имеют широкие ареалы и распространены по всему Казахстану в местах, пригодных для их существования. *Ph. pustulata*, кроме крайнего запада нигде больше пока не обнаружен.

В наших сборах не оказалось ни одного эндемичного вида.

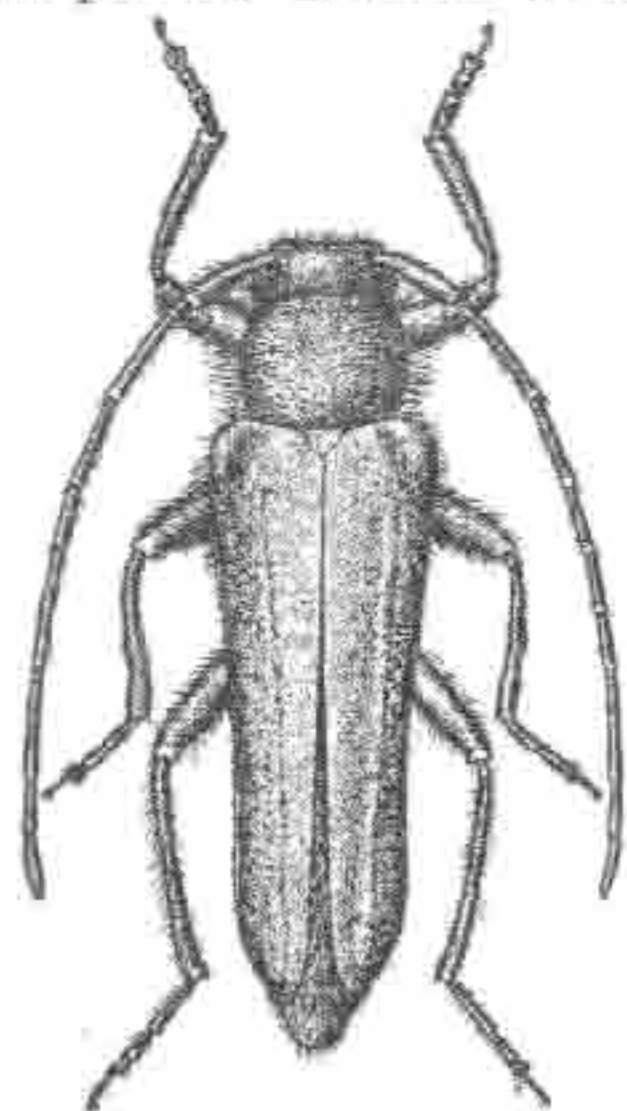


Рис. 91. *Phytoecia coerulescens*.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Крупные точки красно-коричневых надкрылий расположены более или менее ясными рядами. Усики темно-бурые, у самцов к концу несколько утолщены. Переднеспинка на диске с двумя черными, блестящими, мозолевидными пятнами. Надкрылья с широкой шовной полосой, на вершине закруглены. 9—12 мм. Пойма Сырдарьи . . . . . *Ph. nivea* Kr.
- 2(1). Пунктировка разнообразная, но точки никогда не располагаются рядами.
- 3(4). 1-й членик задней лапки заметно длиннее 2 и 3-го вместе взятых. Глаза почти или полностью разделены. Вершины надкрылий закругленные. Основной покров зеленый, серовато-зеленый. 8—13 мм. Весь Казахстан . . . . . *Ph. coerulescens* Scop.

- 4(3). 1-й членик задней лапки не длиннее двух следующих. Надкрылья на концах срезаны.
- 5(6). Переднеспинка сильнопоперечная, желто-коричневая, с двумя черными, блестящими, мозолевидными пятнами на диске. Голова, усики, надкрылья, грудь и лапки черные, ноги желто-коричневые. 10—16 мм. Северо-Западный, Северный и Северо-Восточный Казахстан . . . . . *Ph. nigripes* Vulf.
- 6(5). Переднеспинка квадратная или цилиндрическая — длиннее своей ширины, одноцветная, темная, со светлыми, продольными, волосяными полосами или металлически блестящая, или с желтым пятном на диске (черных блестящих точек не бывает).
- 7(8). Тело металлически-зеленое или сине-зеленое, блестящее, передние голени, кроме вершины, и верхняя половина передних бедер желто-красные. 7—11 мм. Западный Казахстан . . . . . *Ph. caerulea* Scop.
- 8(7). Тело не металлически-зеленое, не блестящее.
- 9(12). Переднеспинка со срединным красным пятнышком.
- 10(11). Красное пятно расположено в верхней половине переднеспинки, килевидно не приподнято. Переднеспинка почти квадратная. 3-й членик усика в полтора раза длиннее 5-го. Задние тазики самца с зубцом. Тело более вытянутое. Передние голени, кроме вершины, вершинные половины бедер и последний стернит брюшка красно-желтые. 8—12 мм. Западный, Центральный и Южный Казахстан, Алма-Ата . . . . . *Ph. virgula* Charp.
- 11(10). Переднеспинка заметно шире своей длины, с продольным, килеватым, красным, крупным пятном. 3 членик не длиннее 5-го. Тело более короткое и широкое. Задние бедра самца без зубцов. Цвет ног, как у *Ph. virgula*. 6—11 мм. Крайний запад Казахстана . . . . . *Ph. pustulata* Schrank.
- 12(9). Переднеспинка без красного пятнышка на диске, со срединной и боковыми светлыми, волосяными полосками.
- 13(14). Последний стернит брюшка красный. Передние голени, кроме вершины, и вершинные половины бедер красные, т. е. как у *Ph. virgula*. Южный и Центральный Казахстан, на востоке до Тарбагатай и Джунгарского Алатау . . . . . *Ph. cylindrica* L.
- 14(13). Брюшко одноцветное, темное.

15(16). Вершинные половины средних и задних бедер красные. Передние бедра, кроме основания, и голени красные. Задние тазики самцов с зубцами. 3-й членик усиков длинный. Переднеспинка цилиндрическая. 7—11 мм. Весь Казахстан . . . . . *Ph. icterica* Schall.

16(15). Средние и задние бедра темные.

17(18). 1-й членик усиков равен или слегка длиннее 3-го. Задние тазики без зубцов. Переднеспинка поперечная, с тремя ясными, светлыми, волосяными полосами, продолжающимися и на надкрылья, шов которых светлый. Бледно-желтый цвет передних голеней, а иногда и верхних бедер, едва просвечивает сквозь густой волосяной покров. 6—9 мм. Центральный Казахстан, Тянь-Шань . . . . .

. . . . . *Ph. kryzhanovskii* sp. n.

18(17). 3-й членик усиков значительно длиннее 1-го. Задние тазики самца с зубцами. Ноги сплошь темные или только основания передних голеней бледно-желтые. Весь в густых, лежачих волосках с отчетливыми полосами на переднеспинке. 8—14 мм. Весь Казахстан, кроме Западного Тянь-Шаня (?) . . . . . *Ph. nigricornis* F.

У фитеций видовая обособленность выражена значительно яснее, чем у описанного выше рода агалантий. В нашей фауне лишь *Ph. nigricornis* оказался неоднороден. К нему ошибочно относили жуков, сходных по окраске и величине, но четко отличающихся по двум постоянным признакам — более длинным, чем у *Ph. nigricornis* первым члеником усиков и отсутствием зубца на задних тазиках самцов. Он оказался новым видом. Приводим его описание.

*Phytoecia kryzhanovskii* Kostin sp. n. Голова округлая, с выпуклыми лбом и висками, густо и мелко пунктирована; глаза почти или полностью (у самцов) разделены. Усики самцов достигают вершины надкрылий, у самок несколько короче; членики их цилиндрические, лишь последний заострен; первый членик равен или слегка длиннее третьего, третий и четвертый равны, пятый менее, чем в полтора раза короче четвертого. Переднеспинка слабопоперечная с тремя светлыми, хотя и не всегда четкими, светлыми, волосяными полосками; густо покрыта точками, часто сливающимися в продольном направлении. Надкрылья у самок слабо, у самцов умеренно сужены к вершине и на конце срезаны, в более редкой, чем на переднеспинке и голове, пунктировке; продольные полосы из светлых волосков на шве и по бокам узкие, но хорошо заметны. Верх покрыт светлыми лежачими, а кроме надкрылий, и стоячими волосками, более густыми

на голове и переднеспинке. Низ густо покрыт лежачими и стоячими волосками, особенно на груди. Брюшко самца узкое, стройное, у самки широкое. Задние тазики самцов и самок без зубцов. Первый членик задних лапок равен или слегка короче второго и третьего вместе взятых. Коготки с зубцом у основания. Длина тела самцов и самок одинаковая — 6,5—8,5 мм, средняя по 20 измерениям — 7,5 мм. Материал — 26 самцов и самок; Западный Тянь-Шань — Чаткальский хребет и Каратау, Чу-Илийские горы — Курдай, Центральный Казахстан до Семипалатинска; вообще ареал вида, очевидно, значительно шире.

## Сем. IPIDAE — КОРОЕДЫ

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1(2). Внешний край голеней ног гладкий. Бока переднеспинки ясно окаймлены. Надкрылья почти горизонтальные, на вершине не загнуты вниз . . . . . *Scolytus*.
- 2(1). Внешний край голеней зазубрен. Бока переднеспинки окаймлены. Надкрылья на вершине круто загнуты вниз.
- 3(24). Переднеспинка, включая переднюю половину, покрыта только точками, без следов бугорков или зубчиков; в профиль почти прямая. Скат надкрылий равномерно закруглен, без ясного желобка или впадины.
- 4(15). Жуки не менее 3 мм. Покрыты редкими волосками или очень мелкими чешуйками, почти голые.
- 5(12). Тело покрыто только волосками.
- 6(7). Передний край переднеспинки с выемкой посередине. Крупные — 6—8 мм . . . . . *Dendroctonus*.
- 7(6). Передний край переднеспинки без выемки, мельче.
- 8(11). Передний край надкрылий ясно приподнят и зазубрен. Скат надкрылий с продольными рядами бугорков.
- 9(10). Глаза без выемки. Скат надкрылий у обоих полов с одинаковыми, далеко отстоящими друг от друга рядами мелких бугорков. Не менее 3,5 мм. На соснах. (Рис. 93, а, б) . . . . . *Blastophagus*.
- 10(9). Глаза с глубокой выемкой. Скат надкрылий с гребневидными рядами тесно сидящих высоких бугорков. Менее 3,5 мм. Только на можжевельниках . . . . . *Phloeosinus*.

11(8). Передний край надкрылий не приподнят и не зазубрен. Скат надкрылий без рядов бугорков. Переднеспинка заметно длиннее своей ширины. Жуки узкие, длинные, неравномерно покрыты волосками — на боках переднеспинки и на скате надкрылий они значительно длиннее и гуще. (Рис. 92, а)

*Hylurgus*.

12(5). Жуки почти голые — покрыты очень мелкими, незаметными волосками или чешуйками.

13(14). Переднеспинка шире своей длины, кпереди сужена, с ясным перехватом. Надкрылья у основания закруглены каждое порознь. Жуки бурые, без волосков, в мельчайших чешуйках, заметных только на скате надкрылий. Алтай, на сибирской ели. (Рис. 92, в)

*Hylurgops*.

14(13). Переднеспинка в ширину не больше, чем в длину, часто меньше, кпереди сужена постепенно, без перехвата. Основание надкрылий прямое. Жуки черные, продолговатые, в микроскопически мелких волосках. Развиваются в корнях хвойных. (Рис. 92, д)

*Hylastes*.

15(4). Жуки не более 3 мм. Обильно покрыты волосками, чешуйками или щетинками.

16(17). Скат надкрылий с вдавлением, лучше выраженным у самцов. Тело густо покрыто очень длинными волосками. Длина 2—3 мм. На травянистых растениях — молочае, дельфиниуме. Указан для Западного Казахстана (Старк, 1952).

*Thamnurgus regani* Egg.

17(16). Скат надкрылий без вдавлений. Тело не в длинных волосках. Мельче. На древесных растениях.

18(19). Длина 1,2—1,5 мм. Покрыты мелкими волосками, расположенными на надкрыльях правильными, одиночными рядами. Переднеспинка в обыкновенных, крупных точках и, кроме того, вся в микроскопически мелких точках, образующих шагреньный рисунок. Передний край надкрылий не приподнят и не зазубрен. Жгутик усиков двухчленный

*Crypturgus*

19(18). Длина более 1,5 мм. Покрыты чешуйками и щетинками, без волосков. Передний край надкрылий приподнят и зазубрен.

20(21). Передний край каждого надкрылья закруглен порознь, его зазубренность прерывается у щитка. Очень густо покрыт прилегающими чешуйками, среди которых на надкрыльях имеется по одному ряду торчащих щетинок на каждом промежутке.

Первый промежуток покрыт гуще, вследствие чего он выглядит светлее и выделяется среди других. (Рис. 92, б) . . . . . *Xylechinus*.

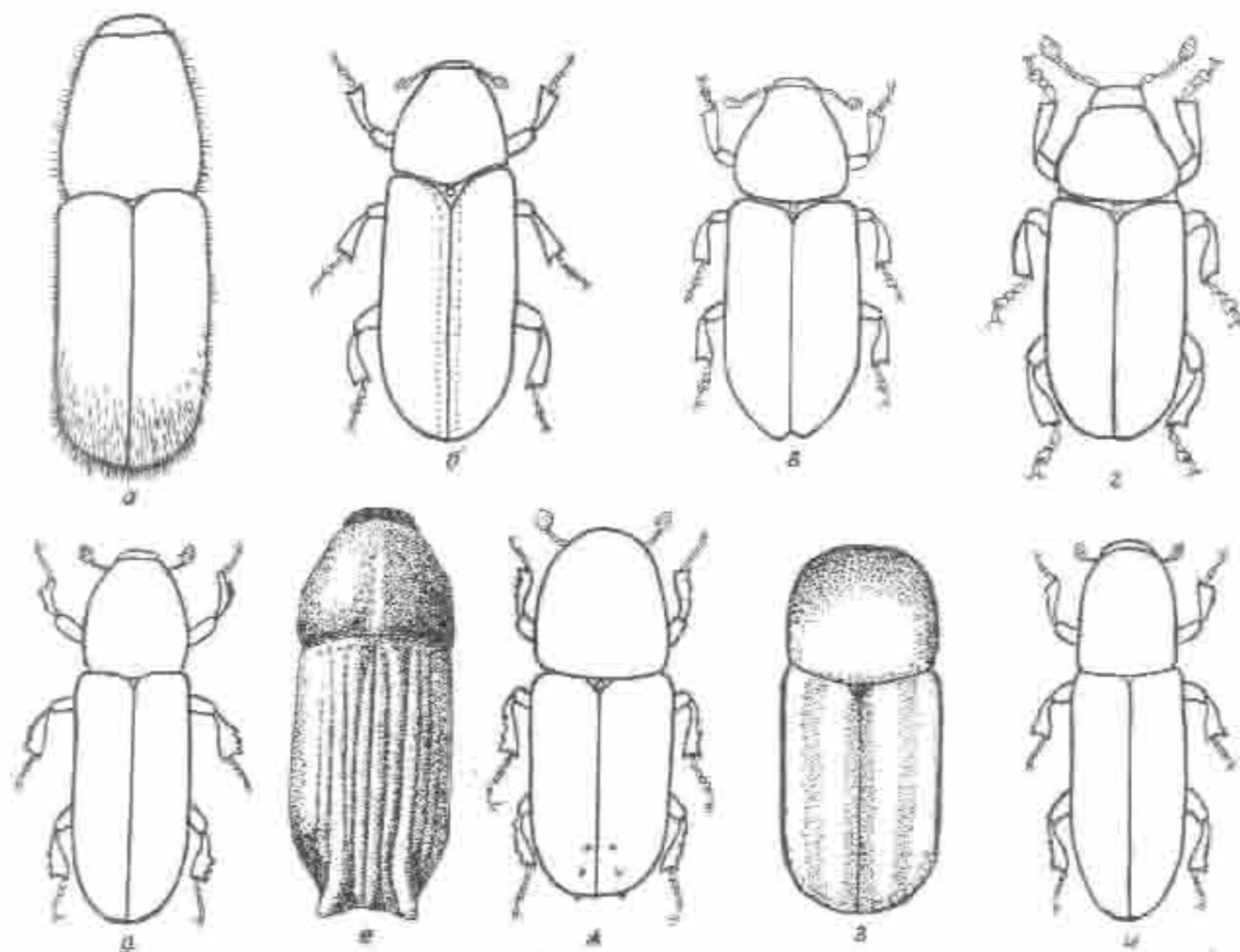


Рис. 92. Контуры тела короедов: а — *Hylurgus ligniperda*; б — *Xylechinus pilosus*; в — *Hylurgops palliatus*; г — *Blastophagus minor*; д — *Hylastes substriatus*; е — *Carphoborus cholodkovskii*; ж — *Pityogenes chalcographus*; з — *Trypodendron lineatum*; и — *Hylastes ater*.

21(20). Передний край надкрылий прямой, его зазубренность у щитка не прерывается.

22(23). Тело густо покрыто торчащими или приподнятыми щетинками. Булава усиков компактная, нерасчлененная. Глаза разделенные. Промежутки на скате надкрылий плоские или равномерно слабовыпуклые . . . . . *Polygraphus*.

23(22). Тело покрыто прилегающими, почти круглыми чешуйками. Булава усиков ясно расчлененная. Глаза выемчатые, но цельные. Часть промежутков на скате надкрылий, как правило, приподнято в виде валиков (рис. 92, е) . . . . . *Carphoborus*.

24(3). Переднеспинка в зубчиках или бугорках, всегда лучше выраженных в передней половине. Этот признак часто сочетается с наличием углублений, бугорков или зубцов на скате надкрылий. Профиль

- переднеспинки в большинстве случаев закруглен или скошен впереди.
- 25(40). Переднеспинка в зубцах или бугорках, но надкрылья без ясно выраженной впадины (тачки).
- 26(33). Передний край надкрылий приподнят и зазубрен. Переднеспинка в одинаковых, мелких, разбросанных бугорочках.
- 27(30). Булава усиков удлиненная, значительно длиннее жгутика усиков, состоит из трех подвижно сочлененных, несимметрично расположенных члеников.
- 28(29). Усики прикреплены на середине лба между глазами; булава их состоит из трех длинных, листовидных члеников. Бугорки переднеспинки расположены узкими полосками по ее бокам, вернее, передним углам. На ясене . . . *Phloeotribus*.
- 29(28). Усики прикреплены в обычном месте — перед глазами, по бокам лба. Булава усиков состоит из коротких члеников. Переднеспинка в передней половине с очень мелкими, зерновидными бугорками. Точки в бороздках надкрылий крупные, глубокие. Промежутки на скате надкрылий с рядами ясных бугорков. На хвойных (рис. 93, в) . . . *Phthorophloeus*.
- 30(27). Булава усиков короче жгутика, нерасчлененная и неасимметричная.
- 31(32). Бугорки расположены по бокам переднеспинки и на середине ее переднего края. Скат надкрылий и брюшко у большинства видов скошены к вершине так, что образуют острый угол; если этот признак выражен нечетко, то разноцветные чешуйки на надкрыльях образуют пестрый («мраморный») рисунок. Промежутки надкрылий в рядах бугорков. Исключительно на ясене . . . *Hylesinus*.
- 32(31). Переднеспинка почти сплошь покрыта разбросанными бугорками. Надкрылья с торчащими чешуйковидными одиночными волосками, расположенными правильными рядами вдоль промежутков; бугорки на последних отсутствуют. Юг. Инжировый лубоед. . . . *Nuroborus*.
- 33(26). Передний край надкрылий не приподнят и не зазубрен. Бугорки на переднеспинке неодинаковой величины — у переднего края они всегда крупнее, к середине постепенно уменьшаются, расположены, как правило, неправильными концентрическими рядами; передняя половина переднеспинки с параллельными краями. Скат надкрылий без ясной

впадины. За редким исключением покрыты волосками.

- 34(35). Бугорки расположены как бы большим пятном, занимающим верх передней половины переднеспинки, и на бока ее не спускаются. Переднеспинка короткая, сильно выпуклая; бугорки ее крупные, торчащие в виде зубцов, особенно спереди, и заканчиваются у многих видов позади середины. Булава усиков удлиненная, заостренная. Тело покрыто чешуйками и волосками. Не более 2 мм. На ивовых . . . *Trypophloeus*.

К этому роду близок *Saliciphilis*, недавно описанный Сокановским, отличающийся от него более коротко заостренной булавой, отсутствием чешуек в покрове тела и наличием длинных, прилегающих волосков на лбу, обращенных вниз и к оси головы.

- 35(34). Бугорки на переднеспинке расположены очень часто, как правило, мелкие. Крупнее 2 мм, обычно больше 3 мм. Покрыты редкими волосками; блестящие.

