

## VI. ПОДСЕМЕЙСТВО CARDIOPHORINAE

Тело личинок нитевидное, голова и переднегрудной сегмент сильно хитинизированы и темноокрашенные, кутикула остальных сегментов тела кожистая, тонко шагренирована (рис. 148a). Голова удлинненная, головная капсула на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  и более длиннее ширины, уплощенноцилиндрическая, почти параллельносторонняя. Мандибулы двулопастные, верхняя лопасть на внутреннем крае вооружена острыми зубцами, нижняя — гладкая, узколистовидная, вырезка между лопастями V-образная (рис. 148б). Наличник четырехугольный, отделен от переднего края лба хорошо выраженным швом. Назале двузубчатое. Лобная пластинка бокаловидная, с узкой, сильно вытянутой задней лопастью. Гипокраниальный шов сильно развит. Кардо сросшиеся по всей длине, подбородок в виде узкой хитинизированной пластинки между крупными стебельками нижних челюстей (рис. 148г). Галеа двучлениковая.

Все сегменты груди приблизительно равны по длине, обычно второй и третий более широкие. Все три пары ног одинаково слабо вооружены: тазики и вертлуги только с длинными волосками, бедра и голенелапki, кроме волосков, с единичными плоскими шипиками. Кутикула I—VIII сегментов брюшка продольноскладчатая, на вентральной стороне и по бокам каждого сегмента имеется по паре двигательных бородавок (рис. 148д). Оба отдела межсегментной мембраны I—VII сегментов брюшка сильно разрослись, придавая этим сегментам вид дополнительной сегментации, так что брюшко кажется 23-члениковым (рис. 148a). Кaudальный сегмент удлинненноконический, имеет постоянную форму. Подпорка обычно с двумя серповидными добавочными долями, иногда без них, занимает половину вентральной поверхности сегмента (рис. 148е).

### Триба Cardiophorini

Триба с признаками, указанными для подсемейства. Личинки обитают в почве, подстилке, иногда в гнилой древесине или под корой, в муравейниках и т. д. Хищники, уничтожают яйца, мелких куколок и малоподвижных личинок мелких насекомых. Могут питаться также мертвыми насекомыми и другими беспозвоночными.

Личинки разных видов и групп отличаются исключительно большим сходством и имеют отличия лишь в строении мандибул, в опушении и хитинизации вершины каудального сегмента. Кроме того, для идентификации групп видов используется характер расположения щетинок (хетотаксия) головной капсулы.

Определение характера опушения вершины каудального сегмента и хетотаксии головной капсулы необходимо проводить под слоем фиксирующей жидкости, структурные образования на мандибулах более отчетливо различаются в сухом состоянии.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Вершинная треть каудального сегмента сильно хитинизирована и густо пунктирована. Подпорка без серповидных мягких добавочных долей, по бокам у основания с хитинизированными пластинками (рис. 176а) . . . . . 4. *Paradicronychus* Dolin
- 2 (1). Кaudальный сегмент кожистый, иногда слабо хитинизированный, без пунктировки. Подпорка с хорошо выраженными мягкими серповидными долями на вершине, по бокам без хитинизированных пластинок.
- 3 (4). Верхняя лопасть мандибул на внутренней стороне ниже второго дополнительного (нижнего) зубца гладкая, без срединного зубца (рис. 149а, б) . . . . . 1. *Paracardiophorus* Schw.

- 4 (3). Верхняя лопасть мандибул на внутреннем крае с маленьким, но хорошо выраженным срединным зубцом, расположенным ниже второго дополнительного зубца (рис. 148 б).
- 5 (6). Головная капсула в 1,75 раза длиннее ширины. Дополнительные шипики на вершине голенелетки явственно длиннее коготка. Нижняя лопасть мандибул заметно длиннее верхней (рис. 174) . . . . . 3. *Neocardiophorus Gurjeva*.
- 6 (5). Головная капсула не более чем в 1,5 раза длиннее ширины. Длинные дополнительные шипики на вершине голенелетки обычно короче или едва достигают длины коготка. Нижняя лопасть мандибул несколько короче верхней (рис. 148) . . . . . 2. *Cardiophorus Esch*.

### 1. Под *Paracardiophorus* Schw.

Головная капсула почти в 1,5 раза длиннее ширины. Внутренний вершинный зубец на верхней лопасти мандибул игловидный, по длине равен наружному или несколько короче его. Срединный зубец отсутствует, внутренний край верхней лопасти ниже второго дополнительного зубца, совершенно гладкий, без следов вздутий или утолщений.

Наружный край верхней лопасти мандибул с двумя хорошо выраженными зубцами, из которых первый (верхний) широкий, с тупоокругленной вершиной. Второй (нижний) зубец ступенчатый, завернут вниз и продлен в виде поперечного киля на боковой стороне верхней лопасти (рис. 149в). Нижняя лопасть мандибул равна верхней или несколько короче ее. Лобная пластинка вытянутобокаловидная, в передней расширенной части по бокам с парой сильных щетинок, на головной капсуле вдоль лобных швов расположены три пары развитых щетинок.

Бедрa ног в вершинной трети на внутренней стороне с тремя шипиками.