- 36(37). Переднеспинка в профиль слабо изогнута, лишь слегка скошена кпереди (рис. 94, б); покрыта мелкими, зерновидными и рашпелевидными бугорками почти до самого основания, где они постепенно переходят в точки. Надкрылья и их скат у казахстанских видов не имеют ни бугорков, ни вдавлений. (Рис. 93, и, к). Жуки вальковатые, цилиндрические, темно-бурые; сравнительно густо покрыты длинными волосками. Самцы и самки имеют одинаковую форму и внешне не различаются. Алтай. На хвойных . . . *Dryocoetes*.

- 37(36). Переднеспинка сильно выпуклая, в виде капюшона; покрыта поперечно вытянутыми бугорками, более крупными впереди и мелкими, сходящими на нет к основанию. Самцы встречаются редко; они мельче и имеют иную форму. В отличие от всех прочих короедов, личинки их развиваются в древесине, преимущественно лиственных пород.

- 38(39). Глаза разделены в месте прикрепления усиков. Булава усиков плотная, не расчлененная. Переднеспинка у самки более выпуклая и с сильнее развитыми бугорками-зубцами. Лоб у самки выпуклый, у самца очень сильно вогнут. Надкрылья в большинстве случаев продольно-полосатые: темные полосы чередуются со светлыми; полосатость иногда затушевана сильно развитой пигментацией. (Рис. 92, з) . . . *Trypodendron*.

- 39(38). Глаза цельные. Булава усиков расчлененная. Переднеспинка то шарообразно-выпуклая, то более плоская, с загнутым передним краем. Скат надкрылий с рядами четких бугорков. Самцы значительно меньше самок. Красно-бурые и темно-бурые (рис. 94, а) . . . . . **Xyleborus**.
- 40(25). Переднеспинка в зубчиках или бугорках. Скат надкрылий с отчетливой впадиной (тачкой), с зубцами или бугорками по краям.
- 41(42). Очень мелкие бугорки в передней половине, почти прямой в профиль, переднеспинки разбросаны беспорядочно. Тело густо покрыто длинными, золотистыми волосками. Наружная сторона всех голеней по всей длине вооружена сильными зубцами. Скат надкрылий с ясной крутой впадиной, образованной углублениями на вершине каждого надкрылья; края впадины в мелких бугорках. Только на полудревесном лиановом кустарнике (*Clematis*), в тугаях пустынных рек Сырдарьи, Или . . . . . **Thaphronurgus**.
- 42(41). Переднеспинка в передней половине и на боках в бугорках и поперечных морщинках, постепенно уменьшающихся от переднего края к середине; в задней половине бугорки заменяются точками. Этот признак обязательно сочетается с различно развитой, но всегда четкой у самцов продольной впадиной, или «тачкой», на скате надкрылий, края которой вооружены иногда мощными зубцами или бугорками. Надкрылья совершенно лишены чешуек, голые или в редких волосках. Исключительно на хвойных.
- 43(44). Основание переднеспинки очень нежно окаймлено. Скат надкрылий с желобком вдоль шва, края которого, а нередко и сам шов, усажены рядами бугорков, несущих длинные, щетинковидные волоски. (Рис. 93, л). Переднеспинка без срединной, возвышенной, блестящей линии. Узкие, стройные. Мелкие — до 2—3 мм жуки . . . . . **Pityophthorus**.
- 44(43). Основание переднеспинки не окаймлено. Края впадины, особенно у самцов, несут крупные зубцы, у самок обычно бугорки или мелкие зубчики. Более широкие, немного крупнее.
- 45(46). Задняя половина переднеспинки с выпуклой, блестящей, срединной, продольной линией. Точечные бороздки на надкрыльях нечеткие; точки на промежутках такой же величины, как и в бороздках. Края впадины у самцов обычно с тремя зубцами

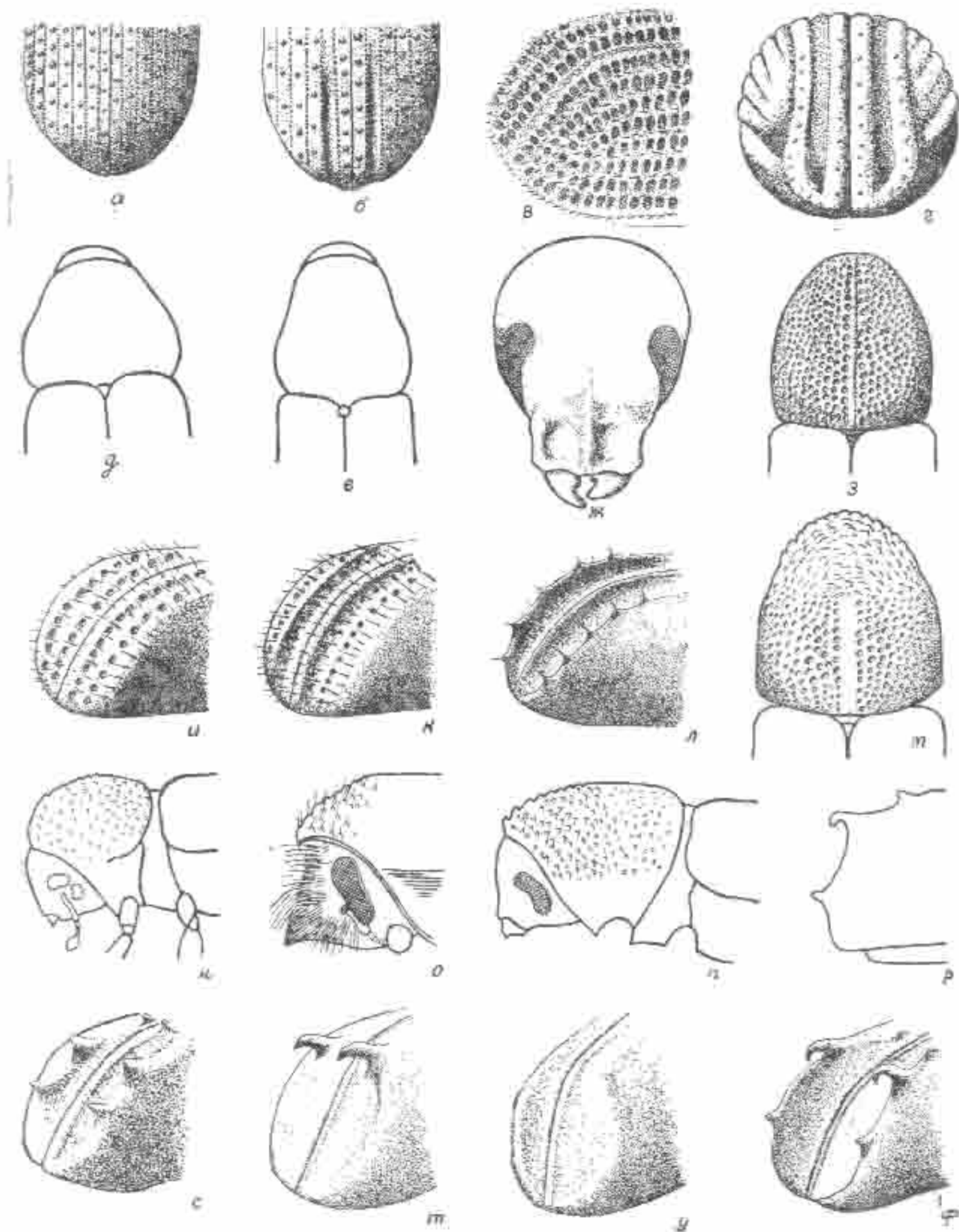


Рис. 93. Отдельные части тела, короедов: а — скат надкрылий *Blastophagus minor*; б — скат надкрылий *Blastophagus piniperda*; в — скат надкрылий *Phthorophloeus spinulosus*; г — скат надкрылий *Carphoborus chlodkovskii*; д — схема переднеспинки рода *Hylurgops*; е — то же, рода *Hylastes*; ж — передняя часть головы *Hylastes ater*; з — схема переднеспинки *Hylastes opacus*; и — скат надкрылий *Dryocoetes autographus*; к — то же, *D. hectographus*; л — то же, *Pityophthorus lichtensteini*; м — схема переднеспинки *Pityophthorus parfentjevi*; н — то же, *Trypodendron lineatum*; о — лоб самца *Pityogenes baicalicus*; п — схема переднеспинки рода *Jps*; р — схема ската надкрылий *Pityogenes spessivtzevi*; с — скат надкрылий самца *Pityogenes bidentatus*; т — то же, самки; ф — скат надкрылий самца *P. baicalicus*.

или с одним, но сильно развитым крючковидным зубцом. (Рис. 93, *p—ф*). У самок зубцы мелкие, притупленные и сидят на мозолевидных бугорках. Самки, кроме того, часто с ямками на лбу. Обычно не более 2,5 мм . . . . . *Pityogenes*.

46(45). Задняя половина переднеспинки без ясной, продольной, гладкой линии. Точечные бороздки правильные; точки в промежутках меньше точек в бороздках. Более 2,5 мм.

47(48). Впадина отлогая, начинается почти от середины надкрылий. Вершина надкрылий оттянута в горизонтальном направлении. (Рис. 95, *в—ж*). Крупные жуки — редко менее 4, некоторые до 8 мм . . . . . *Ips*.

48(47). Впадина отвесная, начинается далеко за серединой надкрылий; вершина последних не оттянута (рис. 95, *з—л*) . . . . . *Orthotomicus*.

Род *Scolytus* Geoffr.  
ЗАБОЛОННИКИ.

Голарктический род с наибольшей локализацией видов на юго-западе и юго-востоке Палеарктики. В СССР — около 65 видов, в Казахстане — не более 13. Морфологически четко отличается от всех прочих короедов нашей фауны гладким внешним краем голеней и окаймленной с боков переднеспинкой, а также габитуально — надкрылья у заболонников расположены горизонтально, а брюшко скошено к вершине. Самцы отличаются от самок уплощенным или вогнутым лбом, покрытым более длинными и густыми волосками. Исторически и экологически род связан почти исключительно с ильмовыми и плодовыми.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(12). Второе брюшное кольцо (сегмент) с зубцом посередине.

2(5). Боковые края 2, 3 и 4-го брюшных колец оттянуты назад в виде острых зубчиков. Срединный зубец на втором сегменте большой и направлен назад.

3(4). Лоб самца сильно вдавлен и густо покрыт длинными волосками, особенно по краям; у самки, наоборот, он выпуклый и в коротких редких волосках. Вершина надкрылий у самцов и самок в коротких редких волосках. 2,8—3,8 мм. Темно-бурый, с красно-бурыми надкрыльями, блестящий. Пойма Урала, Центральный и Юго-Восточный Казахстан. На ильмовых . . . . . *S. multistriatus* Marsh.

4(3). Лоб самцов не вдавлен, слабо покрыт короткими волосками; у самок волоски на лбу гуще и длиннее. Вершины надкрылий в густых, длинных, золотистых волосках, наподобие кисточки. Окраска, как у предыдущего вида, но немного светлее. Матовый. 2,3—3,0 мм. Южный Казахстан, Средняя Азия. На ильмовых . . . . . *S. orientalis* Egg.

5(2). Боковые края брюшных колец не оттянуты назад, в виде острых зубцов.

6(11). Зубец на 2-м брюшном кольце длинный и широкий, особенно у самцов, на конце часто утолщен. Бугорки, утолщения или расширения на 3-м или 4-м кольцах отсутствуют.

7(8). Обычно более 3 мм. Пришовное вдавление надкрылий около щитка покрыто блестящими волосками. Лоб самца заметно вдавлен и окаймлен длинными волосками; лоб самки выпуклый, почти голый. Брюшко в редких, коротких волосках. Зубец на 2-м брюшном кольце часто расширен и раздвоен (иногда его совсем нет). Сильноблестящий. 2,8—4,3 мм. Южная половина Казахстана. На ильмовых . . . . . *S. schevyrevi* Sem.

8(7). Мельче — не более 3 мм. Матовые или слабоблестящие. Пришовное вдавление около щитка без заметных волосков. Лоб самца не вдавлен. Волосяной покров развит слабо.

9(10). Зубец на 2-м брюшном кольце слабо или совсем не вдавлен с боков, на конце часто расширен. Брюшко покрыто толстыми, щетинковидными волосками, расположенными четкими, поперечными рядами (смотреть сбоку). Надкрылья без или с едва заметными, не ясными, черными, поперечными перевязями. Волоски на лбу самца редкие, короткие. Темно-бурый, с красно-бурыми надкрыльями. 2,5—3,0 мм. Пойма Урала, Волги; Европа. На ильмовых . . . . . *S. kirschi* Skal.

10(9). Зубец на 2-м брюшном кольце сдавлен с боков, на конце утолщен. Брюшко сплошь покрыто не очень длинными, простыми волосками, без просветов. Надкрылья с четкими, сравнительно узкими, поперечными, черными перевязями — устойчивый характерный признак. Лоб самца плоский, покрыт длинными волосками. Тело более длинное, узкое. Голова, переднеспинка и поперечная перевязь надкрылий черные; передний и задний края переднеспинки, а также основание и вершина надкрылий красно-бурые. 2,5—3,1 мм. Южный Казахстан. На



тонких ветвях вяза, абрикоса, слив . . . . .

- 11(6). Зубец на 2-м брюшном кольце маленький, короткий, конический, иногда едва заметный. Лоб самки выпуклый, у самца уплощен и, как правило, в более густых волосках. Брюшко выпукло-скошенное, в коротких, слабозаметных волосках, почти голое. Красно-бурый; голова и переднеспинка более темные, но не черные; надкрылья нередко со слабой, темной перевязью. Блестящий. 2,7—4 мм. Весь Казахстан (кроме крайнего севера и востока) и Средняя Азия. На лохе . . . . . *S. fasciatus* Rtt.
- 12(1). 2-е брюшное кольцо без зубца.
- 13(26). 2-е брюшное кольцо обычное — сильно или слабо вогнуто-скошенное и четко отделено от 1-го поперечным швом-валиком.
- 14(21). 3 или 4-й, иногда оба брюшных кольца с бугорками или утолщениями, у некоторых видов только у самцов (*S. pigmaeus* и *S. ratzeburgi*).
- 15(16). Мелкие — не более 2,5 мм. Задний край 3-го брюшного кольца у самцов посередине с едва заметным бугорком; у 4-го кольца на этом месте широкое утолщение, сплюснутое сверху. Самки без всяких бугорков и утолщений. Точки в углубленных бороздках и на промежутках одинаковой величины. У самцов лоб плоский, в длинных волосках, у самок выпуклый, в коротких волосках. 2-е брюшное кольцо круто, почти отвесно, скошено. Короткий, широкий. Черно-бурый, с черными головой и переднеспинкой и красно-бурыми надкрыльями. Пойма Урала. На вязе . . . . . *S. pygmaeus* F.
- 16(15). Крупные — не менее 3 мм, с иными признаками.
- 17(20). 3-е и 4-е брюшные кольца обоих полов с острым бугорком посередине заднего края (очень мелкий бугорок заметен и на 2-м кольце). Лоб слабо уплощен в недлинных, более или менее густых волосках, постепенно укорачивающихся к темени. У самцов на последнем стерните брюшка щеточка на 3-м тергите, состоящая из обособленных кисточек или соединенных в одну сплошную щеточку, постепенно укорачивающуюся к осевой линии. У самцов брюшко в длинных, редких, стоячих волосках, у самок оно почти голое. Голова и переднеспинка черные; надкрылья красные. Блестящие. 4—6 мм. Пойма Урала, Южный Казахстан. На ильмовых.

- 18(19). Волоски на последнем стерните брюшка расположены в ряд без перерыва, в виде сплошной щеточки с длинными кисточками по краям . . . . . *S. scolytus* F.
- 19(18). Ряд волосков на последнем стерните брюшка в середине прерван; если сплошной, то все волоски одинаковой длины . . . . . *S. sulcifrons* Rey.
- 20(17). Только у самцов 3-е брюшное кольцо с крупным, тупым бугорком. Задний край 4-го брюшного кольца сильно приподнят, утолщен и слегка вдавлен посередине. У самок на брюшке нет ни бугорков, ни утолщений. Лоб самца сильно вогнут и густо покрыт длинными волосками; у самки он не вогнут и почти без волосков. 5—6,5 мм. Темно-бурый или черный; надкрылья красно-бурые, сильно блестящие. На березе . . . . . *S. ratzeburgi* Jans.
- 21(14). Все брюшные кольца без бугорков.
- 22(23). Точки на боках переднеспинки расположены лишь немного гуще, чем посередине, не соприкасаются и не сливаются. Надкрылья гладкие, без морщинок; точечные ряды на них не углублены и не очень правильные. Лоб без срединного киля; у самца он плоский и окаймленный волосками, у самки выпуклый и почти голый. Брюшко в редких и коротких волосках. Темно-бурый, с красно-бурыми надкрыльями и ногами. 3—4 мм. Западная Сибирь; возможен на севере и северо-востоке Казахстана. На плодовых, реже на ильмовых . . . . . *S. mali* Rtt.
- 23(22). Точки на боках переднеспинки гораздо крупнее, чем на диске; их края соприкасаются или сливаются. Точки в рядах и на промежутках надкрылий одинаковой величины.
- 24(25). 2-е брюшное кольцо круто, почти отвесно скошено, отчего брюшко оказывается сильно вогнутым. Точечные ряды не углублены, но правильные. Концы надкрылий ясно зазубрены до шва. Голова и переднеспинка черные; надкрылья красно-бурые. Лоб самца глубоко вдавлен, в длинных волосках, особенно в верхней части. У самки лоб без углубления, и 2-е брюшное кольцо у нее не углублено, наоборот, выпуклое. 4—5 мм. Таджикистан; не исключено нахождение на крайнем юге Казахстана. На клене. (Вид, близкий *S. konigi* Schev) . . . . . *S. tadzhikistanicus* Stark.
- 25(24). 2-е брюшное кольцо скошено полого — на одной линии до вершины брюшка. Точечные ряды не-

четкие, спутаны кривой морщинистостью. Зубчики на концах надкрылий мелкие, слабо или совсем не заметны около шва. Надкрылья буро-красные, матовые. Лоб самца продольно вогнут или уплощен и на боках оторочен редкими волосками. 2,8—3,5 мм. Пойма Урала. На дубе . . . . .

26(13). 2-е брюшное кольцо сильно выпуклое, как бы вздутое и неясно отделено от 1-го — граница между ними едва заметна. На брюшке нет ни бугорков, ни утолщений. . . . . *S. intricatus* Ratz.

27(28). Лоб зернистый, без морщинок. Биологически связан с лиственницей, от распространения которой зависит и ареал вида. 2,5—4 мм. В Казахстане пока не обнаружен . . . . .

28(27). Лоб в продольных морщинах. Переднеспинка в удлинённых точках, сливающихся на боках и в передней части, образуя морщинки, которые у северных популяций развиты сильнее, а на юге Казахстана и в Средней Азии — слабее. Надкрылья матовые, морщинистые, с одним рядом волосков на каждом междурядье. Лоб самца более плоский и в более густых волосках. Голова и переднеспинка темно-бурые, их вершинная половина обычно светлее основной. 2,2—3,0 мм. Весь Казахстан. На плодовых, преимущественно на яблоне . . . . .  
. . . . . *S. rugulosus* Ratz. (*S. mediterraneus* Egg.).

Замечания по систематике заболонников, *S. orientalis* и *S. multistriatus*, а также соответственно *S. fasciatus* и *S. kirschi* четко различаются между собой приведенными в определителе морфологическими признаками и каждый близкий вид-викариант имеет свой обособленный ареал. Таким образом, *S. orientalis* имеет равные с другими формами права на видовую самостоятельность. Б. В. Сокановский (1954) необоснованно отнес этот вид к одной из внутривидовых форм струйчатого заболонника. В то же время правильно, что *S. mediterraneus* он не считает самостоятельным видом. Проанализировав большие серии жуков последнего из разных мест Казахстана, мы также пришли к выводу, что южные и северные формы его — это всего лишь разные географические популяции широко распространенного политипического вида *S. rugulosus*. Б. В. Сокановский считает сомнительной видовую самостоятельность *S. sulcifrons*. Жуки, характеризующиеся обособленными кисточками на восьмом тергите брюшка — единственного специфического признака этого вида, встречаются среди

уральских и южно-казахстанских популяций *S. scolytus*. Однако Г. В. Линдеман (1963) установил определенные экологические различия между этими двумя видами.

Заболонники — очень серьезные вредители ильмовых и плодовых. Они нападают на вполне жизнеспособные деревья, в том числе и здоровые, но чем-либо временно ослабленные или поврежденные. Особенно опасны они в искусственных насаждениях как загородных, так и населенных пунктов Южного и Центрального Казахстана, в составе которых вяз, карагач и плодовые занимают очень большое место. Нам приходилось наблюдать гибель значительной части деревьев исключительно от заболонника Шевырева и струйчатого (*S. multistriatus*). Особую опасность заболонников (а также некоторых других короедов) в культурных насаждениях мы склонны объяснять прежде всего их искусственностью, т. е. выращиванием в недостаточно оптимальных для той или иной породы условиях среды, которые постоянно меняются. В аридной зоне Казахстана, например, посадки постоянно нуждаются в поливах, которые по ряду причин производятся не всегда регулярно. Иногда солевой состав почвы угнетающе действует на деревья. Появление короедов во временно ослабленных насаждениях бывает смертельно опасно для последних. Такую же отрицательную роль в пойменных лесах — тугаях — пустынных рек Или, Сырдарьи, Чу и других играет лоховый заболонник (*S. jaroshevskyi*), участвующий вместе с другими стволовыми вредителями (главным образом с усачом *Xylotrechus grumi*) в окончательном уничтожении лоха, ослабляемого пожарами, интенсивными выпасами скота и непостоянством уровня воды в этих реках.

Березовый заболонник в Казахстане, согласно нашим наблюдениям, менее опасный вредитель, чем это указано в литературе (Старк, 1952). Его вредная деятельность проявляется исключительно в естественных лесах, где он удовлетворяется ослабленными, преимущественно крупными, перестойными деревьями. Однако в последние годы значение березового заболонника повышается в колочных лесах севера республики в связи с усиленным наступлением человека на природу, которое нередко сопровождается отрицательными последствиями для леса.

В диких и культурных плодовых насаждениях самым опасным из заболонников является *S. rugulosus*. Однако вред от него в последнее время ограничивается в садах своевременным уходом за ними, а в естественных лесах — сокращением их площадей с заменой культурными сортами.

## Род *Hylesinus* F.

Ясеновые лубоеды

Южнопалеарктический род, полностью отсутствующий в таежной зоне Сибири. В СССР насчитывается около 16 видов, в Казахстане пока найден один — *H. tupolevi* Stark; один вид *H. prutenskyi* недавно описан Сокановским из Киргизии. Жуки этого и всех последующих родов относятся к подсемейству *Irinae*, которое в отличие от рода *Scolytus* характеризуется зазубренным внешним краем голеней. Общим для многих родов признаком является закругленность основания каждого надкрылья в отдельности и их зазубренность, прерывающаяся у щитка. В отличие от всех прочих родов брюшко некоторых видов ясеневых лубоедов скошено к вершине подобно заболонникам, благодаря чему в системе короедов они стоят рядом с последними. Из других характерных признаков рода следует отметить зазубренность переднего края переднеспинки и пологий скат надкрылий, который вместе со скошенностью брюшка к вершине образует острый угол или клин. У казахстанского ясеневое лубоеда брюшко не скошено к вершине. Это исключение компенсируется другим специфическим признаком — пестрой (мраморной) окраской надкрылий.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Надкрылья менее чем в два раза длиннее своей ширины; чешуйки двоякого цвета — светлые и темные, сочетание которых в вершинной половине надкрылий образует характерный рисунок. Все промежутки надкрылий равномерно, слегка выпуклые и покрыты бугорками. Бугорками покрыта и передняя половина переднеспинки. Переднеспинка, кроме того, в достаточно густых, длинных, прилегающих, светлых, волосковидных чешуйках. Темно-бурый. 2,3—3,5 мм. Западный Тянь-Шань, включая Каратау . . . . . *H. tupolevi* Stark.
- 2(1). Надкрылья в два раза длиннее своей общей ширины у основания. Промежутки их в бугорках и торчащих щетинках одинакового цвета, причем они поочередно приподняты: первый, третий, пятый и девятый. Черно-бурый, блестящий. 3—5 мм. Найден в г. Фрунзе, на ясене . . . . .

*H. prutenskyi* Б. В. Сокановским описан несколько поверхностно, поэтому без наличия жуков в нашем распоряжении в натуре, по одному только описанию, его трудно отличить от *H. tupolevi*. Эта неясность сочетается с другой —

отсутствием сведений об ареале вида, известного только из одного города (куда его могли завезти из других мест), тем более что в различных местах Киргизии распространен близкий вид — *H. tupolevi*.

В Казахстане ясени очень мало. Естественные небольшие насаждения его встречаются лишь в двух местах — в пойме р. Чарын, протекающей между Кетменским хребтом и восточными отрогами Кунгей и Зайлийского Алатау, и в поймах небольших речек в горах Каратау. В чарынской ясеновой даче, составляющей немногим более сотни гектаров, ясеневых лубоедов нет. В Каратау лубоед Туполева совместно с *Phloeotribus* очень сильно вредит ясеню.

## Род *Xylechinus* Chap.

Транспалеарктический род, состоящий из двух видов. В Казахстане один вид — *X. pilosus* Ratz. Характеризуется прямым профилем переднеспинки, покрытой точками и плотно прилегающими чешуйками, расположенными в поперечном направлении. Передний край надкрылий приподнят; бороздки на них углублены, состоят из круглых точек; промежутки покрыты плотно прилегающими сероватыми чешуйками; в каждом промежутке, кроме того, — по ряду стоячих длинных чешуек; на первом промежутке чешуйки расположены плотнее, чем на остальных, вследствие чего он более других выделяется светлым цветом и заметен простым глазом.

В Казахстане распространен только в елово-пихтовых лесах Юго-Западного и Южного Алтая. Развивается он на ели и пихте, причем на последней более обилен, чем на первой. Селится на стволах ослабленных, преимущественно тонкомерных деревьев, усыхающих под пологом леса, и на нижних сучьях крупных деревьев. Маточные ходы на стоячих деревьях располагаются в поперечном направлении, несколько напоминая пальцы, благодаря чему он получил название пальцеходного лубоеда. Один из наиболее многочисленных короедов, вредящих пихте и ели.

## Род *Dendroctonus* Er.

Неарктический род с единственным представителем в Палеарктике — *D. micans* Kug. Один из самых крупных видов короедов в нашей фауне, достигающий 8 мм в длину. По ряду морфологических признаков похож на предыдущий род, от которого отличается отсутствием чешуек, вместо которых блестящий верх тела покрыт редкими, приподнятыми волосками. К наиболее характерным признакам отно-

еются: наличие хорошо заметной выемки на середине переднего края переднеспинки и отсутствие бугорков на скате надкрылий.

В. Н. Старком (1952) дендроктон указан для хвойных лесов предгорий Алтая. Однако в казахской части этих гор он нами не обнаружен.

#### Род *Blastophagus* Eichh.

##### Лесные садовники

Голарктический род. В СССР — четыре вида, в Казахстане — два. Близок к предыдущему роду, от которого отличается меньшей величиной (не более 5 мм), отсутствием ясной выемки спереди переднеспинки, шестичлениковым жгутом усиков и наличием бугорков на промежутках ската надкрылий. Верх почти совсем голый.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Второй промежуток на скате надкрылий не углублен и с рядом мелких бугорков (рис. 93 а). 3,5—4 мм. Черный, с красно-бурыми надкрыльями . . . . . *B. minor* Hart.
- 2(1). Второй промежуток на скате надкрылий слабо углублен и лишен бугорков. Цвет, как у предыдущего. (Рис. 93, б). 3,5—5 мм . . . . . *B. piniperda* L.

Распространение сосновых лубоедов-стригунов в пределах Казахстана совпадает с естественным ареалом сосны обыкновенной: ленточные боры Прииртышья, Казахский мелкосопочник, Калбинский хребет и Лениногорский бор. Судя по численности каждого вида, можно считать, что большой лубоед тяготеет к востоку, а малый — к западу. Если учесть, что в восточной части республики сосновые леса растут в условиях значительно большей влажности (до двух раз по количеству осадков), чем в западной, то станет ясно, что большой лубоед более влаголюбивый вид в сравнении с малым. Эти два очень близких и симпатричных вида хорошо отличаются по месту заселения дерева — малый занимает ствол с тонкой корой, большой — комлевою часть его с толстой, грубой корой, т. е. более влажную часть дерева. В соответствии с этим в Калбинском хребте и особенно в Лениногорском бору очень серьезным вредителем сосны является большой лубоед, а в степных и песчаных борах Прииртышья — малый сосновый садовник.

Жуки летают и закладывают маточные гнезда весной — в мае — начале июля. Молодые жуки отрождаются не ранее половины июля и приступают к дополнительному питанию,

внедряясь для этого в толщу тонких концевых веточек сосны. Последние в этом месте, как правило, обламываются, и при массовом повреждении кроны дерева приобретают «подстриженный» вид, благодаря чему эти лубоеды получили название «лесных садовников» или «стригунов». Ослабленные таким образом деревья иногда совсем усыхают.

О роде *Blastophagus* можно сказать, что он представляет собой блестящий пример для теории симпатрического видообразования путем постепенной экологической дивергенции (разумеется, если исключить вторичность совпадения ареалов).

#### Род *Hylurgus* Latr.

Западнопалеарктический, почти монотипический род. В СССР насчитывается два вида, один из которых В. Н. Старк относил к сомнительным; в Казахстане — один — *H. ligniperda* F. Выделяется длинным и узким телом, особенно длинной переднеспинкой, которая заметно превышает свою ширину. Очень характерны волоски разной длины: на боках переднеспинки и скате надкрылий они длиннее и гуще, чем на остальных частях.

В Казахстане найден только в Лениногорском бору. Развивается на крупных соснах в области толстой коры. Встречается редко, вред незначительный.

#### Род *Hylurgops* Lec.

Голарктический таежный род. В СССР насчитывается восемь видов, в Казахстане — два. Вместе со следующим родом — корнежилами — характеризуется неприподнятым и незазубренным передним краем надкрылий, с почти полным отсутствием волосков на теле или они микроскопически малы. Отличительные признаки рода: широкая переднеспинка, суживающаяся кпереди, с заметным перехватом и с широким двухлопастным третьим члеником лапок.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Не более 3,2 мм. На промежутках передней половины надкрылий по ряду относительно крупных, торчащих волосков. Черный, с красно-рыжими переднеспинкой и надкрыльями . . . . . *H. palliatus* Gyll.
- 2(1). Не менее 3,5 мм (до 5,5 мм). На промежутках передней половины надкрылий только прилегающие

чешуевидные волоски. Тело широкое, массивное.  
Темно-бурый . . . . .

*H. glabratus* Lett.

*H. glabratus* — черно-бурый лубоед, распространен только на крайнем северо-востоке Казахстана, где растет сибирская ель, на которой он развивается и незначительно вредит. Жуки летают в июне и июле. Живет в высокополнотных, затененных, т. е. с высокой влажностью насаждениях. На лежащих деревьях селится на нижней стороне крупных деревьев, на стоячих — на комлевой части. Короедные гнезда располагаются в толще коры, которой дополнительно питаются и молодые жуки.

*H. palliatus* — малый еловый короед, распространен там же и ведет такой же образ жизни, как и предыдущий короед, с той разницей, что гнездится в более тонкой части ствола с гладкой корой. Кроме того, он нападает на свежеслабленные, еще жизнеспособные деревья и является более существенным вредителем ели, чем предыдущий.

#### Род *Hylastes* E.

*Корнежилы*

Голарктический род. В СССР — около десяти видов, в Казахстане — три. Очень близок предыдущему роду. Отличается от него более продолговатой формой с удлинённой переднеспинкой, без или с едва заметным перехватом кпереди. Основание надкрылий прямое; третий членик лопаток узкий; пятый стернит брюшка у самца с вдавлением посередине, иногда густо покрыт в этом месте волосками. Жуки черные или черно-бурые. Живут в корнях хвойных.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). Лоб с продольным килем и поперечным вдавлением над ртом. (Рис. 93, ж). Редко менее 3,5 мм (до 5 мм).
- 2(3). Промежутки надкрылий густо покрыты волосками в три ряда, хорошо заметными в передней половине надкрылий. Тянь-Шань. На ели Шренка.  
. . . . . *H. substriatus* Strohm.
- 3(2). Волоски на промежутках в основной половине надкрылий плохо или совсем не заметны; на скакте на каждом промежутке под большим увеличением видно только по одному ряду торчащих волосков. Продольное углубление посередине 5-го стернита брюшка у самца густо, в виде щеточки, покрыто волосками. Более 4 мм. Сосновые

леса Казахского мелкосопочника и Восточного Казахстана

*H. ater* Pk. (*H. aterrimus* Egg.).

- 4(1). Лоб без поперечного вдавления над ртом и без продольного киля. Не более 3,5 мм. 5-й стернит брюшка у самцов почти голый. Сосновые леса северной половины Казахстана . . . . .

*H. opacus* Eg.

Для еловых лесов предгорий Алтая В. Н. Старк указал еще на один вид корнежилов — *H. cunicularis* Eg. Нами этот вид в Казахской части Алтая не обнаружен, возможно, потому, что ель сибирская, к которой он больше приурочен, хуже обследована. От *H. ater* отличается главным образом коротким и широким телом, более закругленными боками переднеспинки и плохо развитым килем на лбу.

*H. substriatus*, ареал которого совпадает с ареалом тяньшанской ели, развивается в корнях и корневых лапах пней и усыхающих елей. Многочисленный вид. Летает в массе во второй половине мая и в начале июня. В это же время закладывает маточные ходы, направленные вниз, вдоль корней.

*H. ater* и *H. opacus* приурочены к сосне и сильно вредят ей в период дополнительного питания жуков на молодых сосенках. Личинки *H. ater* развиваются преимущественно в крупных корнях и в области корневой шейки, *H. opacus* — в тонких, до 10 мм корешках.

Корнежилы постоянно в массе представлены в лесу, которому наносят значительный вред, причем не столько через повреждение корней, сколько дополнительным питанием жуков в области корневой шейки молодых деревьев; иногда являются первопричиной их ослабления и последующей гибели. Массовость их, очевидно, обусловлена обилием кормовой базы для развития личинок в корнях в отличие от наземной ипидофауны, численность которой регулируется ее врагами и человеком в процессе ухода за лесом.

#### Род *Polygraphus* Eg.

*Полиграф*

Голарктический род. В СССР насчитывается около 13 видов. В Казахстане представители его пока не обнаружены. Возможно, из-за недостаточности обследования сибирской ели, к которой они больше всего приурочены. У нас полиграфы могут быть обнаружены в горных еловых лесах крайнего северо-востока республики — единственном таежном участке леса. Поэтому на всякий случай приводим таблицу для определения видов, указанных Старком (1952) для Западной Сибири и Алтайского края.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Скат надкрылий в коротких и широких чешуйках, промежутки их в бугорках. Не более 2 мм . . . . . *P. subopacus* Thoms.
- 2(1). Скат надкрылий в более длинных и узких чешуйках, значительно превышающих свою ширину. 2,2—3 мм.
- 3(4). Булава усиков на вершине заострена. Самцы с ясным вдавлением на лбу; узкие, стройные . . . . . *P. polygraphus* L.
- 4(3). Булава усиков на вершине притуплена. Самцы со слабым, иногда неясным вдавлением на лбу; (более широкие, массивные) . . . . . *P. punctifrons* Thoms.

Род *Carphoborus* Eichh.

Голарктический род. В СССР известно семь видов, в Казахстане — два. Мелкие (около 2 мм), компактные, широкие жуки, густо покрытые желтовато-бурыми, прилегающими чешуйками. Переднеспинка на переднем крае равномерно закруглена. Надкрылья с приподнятым и зазубренным передним краем и с зубчиками близ шва.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Надкрылья с неясными, слабо углубленными, точечными бороздками; ни один промежуток их не приподнят и не выделяется над другими. Почти весь покрыт светло-серыми, а надкрылья кроме того, коричневыми чешуйками, образующими «мраморный» рисунок. 1,8—2 мм . . . . . *C. perrisi* Chap.
- 2(1). Точечные бороздки надкрылий сильно углублены; первый, третий и девятый промежутки их приподняты и на скате соединены между собой. Одноцветные, темно-бурые, с желтоватыми чешуйками. 1,5—2 мм. (Рис. 92, e) . . . . . *C. cholodkovskyi* Spess.

*C. perrisi*, развивающийся на фисташке, почти не представленной на территории Казахстана, как вредитель у нас значения не имеет. *C. cholodkovskyi* распространен в сосновых лесах Прииртышья, Казахского мелкосопочника и Калбинского хребта. Развивается на сосне. Селится преимущественно на стволах молодых, усыхающих под пологом леса деревьев, реже на сучьях.

Б. В. Сокановским описан новый вид *C. kuschkensis* из крайнего юга Средней Азии — Кушки, так же развивающийся на фисташке, как и *C. perrisi*. Согласно описанию, отличается от последнего своеобразной структурой лба самки, имеющего глубокую и широкую впадину, доходящую до темени; края впадины в длинных щетинистых волосках. Лоб самца с легким вдавлением и в густых, но коротких волосках.

Род *Hypoborus* Er.

Средиземноморский монотипический род с видом *H. fuscus* Er. В пределах СССР распространен на Черноморском побережье и в Средней Азии. В Казахстане, очевидно, отсутствует, так как в диком виде инжир — единственное кормовое растение вида — у нас не встречается. В культуре на крайнем юге возможен, в связи с чем и упоминается в настоящей работе.

Род *Crypturgus* Er.

КОРОЕДЫ-КРОШКИ

Транспалеарктический род. В СССР — восемь видов, в Казахстане — два-три. Самые мелкие короеды на хвойных породах Казахстана: длина их не превышает 1,2 мм. Главные родовые признаки: короткий двухчлениковый жгутик усиков, правильные ряды точек на надкрыльях, отсутствие вдавлений на скате и характерный шагреневый рисунок на переднеспинке, образованный микроскопически мелкими точками. Диагностика видов короедов-крошек сильно затруднена из-за отсутствия у них четких, принципиальных отличий и малой величины.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Точки в бороздках надкрылий крупные, углублены, расположены густо, часто вытянуты в поперечном направлении, промежутки выглядят приподнятыми. Переднеспинка и надкрылья матовые или слабоблестящие . . . . . *C. cinereus* Hbst.
- 2(1). Точки в бороздках надкрылий круглые, мелкие; промежутки заметно шире точечных бороздок, без точек, благодаря чему надкрылья выглядят сильноблестящими.
- 3(4). Верх в редких мелких волосках . . . . . *C. pusillus* Gyll.
- 4(3). Промежутки на надкрыльях с ясными, щетинковидными волосками . . . . . *C. hispidulus* Thoms.

Систематика рода *Crypturgus* слабо разработана и неясна. В фауне нашей страны числится восемь видов. В лучше изученных лесах европейской части СССР встречаются всего два вида — *C. cinereus* и *C. pusillus*. Мы считаем, что в хвойных лесах Казахстана распространены, вероятно, только эти два вида, но на всякий случай допускаем возможность третьего вида — *C. hispidulus*, характерного для таежных лесов Сибири, до Дальнего Востока включительно, откуда, кроме названных трех, описано еще четыре вида. Между тем биология их в том объеме, в котором она известна, в сущности, совершенно одинакова: все они, за редким исключением, сами не делают входных отверстий, а строят свои гнезда от отверстий других, более крупных видов короедов (*Blastophagus*, *Trypodendron*, *Ips sexdentatus* и т. д.). Маточные и личиночные ходы располагаются в толще коры, ближе к ее поверхности. Схема цикла развития, включая фенологию, общая и, по-видимому, одинаковая у всех видов с той лишь разницей, что в более южных частях ареалов за лето успевает развиваться по два поколения. Морфологические различия между большинством видов настолько неясны, что в одном географическом районе и даже в одной точке можно найти или «подогнать» жуков под два-три, а, возможно, и большее (на Дальнем Востоке) число видов. Слабые морфологические различия сочетаются с поразительным отсутствием экологических отличий по типам леса или по породам, а также по географическому распространению — в любой местности одновременно встречаются все виды короедов-крошек, известные для данной местности.

Все это не увязывается с рядом представлений о виде и видообразовании. Согласно генетической теории видообразования, мало вероятно, чтобы в одной и той же местности, на одной и той же породе жили несколько совершенно самостоятельных видов с одинаковым циклом развития и морфологически отличались бы не более, чем разные популяции одного вида. Косвенным подтверждением данного положения может служить общеизвестный факт, что симпатрические виды, за редким исключением (биологические виды или виды-двойники) хорошо отличаются друг от друга морфологически или экологически, что особенно хорошо заметно на тех же короедах. Сказанное вызывает сомнение в достоверности некоторых видов короедов-крошек и дает основание для предположения, что это есть не что иное, как один или два широко распространенных вида с многими локальными популяциями. Не исключено, что род *Crypturgus* ожидает та же судьба, что и следующий род — *Trypophloeus*, семь видов которого Б. В. Сокановский свел до двух.