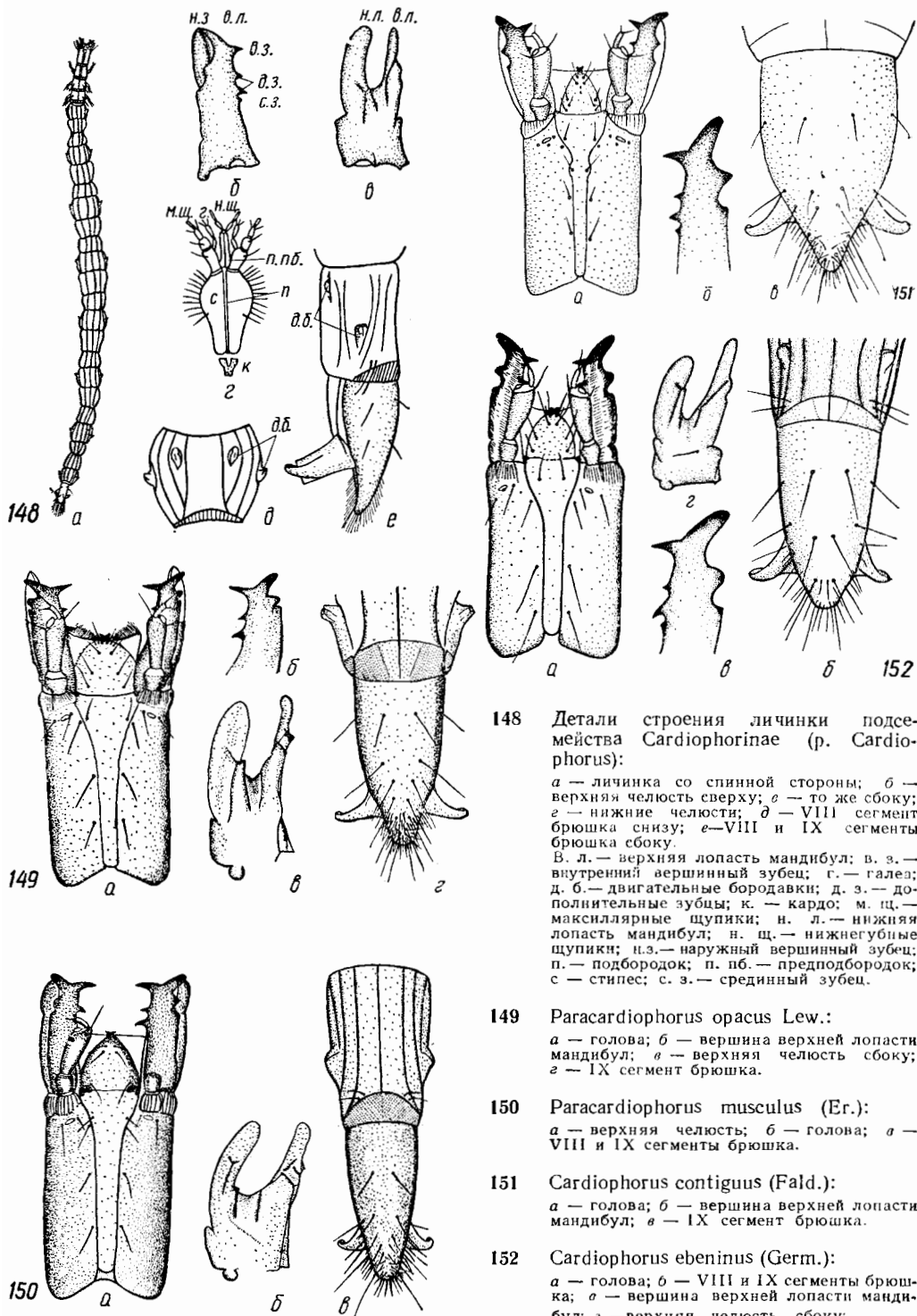
Каудальный сегмент с хорошо развитым волосистым полем в вершинной трети, подпорка с серповидными добавочными долями.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Мандибулы сбоку в 2,5 раза длиннее ширины. Каудальный сегмент вдвое длиннее ширины у основания, перед вершиной по бокам сильно вырезан и на вершине пальцевидно оттянут. Наружный зубец верхней лопасти мандибул от основания к вершине сильно сужен. Длина до 25 мм, ширина головы до 0,6 мм (рис. 149). Япония (Хоккайдо). В СССР: Дальний Восток (Сахалин, Кунашир). Личинки в песчаных отложениях по берегам текучих вод, часто вдоль термальных источников . . . . . **Щелкун матовый — *Paracardiophorus opacus* Lew.\***
- 2 (1). Мандибулы сбоку в два раза длиннее ширины. Каудальный сегмент почти в три раза длиннее ширины у основания, в вершинной трети по бокам очень слабо вырезан. Наружный зубец верхней лопасти мандибул пальцевидный, незначительно сужен к вершине. Длина до 26, ширина головы до 0,5 мм (рис. 150). Южная и Средняя Европа. В СССР: вся средняя полоса евразийской части от западных границ до побережья Тихого океана. Личинки в речных наносах и под камнями на песчаных и каменистых косах . . . . . **Щелкун подвижный — *Paracardiophorus musculus* (Er.)**

### 2. Под *Cardiophorus* Esch.

Головная капсула на  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{2}$  длиннее ширины. Внутренняя сторона верхних лопастей мандибул с хорошо выраженным небольшим срединным зубцом, расположенным ниже второго (нижнего) дополнительного зубца. Наружный боковой край верхних лопастей с одним-двумя зубцами, второй зубец ступенчатый или округленный, на боковую сторону лопасти не продолжен. Нижняя лопасть мандибул всегда несколько короче верхней. Лобная пластинка вытянутобокаловидная, на головной капсуле вдоль лобных швов имеется по 2—3 пары щетинконосных пор. Бедрa ног перед вершиной на внутренней стороне с двумя-тремя шипиками.



148 Детали строения личинки подсемейства *Cardiophorinae* (р. *Cardiophorus*):

а — личинка со спинной стороны; б — верхняя челюсть сверху; в — то же сбоку; г — нижние челюсти; д — VIII сегмент брюшка снизу; е — VIII и IX сегменты брюшка сверху.

В. л. — верхняя лопасть мандибул; в. з. — внутренний вершинный зубец; г. — галея; д. б. — двигательные бородавки; д. з. — дополнительные зубцы; к. — кардо; м. щ. — максиллярные щупики; н. л. — нижняя лопасть мандибул; н. щ. — нижнегубные щупики; н. з. — наружный вершинный зубец; п. — подбородок; п. б. — предподбородок; с — стипес; с. з. — срединный зубец.

149 *Paracardiophorus opacus* Lew.:

а — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — верхняя челюсть сбоку; г — IX сегмент брюшка.

150 *Paracardiophorus musculus* (Er.):

а — верхняя челюсть; б — голова; в — VIII и IX сегменты брюшка.

151 *Cardiophorus contiguus* (Fald.):

а — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — IX сегмент брюшка.

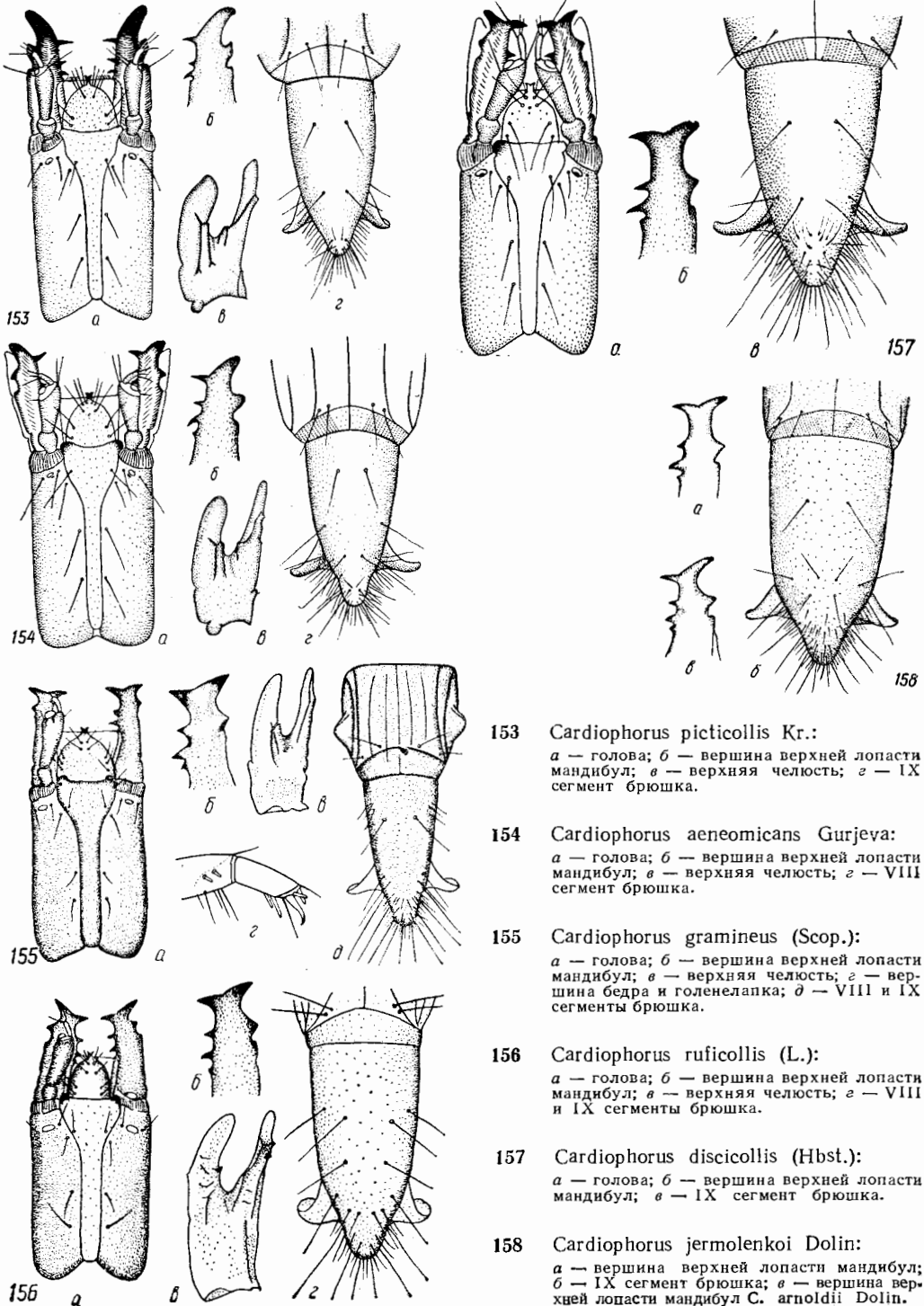
152 *Cardiophorus ebeninus* (Germ.):

а — голова; б — VIII и IX сегменты брюшка; в — вершина верхней лопасти мандибул; г — верхняя челюсть сбоку;