Род *Crypturgus* обычен в хвойных лесах Юго-Западного Алтая. В сосновых лесах Казахского мелкосопочника и ленточных борах Прииртышья его представители пока не обнаружены. Если они здесь действительно отсутствуют (что не исключено), то только из-за сухости этих лесов, которых короед-крошка избегает, как типичный таежный житель. Этот род короедов, по мнению В. Н. Старка, не является вредителем. Скорее, наоборот, поселяясь в гнездах особо вредных короедов он способствует сокращению их численности.

#### Род *Trypophloeus* Fairm.

Транспалеарктический род. Число видов в СССР неопределенно: по Старку (1952), их числится 12, по Сокановскому (1954) — только 4. Морфологически характеризуется следующими особенностями. Переднеспинка сильно выпуклая, в виде капюшона; передняя половина ее (иногда и часть задней половины) покрыта крупными бугорками, уменьшающимися кзади; основная половина обычно гладкая или в точках — признак, свойственный всем последующим родам короедов. Крупные четкие зубцы у описываемого рода расположены поперечными рядами, параллельно переднему краю переднеспинки, который, кстати, приподнят. Надкрылья в вершинной половине более густо, чем в основной, покрыты мелкими чешуйками и, кроме того, более длинными стоячими чешуйками по одному ряду на каждом междурядье. Скат самцов у ряда видов по одному, иногда больше рядов зубчиков или бугорков на третьем или четвертом промежутке. Жгутик усика пятичлениковый, булава удлинённая, заостренная.

В связи с сильной изменчивостью, неясностью ареалов и слабой изученностью биологии систематика рода разработана недостаточно, в результате чего, как указывалось выше, число видов, принимаемых разными авторами, сильно варьирует.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Самцы и самки без зубчиков и бугорков на пологом скате. Надкрылья с ясными, точечными бороздками, продолжающимися до их вершины, и поперечной морщинистостью на промежутках. Продолговатые, узкие: надкрылья в длину до двух с половиной раз больше общей ширины. Одиночные ряды чешуек на надкрыльях и переднеспинке в коротких, светлых волосках на черно-буrom фо-

не. Ноги рыжие. Наши жуки в пределах 1,4—1,6 мм. . . . . *T. alni* Rtt.

2(1). Самцы с зубчиками и бугорками на скате надкрылий. Надкрылья с точечными рядами, заметными только в передней половине. Переднеспинка более выпуклая. Короткие и широкие. Надкрылья около двух раз длиннее своей ширины. Скат надкрылий крутой, у самцов с одним или двумя зубчиками на каждом. Второй промежуток на скате углублен, поэтому шов кажется приподнятым. Темно- или черно-бурый. 1,7—2 мм. . . . .

. . . . . *T. granulatus* Ratz.

*T. alni* найден в юго-западной части Алтая, в верховьях р. Убы, близ Лениногорска, на стволе ивы, диаметром около 6 см. *T. granulatus* развивается на осине. Найден в том же районе, близ Зырянска, в момент постройки гнезд, в первой половине июня, и в центре Казахстана, в северной части Жана-Арка, где 20—25 июля жуки уже закончили развитие. Жана-аркинские жуки крупнее и чернее зырянских, однако принципиальных отличий в их морфологии обнаружить не удалось. Сокановский определил зырянских жуков как *T. alni*, но он, очевидно, не заметил самцов с зубчиками на скате надкрылий. Кроме того, от ольхового короеда жуки отличаются и рядом прочих признаков.

#### Род *Saliciphilis* Socan.

Монотипический, недавно описанный Сокановским род с видом *S. machnovskii* Socan. (*Hypothenemus machnovskii* Socan. — 1952, 1954). Характеризуется следующим строением. Лоб самки слегка вдавлен, в длинных, светлых, прилегающих волосках, направленных вниз и к срединной линии, свободной от волосков; лоб самца слабо уплощен, в редких, коротких волосках. Усики пятичлениковые. Переднеспинка скошена кпереди, в зубчиках более крупных в передней части, кзади переходящих в мелкие бугорки; основная половина покрыта еще более мелкими, микроскопическими бугорками, которые у основания заменяются точками. Низ черный, переднеспинка темно-бурая, надкрылья красно-желтые.

По характеру расположения зубцов с переходом их в бугорки, доходящими почти до самого основания переднеспинки, описываемый вид занимает промежуточное положение между *Trypophloeus* и *Taphrogrychus*, причем ближе к первому, чем к последнему. Надкрылья такой же ширины, как и переднеспинка, с параллельными краями. Точечные ряды не углублены, промежутки между ними шире точек

в рядах и редко покрыты точками почти такой же величины, поэтому ряды кажутся нечеткими. Скат надкрылий круто закруглен, без бугорков и вдавлений. Верх и низ покрыты довольно длинными волосками, особенно на брюшке. На надкрыльях они торчащие и располагаются рядами на промежутках. Чешуйки полностью отсутствуют. Низ черный, верх двухцветный: переднеспинка черная, надкрылья красные или желтые. Длина тела — 1,8—2 мм.

Видовые признаки короеда Махновского вполне укладываются в морфологическую и экологическую характеристику рода *Trypophloeus*. При составлении определителя родов короедов данный вид автоматически «вписался» в упомянутый род, поэтому нам представляется, что род *Saliciphilis* недостаточно обоснован и, по всей вероятности, его единственный вид должен быть отнесен к роду *Trypophloeus*; может быть, он несколько более, чем другие, отклонился в результате более давней его изоляции от бореальных европейско-сибирских видов. Кроме того, для обособления вида в ранг монотипического рода нужны более четкие морфологические отличия с филогенетическим или экологическим обоснованием, например, экзотичностью или реликтовостью кормовой породы или необычными структурными образованиями.

*S. machnovskii* — довольно многочисленный вид во всем Западном Тянь-Шане, включая юг Казахстана. Развивается на гладкокорой иве, растущей по ущельям горных речек. Личинки точат кору, слегка задевая заболонь. Поврежденные ветки иногда усыхают (Махновский, 1957).

#### Род *Phloeothribus* Latr.

Западнопалеарктический небольшой род. В СССР и в Казахстане достоверно известен один вид — *P. caucasicus* Rtt. — кавказский лубоед. В отличие от всех короедов нашей фауны характеризуется усиками, прикрепленными не перед глазами по бокам лба, как обычно, а между ними, на середине лба. Усики заканчиваются длинной булавой, состоящей из трех подвижно сочлененных членников листовидных (наподобие пластинчатоусых жуков), значительно превышающих вместе длину жгутика усиков. Жук короткий, широкий, выпуклый, черный, включая ноги, кроме желтых лапок. Переднеспинка с острыми бугорками около переднего края и на боках передней половины; средняя часть ее, включая переднюю половину, без острых бугорков, а в крупнозернистой, морщинистой структуре. Надкрылья с приподнятым и зазубренным основанием, углубленными бороздками и мелкими бугорками на выпуклых промежутках, покрытых



короткими, торчащими, щетинковидными волосками, сгущенными на пологом скате. Длина тела 1,8—2 мм.

В Казахстане распространен в Таласском Алатау, включая его северный отрог — Каратау, где он в массе размножается на ясене и систематически сильно вредит ему, особенно в период дополнительного питания жуков.

### Род *Phthorophloeus* Reg.

Голарктический род. В СССР — два вида, в Казахстане — один — *Ph. spinulosus*. Черно-бурый жук, длиной около 2 мм, характеризуется большой булавой усиков, превышающей длину жгута и состоящей из трех несимметрично расположенных члеников. Бороздки надкрылий образованы большими, глубокими точками, промежутки их на скате усажены острыми бугорками и длинными, торчащими щетинковидными волосками. В Казахстане изредка встречается в верхней зоне хвойного леса в Юго-Западном и Южном Алтае. Развивается на ели сибирской, преимущественно на усыхающих нижних сучьях. Вредит молодым елочкам во время дополнительного питания.

### Род *Phloeosinus* Chap.

Голарктический род. В СССР — семь видов, в Казахстане — один — *Ph. turkestanicus* Sem. Сравнительно крупные массивные жуки. Усики с плотной булавой, заостренной на конце. Переднеспинка в профиль ровная, без бугорков или зубцов, густо покрыта мелкими точками. Надкрылья с приподнятым и зазубренным передним краем, прерывающимся около щитка; точечные бороздки узкие, очень четкие, гораздо уже промежутков. Первый промежуток на скате надкрылий у самцов сильно, у самки слабее углублен, и расширен; внешние края углублений несут по ряду крупных у самцов и мелких у самок бугорков. Распространен повсеместно по системе Тянь-Шаня. Кормовым растением является исключительно арча (*Juniperus*), разные виды которой растут преимущественно в верхней зоне горных лесов.

### Род *Taphronurgus* Rtt.

Среднеазиатский монотипический род с видом *T. exul*. Многочисленный в Казахстане вид, обитающий в тугаях пустынных рек Или и Сырдарьи и приуроченный исключительно к лианоподобному кустарнику — ломоносу (*Glematis*). Длинный, узкий жук, каштаново-бурого цвета, с темным

низом и головой. Голова с плоским, отвесным, блестящим лбом, по краям которого в верхней части видны мелкие бугорочки, как у *Xylocleptes*. Лоб покрыт редкими волосками, более длинными в верхней части. Переднеспинка впереди слегка загнута, продолговатая, с параллельными краями или едва суженная к основанию; длиннее своей ширины; в передней половине покрыта очень мелкими бугорочками, задняя — в точках. Надкрылья длинные, с параллельными сторонами или слегка расширены к вершине. Скот надкрылий круто срезан, углублен и по краям усажен мелкими бугорками, имеющимися и на шве. Весь в густых, золотистых волосках. Длина тела — 2—2,2 мм.

Описываемый род близок роду *Thamnurgus*, к которому он был отнесен автором при первоописании (Reitter, 1891, по Сокановскому, 1954). Затем Hagedorn (1910) отнес его к роду *Xylocleptes*, к которому он, согласно описанию, близок не только морфологически, но и экологически, так как оба они в своем развитии связаны с одним растением — ломоносом. Конечно, их целесообразно было бы и сейчас относить к одному роду, но мы, к сожалению, не имеем достаточного материала, чтобы произвести ревизию этих трех родов, так как *Xylocleptes* и *Thamnurgus* в Казахстане не встречаются.

*T. exul* развивается на стеблях ломоноса, диаметром 1—2 см. Маточные ходы поперечные, личиночные — продольные, длинные, очень глубоко задевающие заболонь, и заканчиваются куколочными колыбельками. Жуки летают во второй половине апреля. В год развивается, по некоторым данным, два поколения. *T. exul* не вредитель, поскольку его кормовое растение — лиана — отрицательно влияет на пойменные леса — тугай, способствуя усилению и распространению пожаров.

### Род *Dryocoetes* Eichh.

Голарктический род. В СССР насчитывается 14 видов, в Казахстане — не более трех. У представителей данного рода переднеспинка в профиль слабо изогнута и на ней нет ни точек, ни бугорков, ни зубцов (рис. 94, б) — она покрыта расщеповидными зернами с острями, направленными назад. Крупные, цилиндрические жуки, красно- или желто-коричневого цвета; в редких волосках.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Наибольшая ширина переднеспинки у ее основания; задняя половина с более или менее параллельными сторонами. Длина около 3 мм. Алтай. На лиственнице . . . . . *D. baicalicus* Rtt.

2(1). Наибольшая ширина переднеспинки на или около середины; ее бока равномерно закругляются к основанию. Более 3 мм.



Рис. 94. Контуры переднеспинки: а—*Xyleborus cryptographus*; б—*Dryocoetes baicalicus*.

3(4). Точки в бороздках на скате надкрылий круглые, с хорошо различимым плоским дном. (Рис. 93, и). Около 3,5 мм . . . . .

. . . . . *D. autographus* Ratz.

4(3). Точки в бороздках на скате надкрылий мелкие, нечеткие, их дно не плоское. (Рис. 93, к). Пришовный промежуток на скате надкрылий приподнят. До 4 мм . . . . .

. . . . . *D. hectographus* Rtt.

Два последние вида очень нечетко отличаются друг от друга и морфологически и экологически; не исключено, что *D. hectographus* у нас нет.

*D. baicalicus* в Казахстане распространен только в лиственничниках

Алтая, поэтому встречается в верхнем поясе горных лесов, т. е. в более увлажненных местах. В сухих, остепненных участках леса виды этого рода вообще, как правило, отсутствуют. Селится на нижней стороне лежащих или комлевой части стоячих деревьев, встречается и на сучьях.

*D. autographus* и *D. hectographus* распространены в еловых лесах Алтая, в частности в верховьях рек Бухтармы и Убы. Развиваются на ели сибирской. Селятся на стволах преимущественно лежащих деревьев разного диаметра на стороне, обращенной к земле или у комля. Лесовики наиболее обычны на ветровале и прибрежных деревьях, сваленных паводковыми водами, поэтому лесохозяйственное значение их небольшое.

### Род *Trypodendron* Steph.

*Лиственничники*

Голарктический род. В СССР насчитывается около трех видов, в Казахстане — два-три. Характеризуются разделенными на две половины глазами в месте прикрепления усиков; сильно выпуклой, капюшоновидной переднеспинкой, снабженной в передней половине зубцами, переходящими в поперечные морщинки. Жуки почти совсем голые, блестящие, красно-бурные, с темными, продольными полосами; последние у отдельных видов сильно развиты за счет сокращения светлых полос.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Короткие волоски на скате надкрылий расположены густо и хорошо заметны. Булава усиков заострена, наподобие зубчика, к одной стороне. Переднеспинка, включая основание, черная. 3—3,5 мм . . . . . *T. domesticum* L.

2(1). Скат надкрылий голый или в редких волосках, слабо заметных. Булава усиков не заострена в зубчик. Переднеспинка у основания желтая. 3—3,8 мм . . . . . *T. lineatum* cl. и *T. signatum* F.

*T. domesticum* в Казахстане пока не обнаружен, но возможен в пойме Урала, в дубовых лесах, так как вид этот широко распространен на юге Европейской части СССР. *T. lineatum* и *T. signatum*, имеющиеся у нас в большом количестве и собранные нами непосредственно с березы — последний и с хвойных — первый, морфологически не отличаются. Диагностические признаки, приведенные в определителе В. Н. Старка (1952), крайне неустойчивы и, по всей вероятности, не соответствуют видовым. Разница между ними только в том, что *T. lineatum* развивается на хвойных, а *T. signatum* — на лиственных, преимущественно на березе. По всей вероятности, это или биологические виды-двойники, или *T. signatum* (а может быть и некоторые другие виды) — пищевая форма чрезвычайно широко распространенного *T. lineatum*. В пользу последнего предположения говорит и изменчивость самого *T. lineatum*. Например, географически изолированные популяции его отличаются от алтайских и сибирских не меньше, чем *T. domesticum* от *T. lineatum*. Более того, тянь-шаньскую форму Сокановский по нашим сборам прежде определил как *T. granulatum*, затем как *T. lineatum* (форма *granulatum*), а позже вообще *T. granulatum* свел в синоним *T. lineatum* (Сокановский, 1954).

Заслуживает внимание постоянство и однообразие важнейших экологических особенностей короедов-древесинников, в частности: строение маточных и личиночных ходов, способ питания и развития не в коре или лубе (имеющих наиболее сильные различия в биохимических свойствах разных пород), а в более однообразной в этом отношении древесине. Возможное возражение, что биохимия лиственных пород слишком сильно отлична от таковой хвойных, несостоятельно по двум причинам.

Во-первых, потому что как лиственные, так и хвойные породы между собою имеют различный биохимический состав (например, такне, как сосна, пихта и лиственница); каждая из них имеет свой специфический комплекс короедов, обусловленный именно их химическим составом. Во-

вторых, широкий круг пород, на которых может развиваться полосатый древесинник, объясняется своеобразным питанием личинок этого рода грибной флорой, т.е. в какой-то мере независимо от химизма дерева-хозяина, воспринимаемого прежде грибами и уже через них действующего на личинок. Данное обстоятельство и обуславливает широкое распространение древесинника по всей Палеарктике. Таким образом, не исключено, что некоторые виды, считающиеся ныне самостоятельными, окажутся не более как разными популяциями полосатого древесинника — *T. lineatum*.

У рода *Trypodendron* заслуживает внимания еще одна интересная биологическая особенность, свидетельствующая о его оригинальности, несвойственной семейству жуков-короедов, в частности хвойным. У большинства видов короедов скопление жуков для встречи полов обуславливается почти исключительно благодаря единству экологических требований. Руководствуясь химическими чувствами, они разыскивают пригодные для заселения и развития личинок деревья одной и той же породы, причем каждый вид занимает свою, только ему «выделенную» природой в процессе естественного отбора часть дерева: корни, ствол с различной толщиной коры или ветви разного диаметра. У таких форм глаза развиты слабо, окраска тела скромная. Что касается короедов-древесинников, то у них, в частности у полосатого древесинника, круг кормовых пород очень широкий, место поселения на дереве менее специфично, поэтому для встречи полов им более чем другим нужны дополнительные приспособления. В качестве одного из них, мы полагаем, служит необычная, более заметная пестрая окраска жуков — чередование черных и желтых полос.

У *Trypodendron* сильно развит и внешний половой диморфизм. Однако этот признак мало специфичен для рода, поскольку у короедов вообще характерно довольно высокое развитие полового диморфизма, который у них, на наш взгляд, имеет не столько этологическое значение, сколько функциональное. У самцов *T. lineatum*, например, очень сильно вогнут лоб, который, вместе с длинными волосками по краям, выполняет роль тачки при выталкивании буровой муки из гнезда. Ходы в твердой древесине сверлит самка, благодаря чему у нее переднеспинка снабжена гораздо более сильными, рашпелевидными зубцами; выполнению этой же функции помогает сильно выпуклый лоб, тоже снабженный бугорками и т. д.

Распространен *T. lineatum* (и *T. signatum*) на Алтае и Тянь-Шане; в борах Прииртышья и Казахском мелкосопочнике на сосне не обнаружен, вероятно, из-за сухости здешних лесов, которую данный влаголюбивый вид не перено-

сит. Развивается, как уже говорилось, в древесине, для чего родительская пара строит неоднократно описанные в литературе (Старк, 1952) так называемые лестничные ходы. Лет жуков начинается с ранней весны. Зимуют жуки в лесной подстилке, а в верхнем поясе гор — личинки и молодые жуки — в местах развития. Жуки нападают на свежеслабленные деревья. Селятся по всему стволу на крупных, вертикально стоящих ветвях. Существенный физиологический и технический вредитель.

### Род *Pityophthorus* Eichh.

#### МИКРОГРАФЫ

Богатый видами голарктический род. В СССР насчитывается около 16 видов, в Казахстане — 3-4. По морфологической характеристике относится к группе родов, у которых переднеспинка в передней половине покрыта бугорками и скошена спереди, а задняя в точках. От предыдущего рода отличается цельными глазами и нелистовидной компактной булавой, а также наличием ясной впадины — тачки — на скате надкрылий, края которой несут много мелких бугорков с отходящими от них длинными волосками (иногда бугорки отсутствуют). Наиболее характерный родовой признак — наличие нежной каемки на основании переднеспинки, а в отличие от последующего, соседнего рода *Pityogenes* — отсутствие ясной продольной выпуклой линии в задней половине переднеспинки.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). Концы надкрылий оттянуты и заострены. Края впадины и шов на скате надкрылий с рядами бугорков, из которых торчат длинные волоски. Длина 1,8—2,3 мм. Тянь-Шань . . . . .  
. . . . . *P. parfentjevi* Pjat (*P. schrenkianus* Pjat.).
- 2(1). Концы надкрылий тупо закруглены и не оттянуты.
- 3(4). Края впадины почти отвесные и возвышаются над швом; мелкие бугорки шва без волосков, 2—2,3 мм. Тянь-Шань . . . . .  
. . . . . *P. kirgizicus* Pjat.
- 4(3). Края впадины пологие, не или едва выше шва. На шее крупные бугорки с длинными волосками, 1,8—2 мм. Северная половина Казахстана . . . . .  
. . . . . *P. lichtensteini* Ratz.

Микрограф Лихтенштейна распространен в хвойных лесах юго-запада и юга Алтая и очень редок в мелкосопочнике. Более обычен в верхнем поясе леса на кедре, к которому приурочен больше, чем к сосне. Развивается на тонких веточках ослабленных деревьев. Микрографы киргизский и

Парфентьева биологически связаны исключительно с еловыми лесами Тянь-Шаня. Развиваются на тонких веточках крупных деревьев или на тонких стволиках молодняка. Эти два симпатрических вида хорошо обособлены экологически: характерная станция киргизского микрографа — периферические веточки крон временно ослабленных, еще живых деревьев, преимущественно на солнечной стороне; станция микрографа Парфентьева — постепенно усыхающий под пологом леса великовозрастный, тонкомерный жердняк и нижние сучья крупных деревьев. Киргизский микрограф более вредоносный вид, чем парфентьевский как по массовости, так и по свежести заселяемых деревьев.