Каудальный сегмент с хорошо развитой концевой кисточкой волосков и более-менее развитым волосистым полем на спинной стороне в вершинной части, занимающим обычно  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{3}$  дорсальной поверхности сегмента. Подпорка с мягкими серповидными добавочными долями. Хищники и некрофаги.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (24). Бедро ног в вершинной трети на внутренней стороне с двумя шипиками в продольном ряду (рис. 155e).
- 2 (9). Наружный вершинный зубец верхней лопасти мандибул очень мощный и широкий, является продолжением лопасти и направлен косо вперед. Внутренний вершинный зубец игло-видный или почти игловидный, намного меньше наружного. Угол между наружным и внутренними вершинными углами не превышает  $120^\circ$  (рис. 151b).
- 3 (4). Лобная пластинка с двумя парами щетинок, вторая пара расположена в слегка расширенной передней части задней лопасти. Длина до 35, ширина головы до 0,8 мм (рис. 151). Закавказье, степи и полупустыни юго-восточной части Азербайджана. Личинки в слабо задерненной почве под пологом пойменных (тугайных) лесов, по берегам арыков и других водоемов . . . . . **Щелкун азербайджанский — *Cardiophorus contiguus* (Fald.)\***
- 4 (3). Лобная пластинка только с одной парой щетинок, расположенной по краям боковых лопастей. Задняя лопасть за устьем не расширена (рис. 152a).
- 5 (6). Дополнительные зубцы на внутреннем крае верхней лопасти мандибул вытянутотреугольные, короче двойной ширины основания. Мандибулы сбоку расчленены менее чем до половины длины. Ширина головной капсулы до 0,7, длина тела до 30 мм (рис. 152). Вся Европа. В СССР: европейская часть, юг Западной Сибири, Северный Казахстан, остепненные биотопы на юге лесной, лесостепной и степной зоны. Личинки в рыхлых песчаных почвах и структурных черноземах, пахотных участках избегают . . . . . **Щелкун равнинный — *Cardiophorus ebeninus* (Germ.)**
- 6 (5). Дополнительные зубцы на внутреннем крае верхней лопасти мандибул игловидные, в три раза длиннее ширины основания. Мандибулы сбоку расчленены не менее чем до половины.
- 7 (8). Мандибулы расчленены сбоку более чем наполовину. Длинный шипик апикальной пары на вершине тибготарзуса достигает  $\frac{2}{3}$  длины коготка. Опущение вершины каудального сегмента редкое, коротких волосков в 2—2,5 раза больше, чем длинных. Длина до 30, ширина головной капсулы до 0,7 мм (рис. 153). Горы Узбекистана и Западного Таджикистана, горный вид, эндемичный для Средней Азии. Личинки в почве остепненных склонов и под кустарниками . . . . . **Щелкун украиногородный — *Cardiophorus picticollis* Kr.\***
- 8 (7). Мандибулы расчленены сбоку до середины длины. Длинные дополнительные шипики на вершине тибготарзуса равны или почти равны по длине коготку. Опущение вершины каудального сегмента умеренно густое, коротких волосков в 4—5 раз больше, чем длинных. Длина до 25, ширина головной капсулы до 0,6 мм (рис. 154). Узбекистан, пустынный вид, эндемичный для Средней Азии. Личинки в закрепленных песках и саксаульниках, а также на барханах, заросших верблюжьей колючкой . . . . . **Щелкун переливающийся — *Cardiophorus aeneomicans* Gur.\***
- 9 (2). Наружный вершинный зубец верхней лопасти мандибул лишь немного крупнее (реже вдвое) кльковидного внутреннего и направлен в сторону. Угол между наружным и внутренним зубцами на вершине верхней лопасти превышает  $150^\circ$ .
- 10 (19). Верхние челюсти при рассмотрении сбоку в 2,5 раза и более (до 3 раз) длиннее ширины посредине.
- 11 (12). Наружная сторона верхней лопасти мандибул только с одним крупным треугольным зубцом в вершинной трети, второй полностью сглажен. Глазки не зачернены. Длина до 35, ширина головы до 0,7 мм (рис. 155). Средняя и Южная Европа. В СССР: юг лесной зоны европейской части, западная Лесостепь Украины, Молдавия, Закарпатье, западный Кавказ. Лесной вид. Личинки в древесной трухе широколиственных пород (дуба, бука), в рыхлой почве в приствольной зоне . . . . . **Щелкун красногрудый — *Cardiophorus gramineus* (Scop.)**
- 12 (11). Наружная сторона верхней лопасти мандибул с двумя хорошо выраженными латеральными зубцами, из которых второй (нижний) в виде уступа, глазки зачернены.
- 13 (14). Наружный вершинный зубец вдвое длиннее игловидного внутреннего. Длина до 35, ширина головной капсулы 0,75 мм (рис. 158a). Юг европейской части СССР, степная зона, Крым, Поволжье. Личинки в рыхлых карбонатных черноземовидных почвах на выходах известковых пород . . . . . **Щелкун Арнольди — *Cardiophorus arnoldii* Dolin.\***
- 14 (13). Наружный и внутренний вершинный зубцы приблизительно одинаковой длины.
- 15 (16). Каудальный сегмент в вершинной четверти резко сужен, перед вершиной не вырезан, на вершине округлен. Боковая бахромка из коротких волосков не выходит за пределы вершинной четверти каудального сегмента. Волосистое поле на вершине занимает не более

153 *Cardiophorus picticollis* Kr.:

*a* — голова; *б* — вершина верхней лопасти мандибул; *в* — верхняя челюсть; *г* — IX сегмент брюшка.

154 *Cardiophorus aeneomicans* Gurjeva:

*a* — голова; *б* — вершина верхней лопасти мандибул; *в* — верхняя челюсть; *г* — VIII сегмент брюшка.

155 *Cardiophorus gramineus* (Scop.):

*a* — голова; *б* — вершина верхней лопасти мандибул; *в* — верхняя челюсть; *г* — вершина бедра и голенелопка; *д* — VIII и IX сегменты брюшка.

156 *Cardiophorus ruficollis* (L.):

*a* — голова; *б* — вершина верхней лопасти мандибул; *в* — верхняя челюсть; *г* — VIII и IX сегменты брюшка.

157 *Cardiophorus discicollis* (Hbst.):

*a* — голова; *б* — вершина верхней лопасти мандибул; *в* — IX сегмент брюшка.

158 *Cardiophorus jermolenkoi* Dolin:

*a* — вершина верхней лопасти мандибул; *б* — IX сегмент брюшка; *в* — вершина верхней лопасти мандибул *C. arnoldii* Dolin.

$\frac{1}{4}$  по длине дорсальной поверхности сегмента. Длина до 30, ширина головы до 0,7 мм (рис. 156). Европа, Сибирь, лесная зона. Личинки в почве и подстилке под пологом хвойных лесов, в гнилых пнях сосны, муравейниках

Щелкун пневый — *Cardiophorus ruficollis* (L.)

16 (15). Каудальный сегмент сужается от вершинной трети или за серединой. Боковая бахромка из коротких волосков на вершине сегмента несколько выходит за пределы вершинной трети сегмента (рис. 157в).

17 (18). Каудальный сегмент в 1,8 раза длиннее ширины у основания, за серединой или в вершинной трети почти равносторонне сужен, по бокам не вырезан, на вершине несколько оттянут и тупо закруглен. Волосистое поле занимает не более половины вершинной трети сегмента. Длина до 30, ширина головы до 0,7 мм (рис. 157). Восточное Средиземноморье, Центральная Европа. В СССР: Украина, Молдавия, Крым, западное Предкавказье, Северный Казахстан. Личинки в рыхлых почвах различного механического состава

Щелкун непарный — *Cardiophorus discicollis* (Hbst.)

18 (17). Каудальный сегмент вдвое или несколько более чем вдвое длиннее ширины у основания. на  $\frac{2}{3}$  почти параллельносторонний, в вершинной трети резко сужен, по бокам перед оттянутой вершиной заметно вырезан. Волосистое поле занимает не менее  $\frac{1}{3}$  длины дорсальной поверхности каудального сегмента. Длина до 35, ширина головы до 0,7 мм (рис. 158а, в). Северные предгорья Крымских гор, первая гряда (эндемик Крыма). Личинки в рыхлых маломощных карбонатных почвах на выходах известняков

Щелкун Ермоленко — *Cardiophorus jermolenkoi* Dolin\*

19 (10). Верхние челюсти при рассматривании сбоку вдвое, либо едва более чем вдвое длиннее ширины посредине.

20 (21). Лобная пластинка с двумя парами щетинок, вторая пара расположена в слабом вздутии задней лопасти лобной пластинки за устьем. Длина до 36, ширина головы до 0,6 мм (рис. 159). Северный Таджикистан, равнины и предгорья Зеравшанского и Туркестанского хребтов

Щелкун безкилевой — *Cardiophorus inermis* Schw.\*

21 (20). Лобная пластинка только с одной парой щетинок, расположенной по краям боковых лопастей. Задняя лопасть за устьем без округлого расширения.

22 (23). Задняя лопасть лобной пластинки очень длинная и узкая, отношение длины лобной пластинки к ширине ее задней лопасти около 10—11. Передний край лобной пластинки в 4 раза шире задней лопасти. Длина до 35 мм, ширина головы до 0,9 мм (рис. 160). Европа, Северная Африка, Малая Азия. В СССР: юг лесостепной и средняя полоса степной зоны европейской части, Крым, Кавказ. Личинки в почве открытых биотопов, иногда совместно с личинками красноногого щелкуна

Щелкун Эрихсона — *Cardiophorus erichsoni* Buys.

23 (22). Отношение длины лобной пластинки к ширине ее задней лопасти около 7,5—8,5. Передний край лобной пластинки только в три раза шире задней лопасти. Длина до 30, ширина головы до 0,8 мм (рис. 161). Средняя и Южная Европа, Малая Азия (?). В СССР: юг европейской части, Молдавия, Украина, Кавказ. Населяет лесостепную и северную полосу степной зоны. Личинки в рыхлой почве слабо затененных и открытых биотопов. Предпочитают слабо задерненные или незадерненные участки на склонах оврагов, балок и по берегам водоемов

Щелкун малый красноногий — *Cardiophorus rufipes* (Goeze)

24 (1). Бедря ног в вершинной трети с тремя шипиками в косом продольном ряду (рис. 167а).

25 (26). Опушение вершины каудального сегмента простое и очень редкое, состоит из длинных волосков (5—7 пар), между которыми иногда расположено несколько коротких. Хорошо выражена только концевая кисточка волосков. Длина до 30, ширина головной капсулы 0,85 мм (рис. 162). Западное Предкавказье, Кавказ. Личинки в почве и подстилке под пологом древесных и кустарниковых пород, реже в почве открытых биотопов

Щелкун бурополосый — *Cardiophorus decorus* (Fald.)

26 (25). Опушение вершины каудального сегмента двойное, состоит из длинных и не меньшего количества вдвое более коротких волосков.

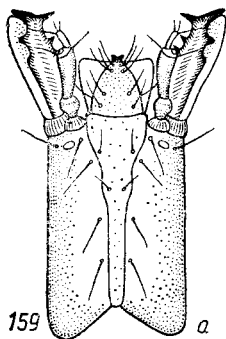
27 (32). Щеки по бокам лобной пластинки с двумя парами щетинок (рис. 163а).

28 (29). Наличник и передняя расширенная часть лобной пластинки почти до устья задней лопасти посредине с отчетливой продольной бороздкой. Каудальный сегмент от середины удлиненноконический, на вершине остро округлен, по бокам не вырезан. Длина до 30, ширина головы 0,6 мм (рис. 163). Орехово-плодовые леса Киргизии, окрестности озера Сары-Челек. Личинки в лесной подстилке и в гумусной почве под пологом леса

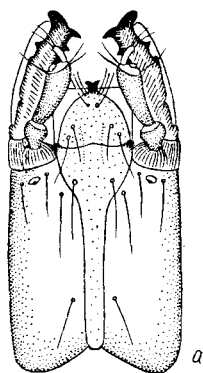
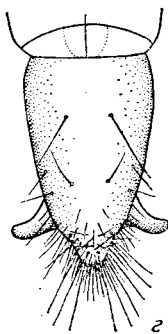
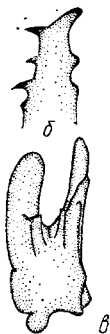
Щелкун сарычелекский — *Cardiophorus nigroaeneus* Dolin et Protz.

29 (28). Наличник и передняя часть лобной пластинки гладкие, без бороздки. Каудальный сегмент в вершинной трети резко сужен, на вершине оттянут и тупо обрублен, по бокам заметно вырезан.

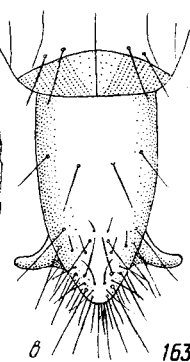
30 (31). Мандибулы сбоку в 2,5 раза длиннее ширины. Короткие волоски опушения вершины каудального сегмента однородные, не превышают одной четверти длинных. Длина до 30, ширина головы до 0,7 мм (рис. 164). Средняя и Южная Европа. В СССР: Молдавия, Украина



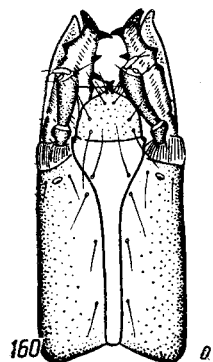
159



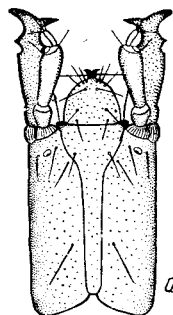
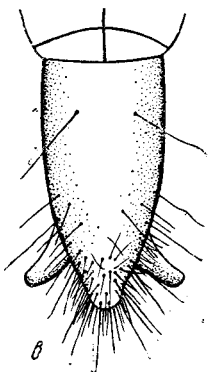
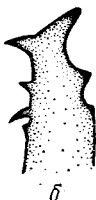
a



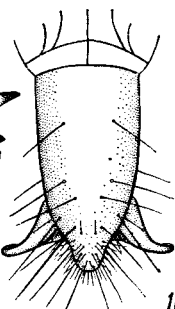
163



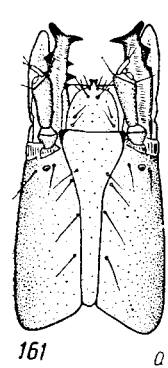
160



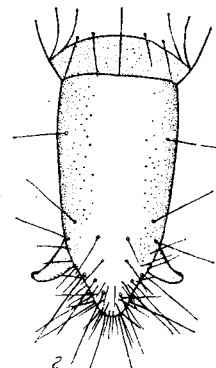
a



164



161

159 *Cardiophorus inermis* Schw.:

a — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — верхняя челюсть; г — IX сегмент брюшка.