Описанный с Тянь-Шаня третий вид микрографов — *P. schrenkianus* — не более как крайняя форма изменчивости микрографа Парфентьева с более развитым поперечным килем на лбу и густой щеточкой волосков на нем у самки. Микрограф Шренка, кроме того, не имеет своей экологии или обособленного ареала.

С сибирской ели, растущей в Казахской части Алтая, нам не известно ни одного вида. При более тщательном осмотре не исключено нахождение микрографов Морозова или обыкновенного, поскольку они имеются в Западной Сибири.

#### Род *Pityogenes* Ved.

##### ГРАВЁРЫ

Голарктический вид. В СССР насчитывается до 15 видов, в Казахстане — семь. От предыдущего рода отличаются отсутствием каемки на основании переднеспинки и сильно выраженным половым диморфизмом в строении впадины на скате надкрылий; у самцов впадина («тачка») ясная, всегда с крупными, большей частью тремя зубцами. У самок зубцы мелкие, иногда исчезающие — вместо них остаются только пологие вальковатые бугорки.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(14). Впадина на скате надкрылий выражена ясно — с каждой стороны ее от одного до трех зубцов. Лоб без ямок и углублений. Самцы. (Рис. 93, р, с, т, ф).
- 2(7). Впадина отлогая, ее вальковатые края несут по три зубчика; второй зубец не загнут крючковидно. У всех видов с тремя зубцами верхний зубец может быть сильно укорочен, вплоть до полного исчезновения.
- 3(4). Средний зубец расположен посередине, между верхним и нижним. (Рис. 93, с). Вершина надкрылий светлее их основания, а надкрылья светлее

переднеспинки. (Рис. 92, ж) . . . . .

- 4(3). Средний зубец расположен ближе к верхнему, чем к нижнему. . . . . *P. chalcographus* L.
- 5(6). Расстояние между средним и нижним зубцами в два раза больше, чем между верхним и средним . . . . . *P. irtutensis* Egg.
- 6(5). Расстояние между средним и нижним зубцами не более полутора раз больше, чем между верхним и средним. 2—2,3 мм . . . . . *P. saalasi* Egg.
- 7(2). Впадина отвесная, отчетливая; средние зубцы крупные, крючковидные; верхние зубцы развиты слабо или их совсем нет.
- 8(11). С каждой стороны впадины по три зубца.
- 9(10). Второй крючковидный зубец тонкий и длинный, на самом конце загнут. Впадина гладкая, без точек и точечных бороздок. (Рис. 93, ф) . . . . . *P. baicalicus* Egg.
- 10(9). Второй крючковидный зубец массивный, на конце не загнут. Впадина с мелкими точками или точечными бороздками. (Рис. 93, р). Тянь-Шань . . . . . *P. spesivtzevi* Pjatn.
- 11(8). С каждой стороны впадины по два или одному зубцу.
- 12(13). С каждой стороны впадины по два зубца . . . . . *P. quadridens* Hart.
- 13(12). С каждой стороны впадины по одному зубцу. (Рис. 93, т, у) . . . . . *P. bidentatus* Hbst.
- 14(1). Впадина на скате надкрылий выражена неясно: на ее краях вместо зубцов мозолевидные вздутия с очень мелкими зубчиками или без них. На лбу или теменной части головы у многих видов имеется круглое или полукруглое вдавление. (Рис. 95, а, б). Самки.
- 15(18). Голова с вдавлениями на лбу или темени.
- 16(17). Вдавление на лбу расположено над ртом и имеет полукруглую форму. На скате надкрылий почти всегда заметны все три зубчика. (Рис. 92, ж) . . . . . *P. chalcographus* L.
- 17(16). Вдавление на лбу округлое и расположено в верхней части его . . . . . *P. saalasi* Egg. (Алтай), *P. spesivtzevi* Pjatn. (Тянь-Шань).
- 18(15). Голова без вдавлений на лбу или темени. Лоб плоский или слабо выпуклый, сильно волосистый.
- 19(20). На лбу густая щеточка из длинных желтых волосков. На скате надкрылий с каждой стороны по два хорошо заметных мозолевидных вздутия, с

- острыми зубчиками на вершине . . . . .  
 . . . . . *P. baicalicus* Egg.  
 20(19). На лбу нет густой щеточки волосков.  
 21(22). С каждой стороны ската по три хорошо заметных, мозолевидных вздутия, с острыми вершинами-зубчиками . . . . . *P. ircutensis* Egg.  
 22(21). С каждой стороны ската по два или три заметных вздутия без зубчиков.  
 23(24). На скате каждого надкрылья по два неясных вздутия . . . . . *P. quadridens* Hart.  
 24(23). На скате каждого надкрылья по одному мозолевидному вздутию . . . . . *P. bidentatus* Hbst.

*P. chalcographus* L. — обыкновенный гравер в Казахстане; распространен во всех хвойных лесах Юга-Западного и Южного Алтая, до Саура включительно. Совершенно отсутствует на Тянь-Шане, не обнаружен и в сосновых лесах Казахского мелкосопочника. Развивается одинаково успешно на всех основных хвойных породах: сосне, кедре, ели, лиственнице и пихте — редкое среди короедов свойство. Селится преимущественно на ветвях разной толщины, включая самые тонкие, (до 1 см включительно), где успешно конкурирует с микрографом Лихтенштейна. Не избегает также стволов до 20 см толщиной. Таким образом, по месту поселения на дереве это тоже очень пластичный вид. Фактором, ограничивающим его географическое распространение, по всей вероятности, является только сухость климата, иначе нечем объяснить отсутствие его в сухих степных борах. По вертикали распространен во всех горных поясах, кроме самой верхней зоны, где он на кедре заменен байкальским гравером. На кронах деревьев занимает преимущественно солнечную сторону. Лет жуков в мае. Обыкновенный гравер одним из первых нападает на ослабленные деревья и ускоряет их окончательную гибель. Это его свойство в сочетании со способностью к массовым размножениям дает основание отнести вид к категории наиболее вредных в хозяйственном отношении короедов.

*P. ircutensis* распространен в сосновых лесах поймы р. Ульбы, близ Лениногорска, и в Центральном Казахстане — в каркаралинских и баянаульских сосновых лесах. Развивается на сосне.

*P. saalasi* встречается в Юго-Западном Алтае. Развивается только на сибирской ели, растущей в верховьях рек Убы, Ульбы и Бухтармы.

*P. baicalicus* приурочен почти исключительно к кедру, с ареалом которого в пределах Казахстана совпадает его распространение.

*P. spesivtzevi* Pjat., по мнению Сокановского (1954), идентичен гималайскому виду *P. perforsus*. Его мнение, как авторитета, отразилось и в наших ранних публикациях (Костин, 1960, 1964). Однако в конечном итоге с этим нельзя согласиться по следующим соображениям. Фауна и флора Гималаев и Тянь-Шаня относится к совершенно разным зоогеографическим областям. Согласно новейшим представлениям о виде и видообразовании, а также исходя из признания конвергентности и параллелизма в эволюции, сходство отдельных представителей разных, особенно отдаленных фаун, на уровне видов может быть лишь внешнее, но не генетическое.

Например, если исходить только из внешнего сходства, то гравера Спесивцева скорее следует объединить с более близким ему соседом — гравером Сааласа, самцы которых с трудом, а самки совсем не отличаются друг от друга, не говоря уже о том, что оба эти вида развиваются только на ели — сибирской и тяньшанской.

Гравер Спесивцева — эндемик еловых лесов Тянь-Шаня и серьезно вредит им. Способен селиться на деревьях всех возрастов и разного физиологического состояния, на стволах и ветвях разной толщины. Вместе с короедом Гаузера представляет большую опасность не только для ели Шренка, но главным образом и для культуры сосны, интродуцированной на Тянь-Шане. Об экологической пластичности вида говорит и его распространение по вертикальным поясам — он самый массовый вид как в нижнем поясе, на отдельно стоящих деревьях, так и в самой верхней границе леса, до 3000 м включительно, где кроме него другие короеды не встречаются.

*P. quadridens* Hart. единично найден нами на сосне, близ Лениногорска, и на кедре, в верховьях Бухтармы. Жуки отнесены нами к данному виду, однако не исключено, что это *P. ircutensis*, с совершенно исчезнувшими верхними зубцами. Если это так, то четырехзубого гравера в Казахстане нет.

*P. bidentatus* Hbst. — двухзубый гравер, обычный массовый вид в степных сосновых борах Казахского мелкосопочника и в ленточных борах Прииртышья. Вид тяготеет к сухим борам, где и наносит наибольший вред, особенно в культурах сосны.

#### Род *Ips* Degeer

Голарктический род. В СССР числится девять видов, в Казахстане — шесть. От генетически близкого ему предыдущего рода отличается прежде всего значительно боль-

шей величиной; затем положим скатом надкрылий, с оттянутой вершиной и ясной тачкой на нем у обоих полов и четырьмя, как правило, зубцами на каждой стороне тачки; у самца зубцы всегда сильнее развиты, чем у самок. Развиваются исключительно на хвойных.

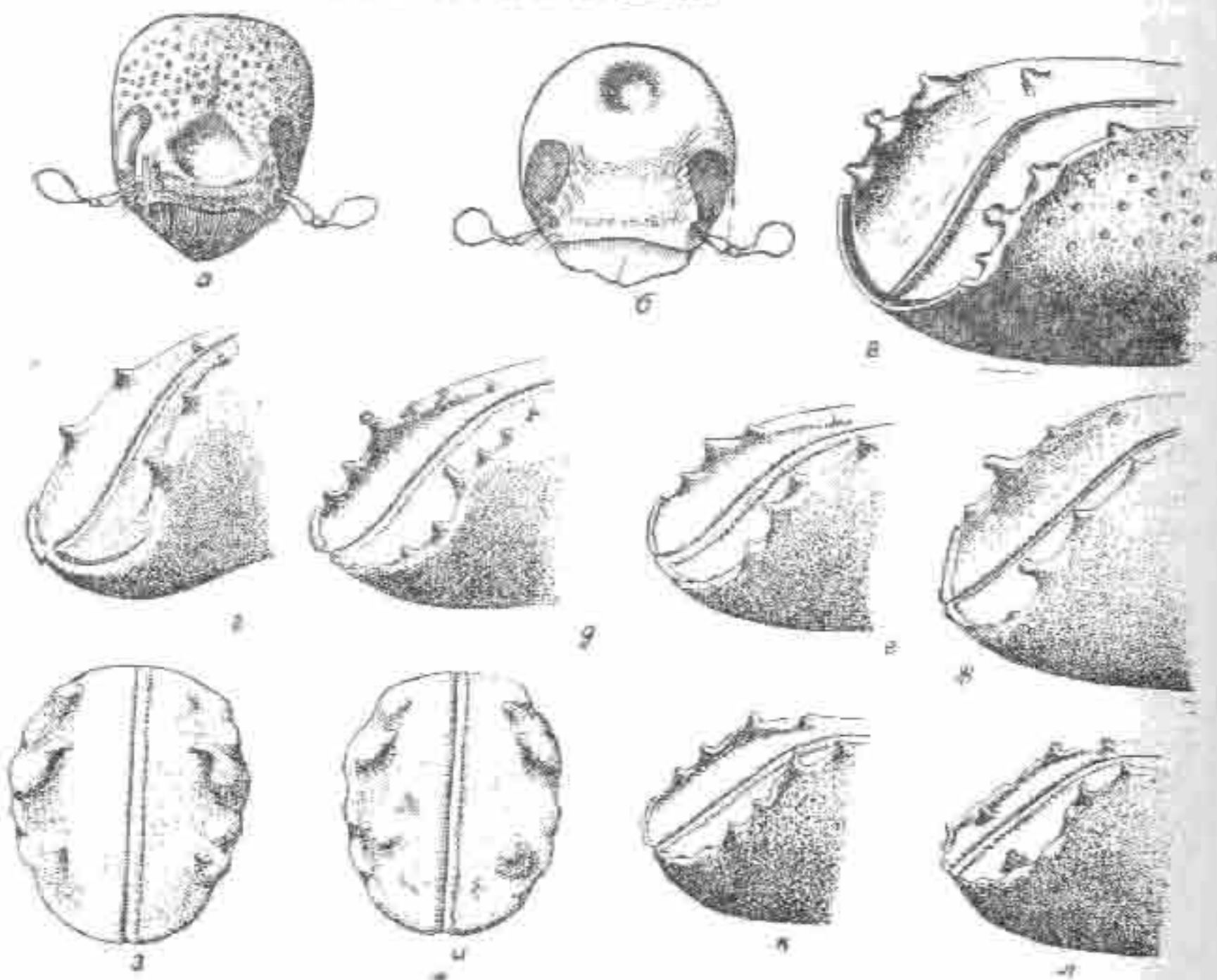


Рис. 95. Отдельные части тела короедов: а — голова самки *Pityogenes chalcographus*; б — то же *P. saalasi*; е — скат надкрылий *Ips tyrographus*; г — то же, *I. acuminatus*; д — то же, *I. sexdentatus*; е — то же, *I. duplicatus*; ж — то же, самки *J. hauseri*; з — то же, самца *Orthotomicus suturalis*; и — то же, самки *O. suturalis*; к — то же *O. proximus*; л — скат надкрылий самки *O. proximus*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(2). С каждой стороны впадины по 3 зубца, из которых самый большой — 3-й, нижний. 2,4—3,9 мм. (Рис. 95, г) . . . . . *I. acuminatus* Gyll.
- 2(1). С каждой стороны впадины по 4 или 6 зубцов.
- 3(4). С каждой стороны впадины по 6 зубцов, из которых самый большой — 4-й. Самый большой вид в роде и вообще среди короедов — до 8 мм. (Рис. 95, д) . . . . . *I. sexdentatus* Voern.
- 4(3). С каждой стороны впадины по 4 зубца.
- 5(8). 2 и 3-й зубцы сближены, основание их общее.

- 6(7). 3-й зубец у самца с неясным утолщением на конце, 4-й зубец примерно равен 2-му. 3,5—4 мм. Юго-Западный Алтай. (Рис. 95, е) . . . . . *I. duplicatus* Sahlb.
- 7(6). 3-й зубец у самца с ясным утолщением на конце; 4-й зубец мелкий, часто плохо заметный. (Рис. 95 ж). 4—5 мм. (Рис. 96, а). Тянь-Шань . . . . . *I. hauseri* Rtt.
- 8(5). Расстояние между всеми зубцами примерно одинаковое; у 2 и 3-го зубцов нет общего основания.
- 9(10). Поверхность впадины на скате надкрылий тусклая, как бы покрытая тонкой, мыльной пленкой. Более короткий и широкий. (Рис. 96, б). 4,2—5,5 мм. Алтай. На ели сибирской . . . . . *I. tyrographus* L.
- 10(9). Поверхность впадины блестящая. Более продолговатый. 4,5—6 мм. На лиственнице . . . . . *I. subelongatus* Motsch.

*I. acuminatus* и *I. sexdentatus* — два симпатрических вида, из которых первый самый мелкий, а второй самый крупный в роде; совместно заселяют сосну на всем ареале ее в пределах Казахстана — от Кустаная до Алтая. Мелкий вершинный короед селится на стволе в области гладкой и тонкой коры и на ветвях, большой шестизубый — в комлевой части ствола.

Короед-типограф и двойник *I. tyrographus* и *I. duplicatus* биологически связаны главным образом с елью; на других хвойных развивается при условии присутствия в насаждении ели. В Казахстане встречается только на крайнем северо-востоке. Типограф экологически приурочен к комлевой части ствола с грубой толстой корой, короед-двойник — в области тонкой коры или на усыхающих под пологом леса деревьях жерднякового диаметра, а также на толстых сучьях. По численности и вредоносности типограф значительно превосходит двойника (Старк, 1952; Куренцов, 1950). В пределах Казахстана ель сибирская представлена на относительно ограниченной площади, имеет меньшее

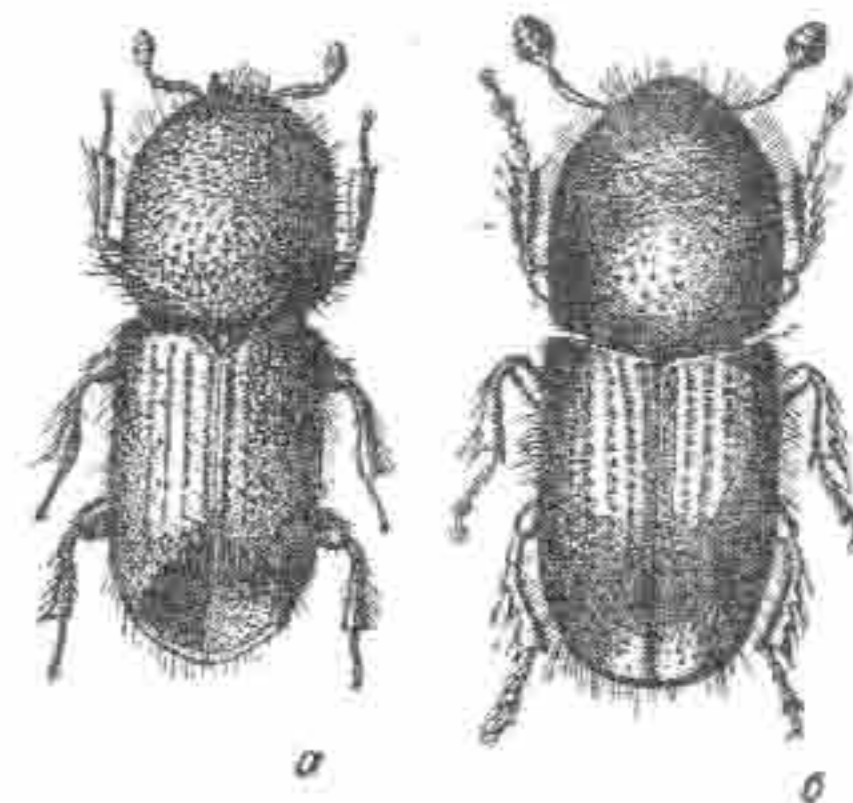


Рис. 96. Общий вид жуков: а — *Ips hauseri*; б — *I. tyrographus*.

практическое значение по сравнению с остальными хвойными, вследствие чего вредная роль типографа менее заметна, чем в других местах, описанных в литературе.

*I. subelongatus* в Восточном Казахстане повсеместно сопровождает лиственницу, благодаря чему он более обычен в Катон-Карагайском, Маркакульском и Зайсанском лесхозах. Развивается в комлевой части ствола в области толстой, грубой коры. Из короедов — самый серьезный вредитель лиственницы (Исаев, 1966; Петренко, 1962).

Короед Гаузера распространен в еловых лесах Тянь-Шаня. Указание В. Н. Старка о наличии вида на юге Алтая мало вероятно и нуждается в уточнении. Нами за много лет работы этот вид не обнаружен севернее Джунгарского Алатау. Селится на стволе и крупных ветвях в области толстой коры. Любит хорошо освещенные и прогреваемые изреженные участки леса и поэтому тяготеет к нижней зоне елового леса. Наиболее высокая, часто массовая численность вида наблюдается на вырубках. Нападает на заготовленный, ошкуренный лесоматериал и, что особенно опасно, на остающиеся после рубок деревья-семенники и тонкомер, ранее росший в затенении. Избегает сильно влажных мест и нижнюю сторону лежащих деревьев. В верхней зоне леса — на высоте более 2000 м над ур. м. — развивается в одном, в нижней — 1500 м — в полутора-двух поколениях.

Экономическое значение короеда Гаузера очень велико, особенно вредителя обыкновенной сосны, интродуцируемой на Тянь-Шане. Согласно Д. И. Прутенскому (1950) и нашим наблюдениям (Костин, 1964), короед Гаузера совместно с гравером Спесивцева являются почти единственной причиной, ограничивающей массовую интродукцию сосны обыкновенной на Тянь-Шане. Размножаясь в массе на ветровальных деревьях тяньшанской ели, короед Гаузера затем нападает не на рядом растущие молодые деревья этого же вида, а на сосну в культурах, обладающую меньшими защитными свойствами, чем аборигенная ель.