160 *Cardiophorus erichsoni* Buys.:

a — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — IX сегмент брюшка.

161 *Cardiophorus rufipes* (Goeze):

a — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — верхняя челюсть; г — IX сегмент брюшка.

162 *Cardiophorus decorus* (Fald.):

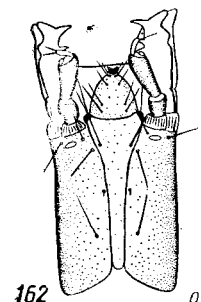
a — голова; б — верхняя челюсть; в — вершина верхней лопасти мандибул; г — VIII и IX сегменты брюшка.

163 *Cardiophorus nigroaeneus* Dolin et Protz.:

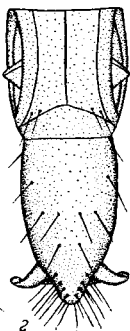
a — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — IX сегмент брюшка.

164 *Cardiophorus rubripes* (Germ.):

a — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — IX сегмент брюшка.

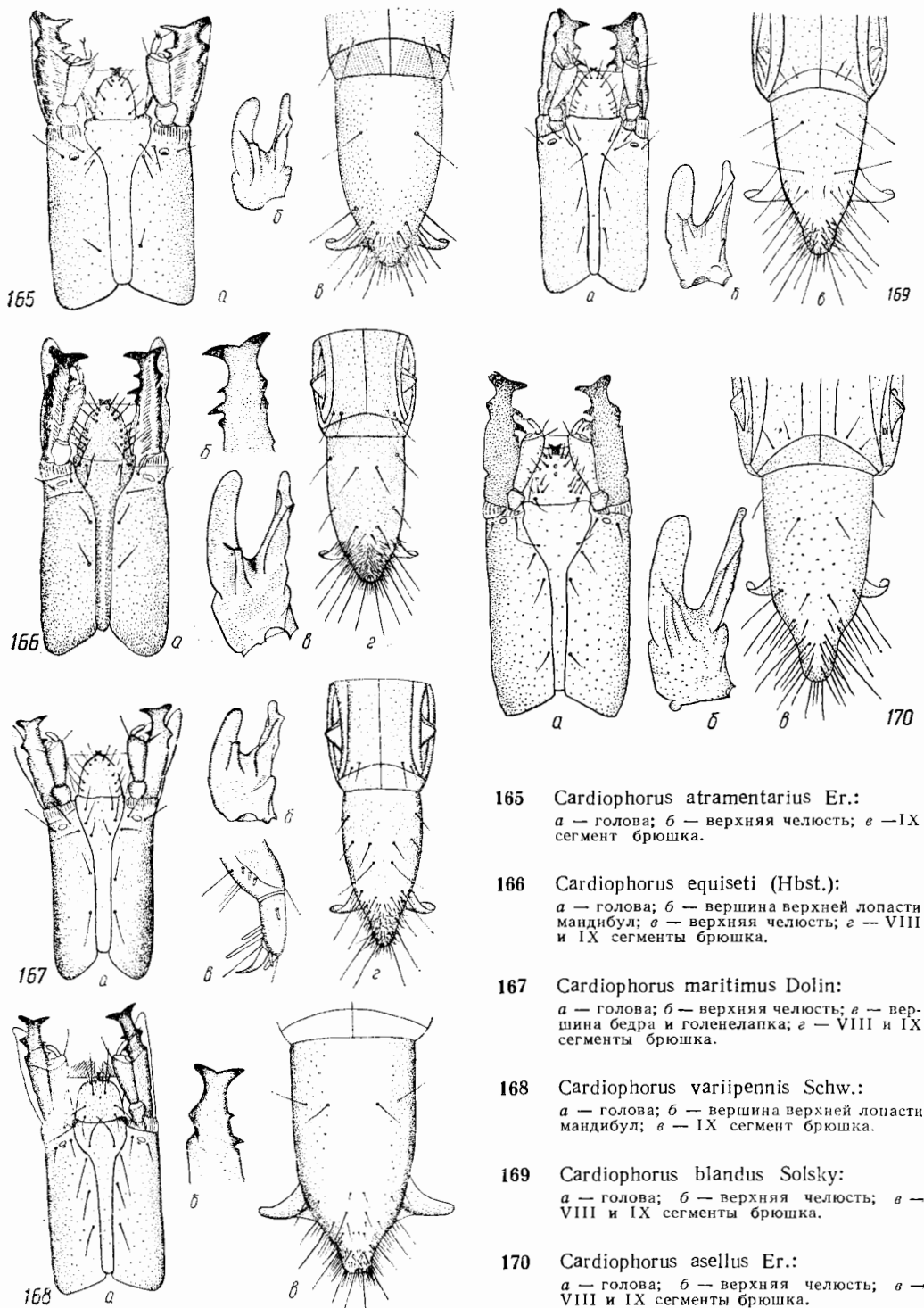


162



- Поволжье, Северный Казахстан, Крым, Кавказ, Закавказье, лесостепная зона и интразональные биотопы степной и полупустынной зон. Личинки в рыхлой слабо задерненной почве склонов оврагов, балок и по берегам рек, реже под пологом древесных насаждений . . . . . **Щелкун ржавоногий** — *Cardiophorus rubripes* (Germ.)
- 31 (30). Мандибулы сбоку лишь немногим более чем вдвое длиннее ширины. Короткие волоски на вершине каудального сегмента двух типов: средней длины, лишь немногим короче половины длинных и наполовину более короткие. Длина до 40, ширина головы до 1,1 мм (рис. 165). Европа. В СССР: европейская часть, Сибирь до побережья Тихого океана. Личинки в почве и подстилке под пологом леса, на полянах, реже на пахотных угодьях . . . . . **Щелкун матово-черный** — *Cardiophorus atramentarius* Er.
- 32 (27). Щеки по бокам лобной пластинки с тремя парами щетинок (рис. 166a).
- 33 (38). Лобная пластинка в передней расширенной части с двумя или тремя парами хорошо развитых щетинок.
- 34 (35). Первая пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки расположена почти против середины задней лопасти. Мандибулы сбоку в 2,5 раза длиннее ширины. Каудальный сегмент на вершине почти не оттянут, слабо вырезан по бокам, с тупо округленной вершиной. Длина до 45, ширина головы до 1,2 мм (рис. 166). Средняя и Южная Европа, Малая Азия. В СССР: лесная и лесостепная зоны европейской части, Кавказ, горные леса. Личинки в рыхлой, преимущественно песчаной почве по опушкам леса . . . . . **Щелкун хвощовый** — *Cardiophorus equiseti* (Hbst.)
- 35 (34). Три пары щетинок по бокам лобной пластинки расположены на равном расстоянии друг от друга, а также от концов лобной пластинки и разделяют ее на 4 равные части. Мандибулы сбоку менее чем в 2,5 раза длиннее ширины. Каудальный сегмент в вершинной трети сильно сужен и оттянут.
- 36 (37). Мандибулы сбоку расчленены меньше чем до половины. Передняя расширенная часть лобной пластинки с тремя парами щетинок, расположенных на равном расстоянии друг от друга. Волосистое поле занимает всю вершинную треть каудального сегмента. Длина до 35, ширина головы до 0,7 мм (рис. 167). Западное побережье Крыма (крымский эндемик). Личинки в песчаной почве с редкой ксерофитной растительностью на берегу моря . . . . . **Щелкун приморский** — *Cardiophorus maritimus* Dolin\*
- 37 (36). Мандибулы сбоку расчленены до половины или несколько более чем до половины. Передняя расширенная часть лобной пластинки с двумя парами щетинок. Волосистое поле занимает не более половины вершинной трети дорсальной поверхности каудального сегмента. Длина до 50, ширина головы до 1 мм (рис. 169). Средняя Азия, северный Афганистан. Населяет равнины и предгорья с пустынным и полупустынным ландшафтом. Личинки в песчаной и глинистой сероземной почве по краям водоемов и пересыхающих рек . . . . . **Щелкун красновато-бурый** — *Cardiophorus blandus* Solsky.\*
- 38(33). Лобная пластинка в передней расширенной части только с одной парой щетинок по бокам.
- 39 (40). Дополнительные зубцы на внутренней стороне верхней лопасти мандибул равны, маленькие, в 4—5 раз меньше внутреннего вершинного, вытянутотреугольные, наполовину длиннее ширины основания, удалены друг от друга более чем на удвоенную ширину своих оснований. Длина до 30, ширина головной капсулы 0,75 мм (рис. 168). Пустыни и полупустыни Туркмении и Таджикистана от восточных границ Таджикистана до побережья Каспийского моря. Личинки в почве, вдоль каналов, арыков и по речным долинам . . . . . **Щелкун разноцветный** — *Cardiophorus variipennis* Schw.\*
- 40 (39). Дополнительные зубцы на внутренней стороне верхней лопасти не более чем вдвое меньше внутреннего вершинного, нижний зубец значительно крупнее верхнего, удалены друг от друга не более чем на полуторную ширину основания зубца.
- 41 (42). Наличник по бокам от основания до вершинной трети с 6—8 короткими и длинными щетинками. Вторая пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки сильно приближена к третьей паре. Длина до 48, ширина головы до 1 мм (рис. 170). Средняя и Южная Европа. В СССР: западное Полесье Украины, Закарпатье. Личинки в песчаной почве, преимущественно на слабо задерненных песках дюнного характера с редкими кустарниками, обычно по берегам водоемов . . . . . **Щелкун песчаный** — *Cardiophorus asellus* Er.
- 42 (41). Наличник по бокам от основания до передней трети с двумя-тремя, редко четырьмя щетинками. Вторая пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки (иногда частично редуцированная) расположена на равном расстоянии между первой и третьей парами (рис. 171a).
- 43 (44). Опушение вершины каудального сегмента густое, коротких волосков в 6—7 раз больше, чем длинных, посредине в поперечном ряду 12—16 волосков, вершина сегмента слабо оттянута. Все три пары щетинок по бокам лобной пластинки хорошо развиты. Длина до 50, ширина головной капсулы до 1 мм (рис. 171). Долины Гиссаро-Дарваза и Западного Тянь-Шаня. Личинки в почве вдоль течения рек . . . . . **Щелкун атласный** — *Cardiophorus pellitus* Schw.\*
- 44 (43). Опушение вершины каудального сегмента редкое, коротких волосков лишь в 2—3 раза





165 *Cardiophorus atramentarius* Er.:  
 а — голова; б — верхняя челюсть; в — IX  
 сегмент брюшка.

166 *Cardiophorus equiseti* (Hbst.):  
 а — голова; б — вершина верхней лопасти  
 мандибул; в — верхняя челюсть; г — VIII  
 и IX сегменты брюшка.

167 *Cardiophorus maritimus* Dolin:  
 а — голова; б — верхняя челюсть; в — вер-  
 шина бедра и голенлапка; г — VIII и IX  
 сегменты брюшка.

168 *Cardiophorus variipennis* Schw.:  
 а — голова; б — вершина верхней лопасти  
 мандибул; в — IX сегмент брюшка.

169 *Cardiophorus blandus* Solsky:  
 а — голова; б — верхняя челюсть; в —  
 VIII и IX сегменты брюшка.

170 *Cardiophorus asellus* Er.:  
 а — голова; б — верхняя челюсть; в —  
 VIII и IX сегменты брюшка.

больше, чем длинных, в поперечном ряду не более 6—8 волосков, вершина сегмента довольно сильно оттянута. Средняя пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки частично редуцирована, иногда выражена лишь одна щетинка.