Кроме важного практического значения, этот наглядный пример перехода короеда одной породы (ель) на другую (сосна) без предварительной подготовки и успешного развития на ней, интересен и в общебиологическом отношении. Он свидетельствует о том, что физиологические свойства короедов могут храниться очень долго — десятками и сотнями тысяч лет, т. е. с тех пор, когда ель Шренка контактировалась с сосной еще до поднятия Тянь-Шаня. Между прочим, поддержание постоянно высокого количества короедов за счет сосны пока не установлено — сосна в возрасте свыше десяти лет гибнет только от популяций жуков, которые размножаются на окружающих сосну естественных еловых насаждениях.

Голарктический род. В СССР известно семь видов, в Казахстане — три. Морфологически и экологически очень близок предыдущему роду, от которого отличается крупной, отвесной впадиной на скате надкрылий, с ясно ограниченными краями и неоттянутой вершиной на конце. Края впадины чаще с тремя зубцами, только у самцов *O. proximus* — по четыре зубца (рис. 95, к); у самок зубцы, как и у предыдущих родов, мельче, чем у самцов. Все виды рода — хвойные олигофаги, хотя и менее агрессивные в сравнении с предыдущими двумя родами.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1(4). На каждой стороне впадины, на скате надкрылий у обоих полов по 3 зубца.
- 2(3). Лоб в ясных, глубоких точках, зернистый, блестящий. Переднеспинка нередко с возвышенной, срединной, гладкой линией. 2 и 3-й зубцы на впадине надкрылий у самок сдвинуты ближе к шву. Длина жуков в наших сборах не более 3 мм. (Рис. 95, з, и) . . . . . *O. suturalis* Cyll.
- 3(2). Лоб в неясных точках, матовый. Переднеспинка без срединной линии. Зубцы сидят на краях впадины. 3—3,8 мм. В Казахстане практически отсутствует . . . . . *O. laricis* F.
- 4(1). На каждой стороне впадины у самцов по 4 зубца, у самок по 3; зубцы расположены по самому краю впадины (рис. 95, к, л). Лоб ясноточечный, зернистый, блестящий. Длина до 4 мм . . . . . *O. proximus* Eichh.

*O. proximus* — валежниковый короед, распространен в Казахстане всюду, где есть сосна в естественных условиях, т. е. в северной половине республики. Развивается преимущественно на стволе с тонкой корой. Заселяет в основном лежащие деревья — валеж; на незначительно ослабленные и тем более здоровые деревья не нападает, благодаря чему относится к второстепенным вредителям. Наиболее массовый вид рода — *O. suturalis* — короед пожарниц, широко распространенный трансголарктический вид. В пределах Казахстана встречается на Тянь-Шане и всюду в Восточном Казахстане. В сухих степных борах и в Прииртышье нами не обнаружен, и если он здесь есть как вид, то определенно чрезвычайно редок. В отличие от предыдущих видов рода данный короед более широкий олигофаг, так как способен

развиваться на всех основных хвойных породах: ели, сосне, пихте и лиственнице. Селится преимущественно на тонкомере и в области ствола с тонкой гладкой корой. Предпочитает ослабленный, на корню стоячий молодняк.

### Род *Xyleborus* Eichh.

Непарные короеды

Всесветный, преимущественно тропический род. В СССР насчитывается 13 видов, в Казахстане пока найдено три. За исключением строения ската надкрылий, не имеющего впадины, по внешнему виду похож на предыдущие три рода. С последними этот род сближает зубчато-бугорчатая переднеспинка в передней половине. Скат надкрылий слегка уплощен или некоторые промежутки его слабо углублены, края углублений с рядами мелких бугорков. Наиболее характерная особенность рода — иное морфологическое строение

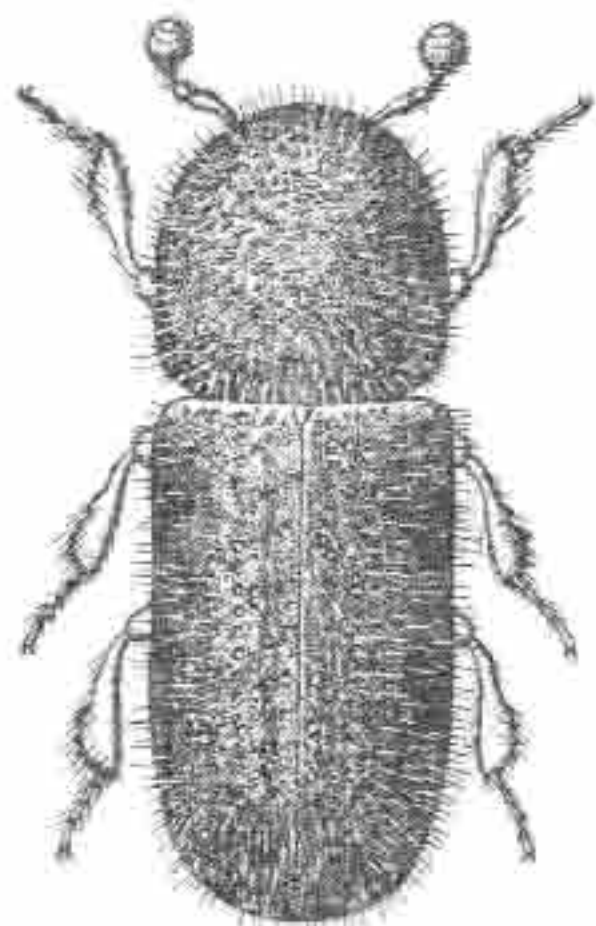


Рис. 97. *Xyleborus cryptographus*.

самцов. Во-первых, они редко встречаются, причем, видимо, не только в коллекциях, но и в природе у них необычное соотношение полов — 1:1, а самки, по всей вероятности, резко преобладают над самцами по численности. Во-вторых, самцы имеют иную форму — они часто уплощены сверху и скошены к переднему и заднему концам; размер их обычно иногда значительно меньше самок, благодаря чему род получил название «непарных короедов». Развиваются в древесине лиственных пород и в большинстве своем многоядны; личинки в процессе питания и роста в короедном гнезде делают общие, семейные ходы.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1(2). Короткие и широкие; надкрылья в длину лишь немного больше их общей ширины. Переднеспинка сильновыпуклая, капюшонообразная, передний край ее с венчиком зубчиков. Самец маленький — не более 2, самки — 3—3,2 мм. Переднеспинка уплощена и полого скошена кпереди. Надкрылья в правильных рядах крупных точек, доходящих до их вершины. Скат широкий, плоский, на самой вершине окаймлен бортиком, без углублений и

бугорков. Черный, надкрылья темно-бурые . . . . . *X. dispar* F.

2(1). Мельче и стройнее. Надкрылья почти в два раза длиннее общей ширины. Переднеспинка менее выпуклая, не капюшонообразная, передний край ее без венчика зубчиков.

3(4). Переднеспинка с равномерно закругленными боками, в длину не больше, чем в ширину; бугорки и зубчики ее занимают почти всю поверхность за исключением самого основания, которое покрыто крупными точками. Точечные бороздки на диске надкрылий неясные, на скате — четкие и углубленные, с тупыми бугорками по краям углублений. 2,5—2,7 мм (самец меньше 1,5—2 мм нам неизвестен). Верх от красно-бурого до почти черного. Весь в густых длинных волосках. (Рис. 97). . . . .

. . . . . *X. cryptographus* Ratz.

4(3). Переднеспинка заметно длиннее своей ширины, с параллельными боками; мелкие бугорки и зубчики на ней занимают только переднюю половину ее длины, а основная часть (более половины) ее в очень мелких точках, почти гладкая, блестящая. Первый и третий промежутки надкрылий продолжают и на скате, на котором они слегка приподняты и несут по ряду мелких бугорков; скат матовый. Самки 2,3—2,5 мм, самцы немного меньше и более плоские и волосистые . . . . .

. . . . . *X. saxeseni* Ratz.

*X. dispar* — многоядный, непарный короед. Широко распространен вообще и в Казахстане, где встречается повсеместно — от Урала до Алтая и от крайнего юга до крайнего севера. Развивается в древесине березы, осины, фруктовых деревьев, а по Старку (1952), и на клене, ясене, дубе, буке, грабе и т. д.

При закладке короедного гнезда самка протачивает довольно длинный, глубокий, маточный ход в древесине и выгрызает короткие ответвления, в которые кучками откладывает яйца. Личинки не грызут древесину (как это бывает у абсолютного большинства короедов), а питаются грибом рода *Ambrosia*, размножающегося на выделяемом из поврежденного места соке. В этом отношении непарные короеды и древесинники рода *Trypodendron* имеют много общего. В хозяйственном отношении непарный короед относится к категории достаточно серьезных вредителей фруктовых деревьев, так как нападает на здоровые молодые деревца, способные выделять много древесного сока, необходимого для размножения грибка, которым питаются личинки. Наиболее



многочисленным вид наблюдался нами в диких плодовых насаждениях Тянь-Шаня.

*X. cryptographus* биологически связан главным образом с осиной; на прочих породах нам его видеть не приходилось. Европейский вид, на восток доходит до Западной Сибири (Старк, 1952); южнее не был отмечен. Наши исследования показали, что описываемый вид является обычным и в осинниках Тянь-Шаня (Зайлийский Алатау). Следовательно, он, хотя еще и не найден нами, но возможен на севере и востоке республики. Развитие личинок происходит в основном в заболони и в толще коры близ заболони, в глубь древесины, как правило, они не проникают.

*X. saheseni* распространен не только по всему Казахстану (кроме пустынной зоны), но, как известно, по всей Голарктической области. Поскольку широкое распространение, как правило, сочетается с широким кругом кормовых пород, то и для описываемого вида, в качестве таковых в литературе отмечена масса древесно-кустарниковых растений. Нами наиболее часто короед встречался на тополях и ивах, реже на плодовых. По вредности, кажется, значительно, уступает непарному короеду.

\* \* \*

На этом мы заканчиваем краткое (ввиду небольшого объема книги) изложение сведений по биологии, экологии, вредности и распространению златок, дровосеков и короедов. В заключение, столь же кратко, подытожим некоторые, наиболее общие географические и экологические связи казахстанских форм с сопредельными регионами.

Прежде всего повторим ранее сказанное, что не все включенные в определители жуки являются дендрофагами. Из 478 видов 360 развиваются на древесно-кустарниковых породах, а остальные 118 биологически связаны с травянистыми растениями.

По типам ареалов к европейско-азиатским (преимущественно европейско-сибирским) можно отнести приблизительно 220 видов; это главным образом лесные формы северной половины Казахстана. Около 250 видов являются эндемиками и субэндемиками Казахстана и Средней Азии. Подавляющее большинство их составляют обитатели туранских пустынь и Тянь-Шанских гор, а также представители казахстанской степной провинции из рода *Dorsadion*.

## ЛИТЕРАТУРА

Алексеев А. В. Определитель златок рода *Agrilus* Curt. Европейской части СССР. «Сб. работ по экологии и систематике животных». М., 1959.

Алексеев А. В. Новые данные об узкотелых златках южных районов Европейской части СССР и Закавказья. В сб.: «Вопросы лесозащиты», т. II. М., 1968.

Ариольди Л. В. Общий обзор жуков области среднего и нижнего течения р. Урала, их экологическое распределение и хозяйственное значение. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. XIV. М.—Л., 1952.

Ариольди Л. В. Зоогеографическое районирование, основанное на энтомологических данных. В кн.: «Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана», ч. I. Л., 1969.

Архангельский П. П. Вредители садов Узбекистана. Ташкент, 1941.

Баева В. Г. Насекомые — вредители семячковых плодовых культур в Гиссарской долине. Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН ТаджССР, т. XIX, 1959.

Баева В. Г. Насекомые — вредители плодовых культур в юго-западном Таджикистане. Тр. ин-та зоол. и паразитол. АН ТаджССР, т. XXII, 1963.

Барановский П. М., Тиняков Г. Г., Пашковский К. А. Насекомые — вредители лесов Казахстана и меры борьбы с ними. Алма-Ата, 1950.

Бей-Биенко Г. Я., Мищенко Л. Л. Саранчовые фауны СССР, ч. I. М.—Л., 1951.

Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. М., 1971.

Быков Б. А. Вводный очерк флоры и растительности Казахстана. В кн.: «Растительный покров Казахстана», т. I. Алма-Ата, 1966.

Вайнштейн Б. А. Вредители насаждений в Южно-Казахстанской области. Тр. Респ. станции защиты растений, т. 2. Алма-Ата, 1955.

Воронцов А. И. Вредители лесомелиоративных посадок западной части Казахской ССР и АССР Немцев Поволжья. В сб. «Итоги научно-исследов. работ ВИЗРа за 1936 год». Л., 1937.

Воронцов А. И. Причины усыхания ветляников Волго-Ахтубинской поймы. «Научные труды МЛТИ», М., 1957.

Воронцов А. И. Биологические основы защиты леса. М., 1960.

Воронцов А. И. Лесная энтомология, изд. 2-е. М., 1967.

Справочник. Вредные животные Средней Азии. М.—Л., 1949.

Справочник. Вредители леса. М.—Л., 1955.

- Ган П. А. Леса Киргизии. В кн.: «Леса СССР», т. 5. М., 1970.
- Гершун М. С. Лесные вредители Узбекистана. М.—Л., 1951.
- Гречкин В. П. Очерки по биологии вредителей леса. М., 1951.
- Гилларов М. С. Закономерности приспособлений членистоногих к жизни на суше. М., 1970.
- Гречкин В. П. Некоторые главнейшие представители фауны вредных насекомых горных лесов Таджикистана. «Зоол. ж.», 1956, т. XXXX, вып. 10.
- Гречкин В. П. Сибирский шелкопряд в лесах Монголии. III совещание Всесоюзного энтомологического общества. Тезисы докладов. М.—Л., 1957.
- Грибанов Л. Н., Лагов И. А., Чабан П. С. Леса Казахстана. В кн.: «Леса СССР», т. 5. М., 1970.
- (Грум-Гржимайло Г. Е.), G r u m - G r z i m a i l o G. E. Le Pamir et sa faune lepidopterologique. «Mem. sur. les lepidoptères red. par N. M. Romanoff», IV, 1890.
- Добровольский В. В. Вредные жуки. Ростов-на-Дону. 1951.
- Журавлев С. М. Материалы по фауне жуков Уральской области. Тр. Русск. энтом. общ-ва, т. XII, № 3, 1914.
- Земкова Р. И. Биология и хозяйственное значение стволовых вредителей кедра сибирского в Западном Саяне. В сб.: «Исследования по защите лесов Сибири». М., 1965.
- Ивлиев Л. А., Клонов Д. Г. Дровосеки (*Cerambycidae, Coleoptera*) Магаданской области. В сб.: «Энтомофауна лесов Курильских островов, полуострова Камчатки, Магаданской области». М.—Л., 1966.
- Исаев А. С. Стволовые вредители лиственницы даурской. М., 1966.
- Исаев А. С. Взаимодействие дерева и насекомых ксилофагов. Автореферат. Красноярск, 1971.
- Исмухаметов Ж. Д. Насекомые — вредители тьяншанской ели и меры борьбы с ними. Автореферат, Алма-Ата, 1966.
- Корелов М. Н. Список птиц и орнитологические районы Северного Тянь-Шаня. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, т. XV, Алма-Ата, 1961.
- Корнилова В. С. Очерк истории флоры и растительности Казахстана. В кн.: «Растительный покров Казахстана», т. I. Алма-Ата, 1966.
- Костин И. А. Насекомые — вредители ели Шренка в Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, 1955.
- Костин И. А. Вспышка массового размножения непарного шелкопряда в Восточном Казахстане. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, 1958.
- Костин И. А. Материалы по фауне короедов Казахстана. Тр. Ин-та зоол. АН КазССР, 1959.
- Костин И. А., Луговой А. В. Временная инструкция по борьбе с большим сосновым долгоносиком в сосновых лесах Казахского мелкосопочника. Алма-Ата, 1961.
- Костин И. А. Стволовые вредители хвойных лесов Казахстана. Алма-Ата, 1964.
- Костин И. А. Дровосеки лиственных пород Казахстана. Тр. Ин-та зоол. АН КазССР, 1968.
- Криволицкая Г. О. Скрытостволовые вредители в темнохвойных лесах Западной Сибири, поврежденных сибирским шелкопрядом. М.—Л., 1965.
- Крыжановский О. Л. Об энтомофауне юго-западной части трассы Главного Туркменского канала и ее возможном хозяйственном значении. «Зоол. ж.», 1952, т. XXXIII, вып. 5.
- Крыжановский О. Л. Опыт зоогеографической характеристики фауны жесткокрылых пустынь Туркменистана. Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН ТуркмССР, 1959.
- Крыжановский О. Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. М.—Л., 1965.

- Крылов Г. В. Классификация типов горных лесов Алтай-Саян. «Научная конференция по рационализации лесного хозяйства и агрометеорологии Казахстана. Рефераты докладов». Алма-Ата, 1959.
- Кулинич П. Н. Жуки, вредящие плодовым и орехоплодным культурам южного склона Гиссарского хребта. Душанбе, 1965.
- Куренцов А. И. Короеды Дальнего Востока. Л., 1941.
- Куренцов А. И. Вредные насекомые хвойных пород Приморского края. Тр. ДВ фил. АН СССР, т. I, вып. 4. Владивосток, 1950.
- Лавренко Е. М. Основные черты ботанической географии пустынь Евразии и Северной Африки. Комаровские чтения, т. XV. М.—Л., 1962.
- Лавренко Е. М. Растительность плодовых лесов и прилегающих районов Южной Киргизии. Тр. Южно-Киргизской экспедиции, вып. I. М.—Л., 1949.
- Линдеман Г. В. Об экологии и распространении некоторых малоизученных насекомых лесостепной зоны. «Зоол. ж.», 1963, т. XLII, вып. 9.
- Линдеман Г. В. Дендрофильные насекомые лесных насаждений в глинистой полупустыне. В сб.: «Животные искусственных лесных насаждений в глинистой полупустыне. М., 1971.
- Липский В. И. Лесная растительность в Туркестане. Тр. по лесному опытному делу в России. Вып. 30, СПб., 1911.
- Мазохин-Поршняков Г. А. Зрение насекомых. М., 1965.
- Мазохин-Поршняков Г. А. Обучаемость насекомых и их способность к обобщению зрительных стимулов. Энт. обзор., т. XLVII, вып. 2. Л., 1968.
- Мазохин-Поршняков Г. А., Таимова Г. А., Фролова Л. И., Шамухамедова Л. Ш. Влияние предварительного обучения на поведение пчел в новой обстановке. «Зоол. ж.», 1971, т. L, № 3.
- Майр Э. (Ernst Mayr, 1965). Зоологический вид и эволюция. (Animal species and evolution). М., 1968.
- Мариковский П. И. Обзор насекомых, вредящих саксаулам. Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН КиргССР, вып. 3. Фрунзе, 1955.
- Матеева Г. Я., Митяев И. Д., Юхневич Л. А. Насекомые и клещи — вредители плодово-ягодных культур Казахстана. Алма-Ата, 1962.
- Махновский И. К. Вредители древесной и кустарниковой растительности и меры борьбы с ними. Тр. Горно-лесного гос. заповедника, вып. I. Ташкент, 1958.
- Махновский И. К. Вредители елово-пихтового леса Чаткальского и Ферганского хребтов. Ташкент, 1960.
- Медведев С. И. Пластинчатоусые (*Scarabaeidae*) подсем. Euschirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae. Фауна СССР, т. X, вып. 4. М.—Л., 1960.
- Мензбир М. А. Зоологические участки Туркестанского края и вероятное происхождение фауны последнего. М., 1914.
- Митяев И. Д. Обзор насекомых — вредителей тамарикса Балхаш-Алакульской впадины. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1958.
- Митяев И. Д. Насекомые, вредящие лоху в культурной зоне южных областей Казахстана. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1962.
- Несмерчук С. М. Основные энтомофиты и меры борьбы с ними. Тр. Алма-Атинского гос. заповедника, вып. VII. Алма-Ата, 1948.
- Определитель насекомых, повреждающих деревья и кустарники полезных полос. М.—Л., 1950.
- Определитель насекомых Европейской части СССР, т. II. М.—Л., 1965.
- Ошанин В. Ф. Зоогеографический характер фауны полужесткокрылых Туркестана. Зап. русск. геогр. общ-ва, XXIII, вып. I, 1891.

- Павлов Н. В. Ботаническая география СССР. Алма-Ата, 1948.
- Парфентьев В. Я. Короеды и дровосеки ели Шренка. Энтномол. обзор. т. XXXI, № 3—4, 1951.
- Парфентьев В. Я. Вредители урдинских лесных насаждений. Тр. Респ. ст. защиты растений. Алма-Ата, 1953.
- Парфентьев В. Я. Вредители саксаула в Южном Прибалхашье. Тр. НИИ защиты растений, т. IV. Уральск, 1958.
- Петренко Е. С. Стволовые вредители лиственницы даурской в Центральной Якутии. Тр. СибЛТИ, т. XXIX, Красноярск, 1962.
- Парфентьев В. Я., Сливкина К. А. Вредители ползающих лесных полос в Семипалатинской области КазССР. Тр. Респ. ст. защиты растений. Алма-Ата, 1953.
- Павильщиков Н. Н. Дровосеки (Cerambycidae). Фауна СССР, т. XXI, ч. I. М.—Л., 1936.
- Павильщиков Н. Н. Дровосеки (Cerambycidae). Фауна СССР, т. XXII, ч. 2. М.—Л., 1940.
- Павильщиков Н. Н. Новые виды жуков-дровосеков фауны Советского Союза (Cerambycidae). «Зоол. ж.», 1954, т. XXXIII, вып. 2.
- Павильщиков Н. Н. Жуки-дровосеки (Cerambycidae). Фауна СССР, т. XXIII, ч. 3. М.—Л., 1958.
- Павильщиков Н. Н. Новые виды и формы жуков-дровосеков из Киргизии и Казахстана. «Зоол. ж.», 1959, № 11.
- Павильщиков Н. Н. (под редакцией Крыжановского). Обзор рода *Agarantia* (Coleoptera, Cerambycidae) фауны СССР. Сб. тр. Зоол. музея МГУ, т. XI, 1968.
- Положенцев П. А. О некоторых исследованиях дендроктона в лесах Боржомского ущелья. В сб.: «Вопросы лесозащиты», т. II. М., 1963.
- Положенцев П. А. О загадках *Dendroctonus micans* Kug. 5-е сообщение ВЭО. Тезисы докладов. М.—Л., 1963.
- Попов М. Г. Высотные пояса Заилийского Алатау. Тр. Каз фил. АН СССР, вып. 20. М.—Л., 1941.
- Пругенский Д. И. Причины усыхания сосны обыкновенной в Киргизии. Автореферат. Фрунзе, 1950.
- Рафес М. П. Вредные насекомые лоха, джужгуна и тамарикса, произрастающих на Нарынских песках полупустынного Заволжья. Энтном. обзор. т. 35, № 4, 1956.
- Римский-Корсаков М. Н. Лесная энтомология, изд. 3-е. М., 1939.
- Рихтер А. А. Златки. (Buprestidae). «Фауна СССР», т. XIII, ч. 2. М.—Л., 1949.
- Рихтер А. А. Златки (Buprestidae). «Фауна СССР», т. XIII, ч. 4. М.—Л., 1952.
- Рихтер А. А., Алексеев А. В. Златки. Определитель насекомых европейской части СССР, т. II. М.—Л., 1963.
- Родд А. Е., Гуссаковский В. В., Антонова Ю. К. Вредители богарных культур в Средней Азии. Ташкент, 1933.
- Ромадина К. Г. Древогрызущие личинки жуков-усачей (Cerambycidae) долины р. Урала. Тр. Зоол. ин-та, т. XVI, Л., 1954.
- Рубцов Н. И. Растительный покров Джунгарского Алатау. Алма-Ата, 1948.
- Северцов Н. А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных. М., 1873.
- Северцов Н. А. О зоологических областях внетропических частей нашего материка. Изв. русск. геогр. общ-ва, т. XIII, М., 1877.
- Семенов А. Е. Вредная антомофауна богарного садоводства в Кондаре. В сб.: «Ущелье Кондара». М.—Л., 1951.
- Семенов-Тянь-Шанский А. П. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. М.—Л., 1936.
- Серкова Л. А. Насекомые вредители трав Бетпак-Далинских пастбищ. Тр. НИИ защиты растений, т. IV. Уральск, 1958.
- Сниадский Ю. В. Вредители тугайных лесов Средней Азии и меры борьбы с ними. М.—Л., 1961.
- Сниадский Ю. В. Дендрофильные насекомые пустынь Средней Азии и меры борьбы с ними. М., 1968.
- Синицын В. М. Палеогеография Азии. М.—Л., 1962.
- Скопин Н. Г. Вредители осины на северных склонах Заилийского Алатау. Уч. зап. Казах. гос. ун-та, т. XXI, биол. и почвов. Алма-Ата, 1966.
- Сливкина К. А. Вредители деревьев и кустарников лесных насаждений в степных и лесостепных северных районах Казахстана. Тр. Респ. ст. защиты растений. Алма-Ата, 1958.
- Соколовский В. В. Заметки о жуках короedах фауны СССР. Сообщение I. «Бюлл. Моск. общ. испыт. природы», т. XLIX, № 5. М., 1954.
- Соколовский В. В. Заметки о жуках короedах фауны СССР. «Бюлл. Моск. общ. испыт. природы», т. LXIII, № 5. М., 1958.
- Соколов Н. Жуки, повреждающие дерево в складах Туркестанского края. Тр. бюро по энтомологии, II, № 6, 1900.
- Старк В. Н. Руководство к учету поврежденной леса. М.—Л., 1932.
- Старк В. Н. Короеды. (Ipidae). «Фауна СССР». М.—Л., 1952.
- Сущкин А. П. Зоологические области средней Сибири и ближайших частей Горной Азии и опыт истории современной фауны Палеарктической Азии. БМОИП, отд. биол. XXXIV. М., 1925.
- Титова Э. В. Короеды хвойного подроста на лесных вырубках Карелии. Автореферат. Л., 1963.
- Черепанов А. И. Лиственничный дровосек и борьба с ним. Новосибирск, 1963.
- Черепанов А. И. Проволочники Западной Сибири. Новосибирск, 1965.
- Шевырев И. Я. Загадка короedов. СПб., 1910.
- Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции, изд. 2-е. М., 1968.
- Шмальгаузен И. И. Проблемы дарвинизма, изд. 2-е. М., 1969.
- Яковсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы, вып. 10, СПб., 1913.
- Яковлев В. Е. Русск. энтном. обзор. СПб., 1902—1914.
- Яковлев А. И. Перечень жесткокрылых, собранных Н. Н. Ширяевым в окрестностях Петропавловска, Акмолинской области в 1897 и 1898 гг. Тр. Русск. энтномол. общества, XXXIX, 1900.
- Ballion E. Verzeichniss der in Kreise von Kuldscha gesammelten Käfer. «Bull. Soc. Nat. Moscou», LIII, 1, 1878.
- Göbler F. Charakteristik der von Schrenk in den Steppen und Gebirgen der Songorei gefundenen neuen Coleopterenarten. «Bulet. Physico-matematicque L'Acad. imperiale des Sc. de SPb.», 1, 1843.
- Gressitt J. L. Longicorn beetles of China. Longicornia, II. Paris, 1951.
- Hagedorn M. Ipidae. In Junk, Coleopterorum Catalogus, 4, 1910.
- Jakowlew V. E. Revision des *Cleroclytus* (Kraatz). SPb., 1900.
- Jakowlew V. E. Etude sur les *Sphenoptera* palearctiques du sous-genre *Deudora* V. Jak. (Coleoptera, Buprestidae). «Horae Soc. Entom. Rossicae», XXXV, 3—4, 1902.
- Jakowlew V. E. Etude sur les *Sphenoptera* palearctique du sous-genre *Chrysoblema* V. Jak. (Coleoptera, Buprestidae). «Horae Soc. Entom.», XXXIV, 3—4, SPb., 1903.
- Koenig E. Insecta in itinere cl. N. Przewalski in Asia centrali novissime lecta. «Horae Soc. Entom. Rossicae», XXI, 1887.

Lacordaire Th. Histoire Naturelle des insectes. Genera des Coleopteres, IV, Paris, 1857.

Obenberger J. Holarctische Anthaxien. Arch. f. Natur., 82, 1917.

Obenberger J. Studie o druzich rodu *Anthaxia* Eschsch. (*Coleoptera*, *Buprestidae*). Sbornik Narodn. Musea v Praze, I b, Zoologia, 4, 1938.

Plaviltshikov N. N. Die *Agapanthia*-Arten, der palearctique Region, Best. Tab. europ. Tab., 100, 1930.

Plaviltshikov N. N. Mater. pour la revision générale des Phytoéciaires palearctiques, I Sour-genre *Musaria* et ses voisins I—III, eos, 1928—1930.

Reitter E. Fauna Germanica. Käfer (*Cerambycidae*), IV, 1913.

Reitter E. Der Borkenkäfer (*Scolytidae*). Bestimmungstabelle, XXXI, Heft, 31, 1913.

Winkler A. Catalogus Coleopterorum regionis palearcticae. Wien, 1924—1932.

## УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ НАСЕКОМЫХ

- abacumovi, *Dorcadion* 54, 215, 220  
abietis, *Hylobius* 38, 157, 158  
absinthium, *Dorcadion* 217  
*Acanthocinus* 124, 197  
*Acanthoderes* 124, 197, 199  
*Acmaeodera* 17, 58, 63, 66  
*Acmasops* 116, 117, 138, 140  
acuminata, *Dicerca* 36, 41, 86  
acuminatus, *Ips* 38, 40, 265, 267  
acuminata, *Melanophila* 37, 39, 41, 95, 98, 97  
acutispinum, *Dorcadion* 54, 217, 220, 221  
adnantina, *Acmaeodera* 64  
adpersus, *Xylotrechus* 40, 177  
aedilis, *Acanthocinus* 38, 40, 197, 198  
aenea, *Dicerca* 36, 39, 41, 86  
aeneum, *Callidium* 172  
*Aeolesthes* 119, 163  
aethiops, *Strangalia* 153, 155  
affinis, *Chrysobothris* 32, 41, 91, 92  
*Agapanthia* 17, 125, 222, 225, 278  
*Agrilus* 17, 36, 62, 105, 112, 273  
albogularis, *Agrilus* 111  
alexandris, *Dorcadion* 216  
*Allosterna* 117, 142  
alni, *Phymatodes* 36,  
alni, *Trypophloeus* 40, 254  
altaica, *Agapanthia* 174  
altaicus, *Xylotrechus* 40, 96, 174, 177  
altaiensis, *Amarysius* 40, 191  
*Amarysius* 123, 181  
amphibia, *Dicerca* 86  
amplicollis, *Sphenoptera* 80, 83  
*Anaesthetis* 125, 199  
analis, *Cortodera* 39, 140  
anatolica, *Anthaxia* 71  
*Ancylocheira* 61, 90, 97  
androsovi, *Dorcadion* 215  
angelicoe, *Agapanthia* 224, 226  
angustulus, *Agrilus* 36, 111, 112  
angustatus, *Prionus* 44, 127, 128, 129, 161  
*Anthaxia* 28, 32, 60, 66, 278  
*Apatophisis* 116, 130  
arcuata, *Strangalia* 37, 39, 153, 156  
arcuata, *Strangalina* 39, 156  
arcuatus, *Plagionotus* 36, 181  
argentata, *Lampetis* 44, 89, 90  
arietinum, *Dorcadion* 17, 54, 217, 220  
arietis, *Clytus* 36, 179  
arietoides, *Clytus* 38, 40, 179  
*Aromia* 121, 167  
arvicola, *Xylotrechus* 176, 177  
*Asemum* 121, 158  
Asias 123, 188, 191  
asiaticus, *Prionus* 36, 44, 127, 128, 129  
ater, *Agrilus* 36, 106, 113  
ater, *Hylastes* 38, 40, 233, 237, 248, 249  
aterrimus, *Hylastes* 248  
attenuata, *Strangalina* 156  
aurata, *Eurythyrea* 36  
aurea, *Habroloma* 102  
aurichalceus, *Agrilus* 107  
aurulentus, *Cratomerus* 53, 73, 74  
autographus, *Dryocoetes* 40, 237, 258

baeckmanni, Dokhturovia 150, 151  
 baeckmanniana, Apatophysis 44, 130, 131  
 baicalicus, Dryocoetes 19, 40, 257, 258  
 baicalicus, Pityogenes 40, 237, 263, 264  
 bajulus, Hylotrupes 162  
 balassogloi, Prionus 44, 128  
 balchaschense, Dorcadion 214  
 ballioni, Acmaeodera 65  
 banghaasi, Cleroclytus 184  
 basalis, Sphenoptera 83  
 beckeri, Sphenoptera 44, 78  
 betuleti, Agrilus 36, 42, 110  
 bidentatus, Pityogenes 38, 40, 237, 263, 264, 266  
 bifasciata, Strangalia 39, 153  
 biguttatus, Agrilus 36, 106  
 bipunctata, Leptura 36, 143, 146, 147  
 Blastophagus 19, 231, 252  
 brachyptera, Acmaeops 42, 44, 139, 140  
 brachypterus, Prionus 127, 128, 129  
 brandti, Eodorcadion 46, 221  
 Buprestidae 2, 57, 58, 277, 278  
 Buprestis 61, 90  
 buprestoides, Spondylis 38, 39, 156, 158  
 caerulea, Phytoecia  
 caerulescens, Phytoecia  
 Callidium 122, 171, 173  
 campestris, Trichopherus 42, 162  
 campicola, Holcocerus  
 canescens, Sphenoptera 83  
 cantharinum, Obrium 163  
 Capnodis 61, 86, 88  
 capra, Cyrtoclytus 20, 38, 40, 180  
 capricornis, Xylotrechus 40, 176, 177  
 carcharias, Saperda 36, 40, 200  
 cardui, Agapanthia 223, 226  
 carinatum, Dorcadion 210, 221  
 carinatum, Eodorcadion 45, 221  
 cariosa, Capnodis 87  
 Carphoborus 19, 233, 250  
 caspica, Acmaeodera 65  
 castaneum, Tetrodium 20, 39, 160  
 caucasicus, Phloeothribus 18, 27, 42, 53, 255  
 cephalotes, Dorcadion 45, 214, 219  
 Cerambycidae 2, 56, 58, 115, 274, 276, 278  
 chalcographus, Pityogenes 40, 233, 263, 265

chalybaea, Sphenoptera 76  
 chlorizans, Callidium 172, 173  
 Chlorophorus 16, 122, 181  
 cholodkovskiy, Carphoborus 38, 233, 237, 250  
 Chrysobothris 32, 61, 90, 92  
 chrysostigma, Chrysobothris 37, 39, 41, 91  
 cichorii, Anthaxia 36, 71  
 cinereus, Crypturgus 40, 251, 252  
 circassica, Acmaeodera 44, 65  
 clavipes, Acanthoderes 40, 54, 197  
 clavipes, Rhopalopus 36, 168  
 Clema 62, 113  
 Cleroclytus 123, 184, 277  
 Clytus 123, 178  
 coerulea, Phytoecia 229  
 coerulescens, Phytoecia 228  
 coeruleus, Agrilus 110  
 collaris, Acmaeops 36, 38, 39, 139  
 collaris, Cleroclytus 54, 186, 187, 188  
 conradti, Anthaxia 28, 41, 70  
 constantini, Agrilus 109  
 Coptosia 126, 227  
 coriaceum, Callidium 172, 173  
 coriarius, Prionus 20, 126, 128  
 Coroebus 62, 102  
 Cortodera 117, 140  
 Cratomerus 28, 32, 60, 72  
 Criocephalus 120, 157  
 cryptographus, Xyleborus 40, 271, 272  
 Crypturgus 19, 232, 251, 252, 253  
 cunicularis, Hylastes 249  
 cuprescens, Agrilus 107  
 curculionoides, Mesosa 196  
 cuspidata, Melanophila 20, 95, 96  
 cyanea, Melanophila 37, 39, 93, 94  
 cyanea, Phaenops 96  
 cylindrica, Phytoecia 229  
 cylindricollis, Theophilea 222, 224  
 Cylindromorphus 17, 62, 114  
 Cyphosoma 60, 89  
 Cyrtoclytus 123, 180  
 dahli, Agapanthia 222, 226  
 decastigma, Melanophila 96  
 decipiens, Lampra 36, 85  
 dejeani, Sphenoptera 76  
 Dendroctonus 19, 231, 245  
 depressa, Oberea 204  
 deserti, Clema 113  
 deserticola, Chrysobothris 43, 92  
 detrita, Agapanthia 224, 226  
 detritus, Plagionotus 36, 181  
 diabolicus, Asias 40, 189, 190  
 diadema, Cratomerus 73

dianthi, Sphenoptera 76  
 Dicerca 61, 85  
 Dilus 121  
 dispar, Xyleborus 40, 42, 271  
 Dokhturovia 118, 149  
 dokhturovi, Dorcadion 53, 210, 211  
 domesticum, Trypodendron 259  
 Dorcadion 6, 15, 17, 45, 124, 210, 218, 219, 221, 272  
 dostojevskii, Dorcadion 215  
 Dryocoetes 19, 235, 257  
 dubia, Leptura 144, 146  
 dubia, Oedecnema 38, 39, 148  
 dubianskii, Dorcadion 215, 219, 220  
 duodecimguttata, Strangalia 38, 39, 153  
 duplicatus, Ips 40, 265, 267  
 eilandti, Coptosia 53, 227  
 elaeagni, Chlorophorus 36, 43, 182, 183, 184  
 elaeagni, Cratomerus 43  
 elaeagni, Tetrops 36, 42, 206, 207, 209  
 elatus, Coroebus 101  
 elegans, Dorcadion 217, 221  
 Eodorcadion 46, 124, 221  
 ephippium, Asias 40  
 epistomalis, Sphenoptera 82  
 erratica, Iudolia 148  
 erythrocephala, Oberea 205  
 ethiops, Strangalia 39  
 euphorbie, Oberea 205  
 eurygyne, Dorcadion 214, 220  
 Eurythyrea 97  
 eurythyrea, Aurata 97  
 Evodinus 117, 136  
 exarata, Sphenoptera 36, 76, 83, 84  
 excisa, Capnodis 41, 88, 89  
 Exocentrus 124, 199  
 exul, Thaphronurgus 43, 256, 257  
 faldermanni, Xylotrechus 42, 182  
 fasciatus, Scolytus 42, 53, 240, 242  
 fariniger, Cratomerus 32, 41, 43, 73  
 fasciculatus, Pogonocherus 38, 40  
 fedtschenkoi, Cratomerus 44, 74  
 femorata, cortodera 141  
 ficus, Hypoborus 251  
 figuratus, Chlorophorus 36, 183, 184  
 filum, Cylindromorphus 114  
 flammifrons, Anthaxia 68, 71

flavofasciata, Acmaeodera 36, 39, 64, 66  
 floralis, Plagionotus 181  
 formosa, Tetrops 42, 54, 206, 207, 208  
 forticornis, Asias 42, 189, 190  
 fulvum, Stromatium  
 funerula, Anthaxia 36, 69  
 foveola, Sphenoptera 76, 84  
 galloprovincialis, Monochamus 38, 40, 193, 194, 195  
 ganglbaueri, Agrilus 43, 107, 113  
 ganglbaueri, Dorcadion 53, 214  
 Gaurotes 117, 137  
 gebleri, Dorcadion 214, 219  
 gectographus, Dryocoetes 237  
 gibbulosa, Acmaeodera 44, 65, 66  
 glabratus, Hylurgops 40, 248  
 glasunovi, Acmaeodera 53, 64, 66  
 globithorax, Dorcadion 54  
 glycyrrhizae, Dorcadion 215, 219, 220  
 Gracilia 119  
 gracilicorne, Rhamnusium 36, 133  
 gracilicorne, Tetrodium 20, 39, 160  
 gracilipes, Chlorophorus 40, 183, 184  
 Grammoptera 117  
 grande, Dorcadion 216  
 grandiculus, Cleroclytus 185, 186  
 granulatus, Trypophloeus 36, 40, 42, 254  
 granulatum, Trypodendron 258  
 griseus, Acanthocinus 38, 40, 197, 198  
 grumi, Xylotrechus 42, 43, 177, 178, 243  
 guttulata, Melanophila 39, 93, 94  
 guttulata, Phaenops 96  
 Habroloma 62, 101  
 haemorrhoidalis, Ancylocheira 37, 39, 99, 100  
 halodendri, Asias 36, 40, 139, 190  
 hastulifer, Agrilus 105  
 hauseri, Ips 42, 265, 267  
 hauseri, Phymatodes 39, 42, 174  
 hauseri, Sphenoptera 32, 44, 80, 84  
 hauseri, Tetrops 42, 53  
 hecate, Strangalia 32, 42, 153  
 hectographus, Dryocoetes 40, 237, 258  
 heptapotamicum, Dorcadion 218  
 heptapotamicus, Molorchus 42, 43, 165, 166

herbsti, Chlorophorus 182, 184, 184  
Hesperophanes 44, 120, 162  
heydeni, Anthaxia 70  
heydeni, Hesperophanes 162  
hircus, Xylotrechus 40, 176, 177  
hirsutula, Pilemia 227  
hispidulus, Crypturgus 40, 251, 252  
humeralis, Cortodera 141  
Hylastes 19, 27, 232, 237, 248  
Hylesinus 18, 234, 244  
Hylurgops 19, 232, 237, 247  
Hylurgus 19, 232, 247  
hyperici, Agrilus 109  
Hypoborus 234, 251  
  
ibex, Xylotrechus 36, 176, 177  
icterica, Phytoecia 230  
ignita, Sphenoptera 78, 84  
iliensis, Cratomerus 74  
iliense, Dorcadion 217  
inderiensis, Sphenoptera 82  
inexpectata, Leptura 145  
inquisitor, Rhagium 37, 39, 131  
inspersus, Holcocerus  
insularis, Prionus 128  
intermedius, Cratomerus 73  
interrogationis, Evodinus 37, 29, 137  
intricatus, Scolytus 18, 36, 242  
Ipidae 258, 231, 277  
Ips 19, 29, 237, 238, 266  
ircutensis, Pityogenes 40, 263, 264, 266  
  
jacobsoni, Asias 42, 189, 190  
jaroshevskyi, Scolytus 18, 240, 243  
jogannis, Turanium 42, 54, 170, 171  
Judolia 118, 148, 118  
juglandis, Turanium 42, 53, 170, 171  
Julodis 58, 62  
  
kaznakovi, Sphenoptera 83  
kiesenwetteri, Molorchus 42, 43, 165, 166, 167  
kirgisicus, Pityophthorus 42, 261  
kirschi, Scolytus 36, 239  
kaehlerii, Purpuricenus 188  
koenigi, Acmaeodera 44, 65  
koenigi, Trachys 42, 101  
koenigi, Scolytus 241  
komarovi, Prionus 128, 129  
kryzhanovskii, Dorcadion 212  
kryzhanovskii, Phytoecia 230

kuschensis, Carphoborus 251  
  
Lamia 123, 191  
Lampetis 61, 89  
Lampra 60, 85  
lata, Acmaeodera 64, 66  
laterale, Dorcadion 215, 221  
lativittis, Dorcadion 46, 213, 220  
Leiopus 124, 199  
Leptura 118, 142  
Leucaspis, Agapanthia 222, 225, 226  
lichtensteini, Pityophthorus 38, 40, 237, 261  
ligniperda, Hylurgus 40, 233, 247  
lineatum, Trypodendron 40, 42, 233, 237, 259, 260  
lineola, Agrilus 111, 112  
livida, Leptura 39, 143, 147  
lucidiceps, Anthaxia 71  
lukjanovicii, Habroloma 102  
lusitanus, Exocentrus 40, 199  
lydiae, Dorcadion 214  
  
machnovskii, Hypotenemus 254  
machnovskii, Saliciphilis 254, 255  
maculata, Strangalia 152, 153, 154  
maculicornis, Agapanthia 225, 226  
maculicornis, Phytoecia  
major, Necydalis 156, 157  
manderstjernae, Sphenoptera 77  
mali, Scolytus 241  
marginata, Acmaeops 37, 39, 138, 139, 140  
mariana, Buprestis 37, 39, 90  
mathiesseni, Dorcadion 218  
mediterraneus, Scolytus 242  
Melanophila 60, 93, 95, 96  
melanura, Strangalia 32, 38, 39, 153, 154  
Meliboeus 62, 103  
Menesia 125, 203  
meridianus, Stenocorus 133, 134, 135  
mesopotamica, Sphenoptera 83  
Mesosa 124, 196  
micans, Dendroctonus 245  
miliaris, Capnodis 41, 43, 88, 89  
minor, Blastophagus 38, 40, 233, 237, 246  
minor, Molorchus 20, 39, 164  
minuta, Trachys 36, 39, 43, 101  
minutus, Stenocorus 134  
Molorchus 17, 119, 163, 165  
mongolica, Apatophisis 44, 130, 131  
mongolicus, Cylindromorphus 114, 115

Monochamus 27, 123, 136, 192, 195  
montana, Sphenoptera 77  
moravitzi, Scolytus 19, 242  
mordax, Rhagium 20, 37, 39, 131, 132  
moschata, Aromia 39, 167  
multistriatus, Scolytus 32, 238, 242, 243  
myops, Mesosa 36, 40, 54, 196  
mystacinum, Dorcadion 54, 218, 220  
  
nadari, Rhopalopus 42, 53, 168  
namanganensis, Xylotrechus 43, 177, 178  
nana, Chrysobothris 41  
nana, Habroloma 102  
nebulosa, Dokthurovia 20, 42, 150, 151  
nebulosus, Leiopus 36, 199  
Necydalis 118, 156  
nigricornis, Phytoecia 230  
nigripes, Phytoecia 229  
nigripes, Strangalia 39, 42, 56, 151, 153  
nivea, Phytoecia 228  
Nivella 142  
nivosum, Dorcadion 54, 217, 220  
noctilucus, Pyrochorus 31  
Nothorina 120  
novemmaculata, Ancylocheira 37, 99, 100  
  
Oberea 125, 204  
Obrium 119, 163  
obtusa, Dicerca 86  
obtusipenne, Dorcadion 54, 214, 220  
octoguttata, Ancylocheira 37, 39, 97, 98, 100  
octopunctata, Saperda 201, 203  
Oedecnema 118, 148  
opacus, Cylindromorphus 114  
opacus, Hylastes 38, 40, 237, 249  
optatum, Dorcadion 54, 218, 220  
Orictes  
orientalis, Scolytus 42, 53, 239, 242  
orichalcea, Sphenoptera 81, 84  
Orthotomicus 19, 29, 238, 269  
  
Pachyta 117, 136  
Paenops  
palliatus, Hylurgops 233, 247  
pallidipennis, Molorchus 20, 42, 164  
pantherinum, Dorcadion 215, 220

pantherinus, Xylotrechus 175, 177  
Paracylindromorphus 17, 62, 113  
parfentjevi, Pityophthorus 42, 237, 261  
parfentjevi, Sphenoptera 83  
parumstriata, Capnodis 41, 88  
parvulus, Meliboeus 53, 104  
pegani, Thamnurgus 232  
pelidnum, Dorcadion 216  
perforata, Saperda 36, 40, 54, 201, 202, 203  
perfosus, Pityogenes 266  
perrisi, Carphoborus 42, 53, 250, 251  
personata, Acmaeodera 66  
Phaenops 60, 93, 96  
Phloeosinus 18, 231, 256  
Phloeothribus 234, 245, 255  
phlyctenoides, Trachys 42, 101  
Phthorophloeus 19, 234, 256  
Phymatodes 122, 173  
Phytoecia 17, 126, 227, 228  
picta, Melanophila 36, 41, 43, 95, 97  
Pilemia 126, 227  
pilosum, Turanium 42, 53, 169, 170  
pilosus, Kylechinus 40, 233, 245  
pigmaeops, Scolytus 36, 240  
piniperda, Blastophagus 36, 38, 40, 237, 246  
pistaciophagus, Agrilus 113  
Pityocheines 19  
Pityogenes 16, 19, 29, 238, 262  
Pityophthorus 19, 236, 261  
Plaglonotus 36, 122, 180  
plagiatus, Chlorophorus  
plagiatus, Molorchus 165, 166  
plaviltshikovi, Anthaxia 41, 53, 70  
plaviltshikovi, Tetrops 43, 206, 209  
Placaederus 120, 163  
Poecilonota 60, 85  
Pogonocherus 124, 198  
politum, Dorcadion 45, 213, 219  
Polygraphus 19, 233, 249  
polygraphus, Polygraphus 250  
populnea, Saperda 40, 201, 202  
potanini, Sphenoptera 32, 44, 79  
praeusta, Tetrops 32, 40, 206, 207  
pratensis, Acmaeops 37, 39, 42, 138, 140  
Prionus 9, 44, 116, 126  
profanifuga, Dorcadion 216  
propingue, Sphenoptera 77  
proximus, Orthotomicus 38, 40, 265, 269  
pruinosa, Aromia 43, 167

- prutenskyi, Hylesinus 244  
 Psiloptera 89  
 pubescens, Sphenoptera 81  
 pumila, Cortodera 141  
 pumilio, Dorcadion 218  
 punctata, Nothorina  
 punctata, Saperda 201, 203  
 punctatissima, Sphenoptera 81  
 punctifrons, Polygraphus 250  
 punctipennis, Oryctes 84, 161  
 Purpuricenus 123, 188, 191  
 pusillus, Crypturgus 40, 251, 252  
 pustulata, Phytoecia 228, 229  
 pygmaea, Trachys 101  
 pygmaeops, Scolytus 240  
 pyrethri, Cylindromorphus 114  
  
 quadridens, Pityogenes 38, 40, 263,  
 263, 264, 266  
 quadrifasciata, Strangalia 39, 152,  
 153  
 quadrimaculata, Pashyta 37, 39,  
 135, 136  
 quadripunctata, Anthaxia 37, 39,  
 69, 72  
 quereus, Stenocorus 135  
  
 ratzeburgi, Scolytus 18, 36, 40,  
 240, 241  
 reitteri, Cortodera 141  
 renardi, Leptura 39, 145  
 reitteri, Meliboeus 104  
 Rhagium 116, 131  
 rhamni, Clytus 36, 178  
 Rhamnusium 116, 132  
 Rhopalopus 121, 167  
 ribbei, Dorcadion 45, 213  
 richteri, Paracylindromorphus 114  
 roberti, Agrilus 42, 110  
 roscidus, Agrilus 111, 112  
 rubra, Leptura 32, 39, 144  
 rufifrons, Dorcadion 215  
 rufipes, Leptura 142, 147  
 rufipes, Oberea 205  
 rugulosus, Scolytus 36, 40, 42,  
 242  
 rufiventris, Leptura 39, 143, 147  
 rustica, Ancylocheira 37, 39, 99,  
 100  
 rusticus, Criocephalus 37, 39, 157,  
 158  
 rusticus, Xylotrechus 36, 40, 175,  
 177  
 ruthena, Cortodera 36, 140, 141  
  
 saalasi, Pityogenes 40, 263, 264,  
 salicophilis 235  
 salomoni, Ancylocheira 98, 100  
  
 saltuarius, Monochamus 40, 193,  
 194  
 sanguinolenta, Leptura 36, 144,  
 145, 146  
 sanguinosa, Nivelia 142  
 Saperda 199  
 sareptanum, Dorcadion 211, 221  
 sarta, Aeolesthes 42, 163  
 sarior, Chlorophorus 183  
 saxesseni, Xyleborus 40, 42, 271,  
 272  
 scabrum, Turanium 42, 43, 54,  
 170, 171  
 scalaris, Saperda 40, 201, 202, 203  
 scapularis, Plocoederus 163  
 schevyrevi, Scolytus 18, 42, 239  
 schrenkianus, Pityophthorus 261,  
 262  
 scovitzii, Sphenoptera 78  
 Scolytus 16, 18, 231, 238, 241  
 scolytus, Scolytus 36, 241, 242  
 Semanotus 121, 171  
 semenovi, Apatophysis 44  
 semenovi, Cleroclytus 185, 186  
 semenovi, Cortodera 141  
 semenovi, Dorcadion 17, 54, 212,  
 221  
 semenovi, Molorchus 165, 166, 167  
 semenovi, Semanotus 53, 171  
 semenovi, Sphenoptera 78, 84  
 semirufus, Cleroclytus 53, 185,  
 186, 187  
 septentrionis, Acmaeops 39, 138,  
 140  
 sequensi, Leptura 38, 39, 145, 146  
 sericans, Agrilus 111  
 sexdentatus, Ips 38, 40, 252, 265,  
 267  
 sexmaculata, Capnodis 41, 88, 89  
 sexmaculata, Judolia 148  
 sexmaculata, Strangalia  
 sibirica, Ancylocheira 99, 100  
 sicophanta Rhagium 131  
 signatum, Trypodendron 40, 259,  
 260  
 similis, Saperda 40, 200, 202  
 sinustus, Agrilus 106  
 smaragdula, Acmaeops 139  
 sogdiana, Acmaeodera 66  
 sokolovi, Coptosia 53, 227  
 sokolovi, Dorcadion 54, 212, 221  
 solskyi, Acmaeodera 44, 64, 66  
 songarica, Tetrops 206  
 songaricum, Dorcadion 220  
 soror, Agapanthia 53, 223  
 spesivtzevi, Pityogenes 20, 42, 237,  
 263, 266  
 Sphenoptera 44, 60, 74, 83, 277  
  
 spinulosus, Phthorophloeus 40,  
 237, 256  
 Spondylis 119, 156  
 staudingeri, Tetroptium 20, 42, 159,  
 160  
 Stenocorus 117, 133, 134, 135  
 stepanovi, Anthaxia 69  
 steveni, Leptura 147  
 Strangalia 56, 118, 151  
 Strangalina 118, 156  
 striatipennis, Sphenoptera 79  
 striatum, Asemum 38, 39, 158, 159  
 strigicollis, Cleroclytus 21, 42, 54,  
 185, 186, 187, 188  
 strigosa, Ancylocheira 39, 99, 100  
 subauratus, Agrilus 110  
 subelongatus, Ips 19, 40, 96, 267,  
 268  
 subopacus, Polygraphus 250  
 substriata, Sphenoptera 82  
 substriatus, Hylastes 42, 233, 248,  
 249  
 subulatus, Meliboeus 104  
 subuliformis, Paracylindromorphus  
 114  
 sulcicollis, Agrilus 36, 42, 105  
 sulcifrons, Scolytus 36, 241, 242  
 sulphurata, Menesia 40, 203  
 sutor, Monochamus 38, 40, 192,  
 194  
 suturalis, Orthotomicus 38, 40, 42  
 suturisignatus, Agrilus 110, 111,  
 113  
 suvorovi, Dorcadion 54, 217, 220  
 suvorovi, Stenocorus 135  
 syrdariensis, Anthaxia 67  
  
 tabacicolor, Allosterna 36, 142  
 tadzhikistanicus, Scolytus 241  
 Taphronurgus 236  
 tataricum, Cyphosoma 44, 89  
 tataricus, Stenocorus 42, 53, 134,  
 135  
 tenebricosa, Capnodis 41, 87, 89  
 tenebrionis, Capnodis 36, 88, 89  
 tenuilineatum, Dorcadion 220  
 testacea, Anaesthetis 199  
 testaceum, Phymatodes 173, 174  
 Tetroptium 121, 159, 161  
 Tetrops 126, 204, 205, 209  
 textor, Lamia 36, 40, 54, 191  
 Thamnurgus 232, 257  
 Thaphronurgus 236  
 Theophilea 125, 222  
 thoracica, Strangalia 20, 39, 151,  
 153  
 tibiale, Dorcadion 216, 220  
 tibiale grande, Dorcadion 54  
  
 tjanschanicus, Molorchus 42, 164  
 tjanschanskii, Dorcadion 218  
 tomentosa, Apatophysis 44, 131  
 tomentosa, Sphenoptera 44, 81, 84  
 Trachys 41, 62, 100, 102  
 transcaspicum, Dorcadion 212  
 transversicollis, Paracylindromor-  
 phus 114  
 Trichopherus 16, 120, 162  
 tristis, Criocephalus 157, 158  
 Trypodendron 16, 18, 252, 258,  
 260, 271  
 Trypophloeus 18, 235, 252, 253,  
 255  
 tschitscherini, Agrilus 42, 108,  
 113  
 tshitsherini, Dorcadion 54, 217,  
 220  
 tuerki, Anthaxia 36, 68  
 tupolevi, Hylesinus 18, 27, 42, 53,  
 244, 245  
 turanica, Agapanthia 225, 226  
 Turanium 122, 169  
 Turmenigena 44, 120, 161  
 turgaicum, Dorcadion 212, 214  
 turkestanica, Anthaxia 20, 28, 41,  
 72  
 turkestanica, Sphenoptera 83  
 turkestanicum, Dorcadion 53, 212,  
 221  
 turkestanicus, Phloeosinus 42  
 turkestanicus, Prionus 128  
 türki, Dorcadion 212  
 typographus, Ips 40, 265, 267  
  
 unipunctata, Leptura 143, 146  
 univittatus, Stenocorus 42, 53,  
 134,  
 urdzhanicum, Dorcadion 214, 215,  
 219  
 urussovi, Monochamus 17, 21, 27,  
 38, 40, 192, 195  
 uvarovi, Dorcadion 215  
 uzbekistanicus, Agrilus 107  
  
 vaginalis, Agrilus 109  
 validipes, Dorcadion 214  
 validiusculus, Agrilus 111  
 varentzovi, Turkmenigena 44, 161  
 variabilis, Evodinus 37, 39, 137  
 varicornis, Leptura 38, 39, 144,  
 147  
 variolaris, Julodis 36, 44, 62  
 variolosa, Poecilnota 36, 39, 85  
 varius, Chlorophorus 36, 182, 183  
 venusta Sphenoptera 79  
 vestitus, Cleroclytus 42, 185, 186,  
 187

<i>villosa</i> , Cortodera 141
<i>villosoviridescens</i> , Agapanthia 225 226
<i>violacea</i> , Agapanthia 222, 223, 225, 226
<i>violaceum</i> , Callidium 38, 39, 172, 173
<i>virens</i> , Leptura 38, 39, 144, 147
<i>virginea</i> , Gaurotes 38, 39, 137
<i>virgula</i> , Phytoecia 229
<i>viridiaurea</i> , Sphenoptera 82
<i>viridis</i> , Agrilus 42, 43, 107, 113

<i>vittatus</i> , Stenocorus 42, 134, 135
<i>vittidorsum</i> , Stenocorus 135
<i>xerxes</i> , Acmaeodera 66
<i>Xyleborus</i> 16, 18, 236, 270
<i>Xylechinus</i> 19, 233, 245
<i>Xylocleptes</i> 257
<i>Xylotrechus</i> 122, 174, 175
<i>zaisanicus</i> , Xylotrechus 42, 175, 175
<i>zarudniana</i> , Anthaxia 41, 70
<i>zigzag</i> , Agrilus 111

## СОДЕРЖАНИЕ

От автора . . . . .	5
Общая часть	
Краткий обзор литературы . . . . .	7
Морфологический очерк жуков . . . . .	9
Биология и экология златок, усачей и короедов . . . . .	15
Региональные комплексы стволовых вредителей и анализ энтомо- географического районирования Казахстана . . . . .	34
Пойменные леса Западного Казахстана . . . . .	35
Березовые леса севера Казахстана . . . . .	37
Степные сосновые боры . . . . .	—
Леса Восточного Казахстана (Рудного Алтая) . . . . .	38
Леса Тянь-Шаня . . . . .	40
Пойменные леса — тугай . . . . .	42
Саксаульники . . . . .	43
Замечания к схемам зоогеографического районирования Ка- захстана . . . . .	46
Специальная часть	
Как пользоваться определителем . . . . .	55
Таблица для определения семейств . . . . .	57
Семейство <i>Buprestidae</i> — златки . . . . .	58
Семейство <i>Cerambycidae</i> — дровосеки, или усачи . . . . .	115
Семейство <i>Ipidae</i> — короеды . . . . .	231
Литература . . . . .	273
Указатель латинских названий насекомых . . . . .	279

## CONTENTS

From author . . . . .	5
General part	
Brief review of literature . . . . .	7
Morphological description of the beetles . . . . .	9
Biology and ecology of Ipidae, Cerambycidae and Buprestidae . . . . .	15
Regional complexes of timber pests and analysis of the division of Kazakhstan into zoogeographical region . . . . .	34
Special part	
Flood-land forsts of West Kazakhstan . . . . .	35
Birch forests of North Kazakhstan . . . . .	37
Steppe pine forests . . . . .	—
The forests of East Kazakhstan . . . . .	38
The forests of Tien-Shan . . . . .	40
Flood-land forests—tugai . . . . .	42
Saksaul—forests . . . . .	43
Notes to the schemes of the division of Kazakhstan into zoogeographical region . . . . .	43



How to use the key	55
Family <i>Buprestidae</i>	58
Family <i>Cerambycidae</i>	115
Family <i>Ipidae</i>	231
References cited	273
Scientific names of insects cited in the text	279

**Костин Иван Антонович**

**ЖУКИ-ДЕНДРОФАГИ  
КАЗАХСТАНА**

*Утверждено к печати Ученым советом  
Института зоологии  
Академии наук Казахской ССР*

Редактор *Ф. Ф. Несин*  
Худож. редактор *И. Д. Сущих*  
Техн. редактор *В. К. Горячкина*  
Корректор *С. Д. Цыплакова*

\* \* \*

Сдано в набор 29/1 1973 г. Подписано к печати 16/V 1973 г.  
Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага № 1. Печ. л. 18. Уч.-изд. л. 18,6.  
Тираж 1400. УГ05353. Цена 2 р. 06 к.

\* \* \*

Типография издательства «Наука» КазССР, г. Алма-Ата,  
ул. Шевченко, 28. Зак. 20.