- 45 (46). Мандибулы сбоку не более чем в 2,25 раза длиннее ширины. Наружный вершинный зубец верхней лопасти мандибул почти вдвое длиннее и во много раз шире внутреннего. Нижний (большой) дополнительный зубец на внутреннем крае верхней лопасти соответствует размерам внутреннего вершинного зубца. Длина до 45, ширина головы до 1,2 мм (рис. 172). Европа. В СССР: европейская часть, Кавказ, Урал, южная часть Западной Сибири (Алтай), юг лесной и лесостепной зон. По байрачным лесам и лесным посадкам достигает юга степной зоны. Личинки в почве и подстилке под пологом леса, на поляпах, иногда в гнилых пнях . . . . . Щелкун сероватый — *Cardiophorus cinereus* (Hbst.)
- 46 (45). Мандибулы сбоку в 2,5 раза длиннее ширины. Наружный вершинный зубец в 1,5 раза длиннее и значительно шире внутреннего. Дополнительные зубцы на внутреннем крае верхней лопасти заметно меньше внутреннего вершинного зубца. Длина тела до 40, ширина головы до 1,1 мм (рис. 173). От личинок сероватого щелкуна, кроме признаков, указанных в таблице, отличаются более коротким каудальным сегментом и более длинными дополнительными шипиками на вершине голенелатки. Эндемик Крыма (горная часть и предгорья). Личинки в почве открытых биотопов и под пологом разреженного древостоя . . . . . Щелкун тучный — *Cardiophorus obesus* Kryl

### 3. Под *Neocardiophorus Gurjeva* \*

Головная капсула параллельносторонняя, в 1,75 раза длиннее ширины. Мандибулы сбоку почти в три раза длиннее ширины, расчленены почти до середины, нижняя лопасть несколько длиннее верхней и почти вдвое уже вырезки.

Наружный и внутренний зубцы на вершине мандибул почти одинаковой длины. У свежелинявших личинок на наружной стороне в выемке между треугольным и ступенчатым зубцами просматривается передний зубец на срединном продольном боковом киле (рис. 174б), так что наружный край верхней лопасти кажется вооруженным тремя зубцами. Зубцы на внутренней стороне верхней лопасти клиновидные, передний в полтора раза короче и почти вдвое тоньше нижнего, расстояние между ними соответствует ширине основания нижнего зубца, срединный зубец (ретинакулум) хорошо развит. Глазки не зачернены. Наличник в основной половине несет по бокам по три щетинки.

Лобная пластинка с парой развитых щетинок. Щеки по бокам задней лопасти с тремя парами щетинок, средняя пара сближена с передней. Передний край лобной пластинки в 3,5 раза шире задней лопасти, отношение длины лобной пластинки к ширине ее задней лопасти около 11.

Бедрa ног в вершинной трети с тремя шипиками. Дополнительные шипики на вершине голенелатки длинные, большие шипики апикальной и латеральной пары заметно длиннее коготка.

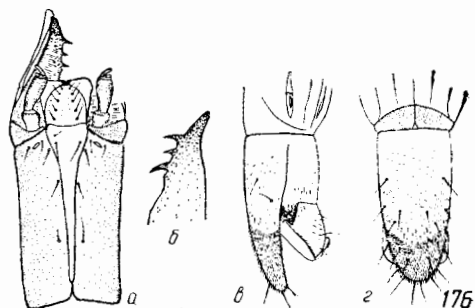
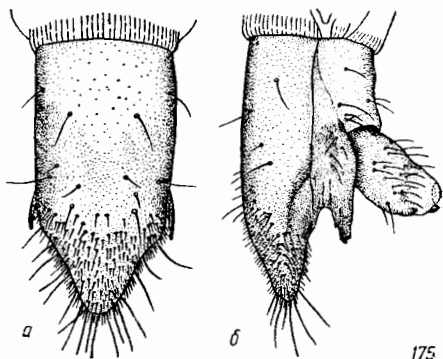
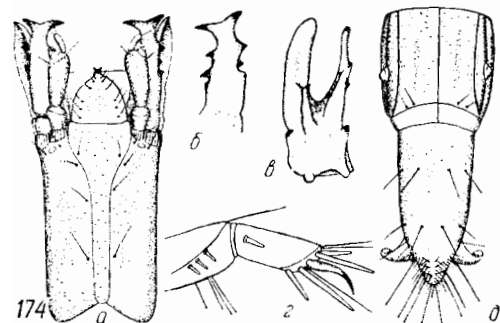
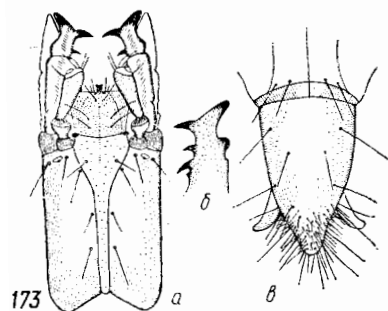
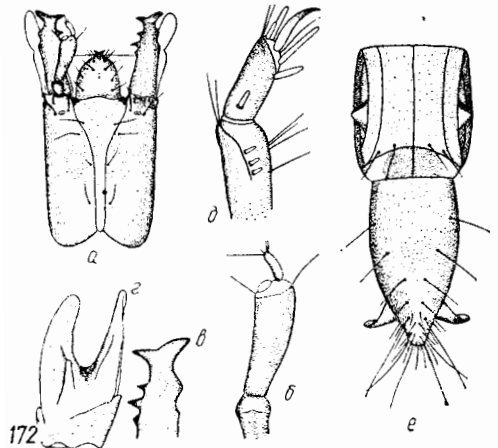
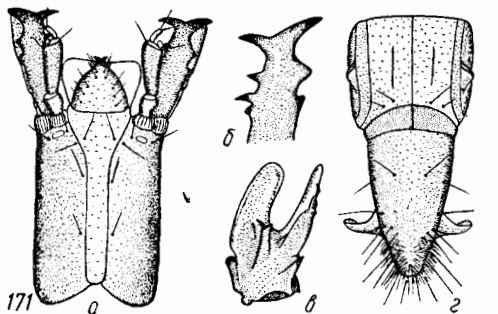
Каудальный сегмент несколько более чем вдвое длиннее ширины, на  $\frac{2}{3}$  цилиндрический, в вершинной трети конический, на вершине округлен, боковые стороны перед вершиной слабо вогнутые. Опушение на вершине сегмента густое, коротких волосков в 5—6 раз больше, чем длинных, последние в 6 раз длиннее коротких. Волосистое поле занимает половину вершинной трети сегмента, боковая бахромка густая, достигает границы вершинной трети сегмента.

Длина до 35, ширина головной капсулы до 0,6 мм (рис. 174). Кызылкум (Кульджук-Тау), пустынный вид. Личинки в песчаной почве, слабо закрепленной пустынной растительностью, под саксаульником . . . . .

. . . . . Щелкун Мамаева — *Neocardiophorus mamajevi* Gurjeva \*

### 4. Под *Paradicronychus Dolin*

Головная капсула вдвое длиннее ширины. Мандибулы сбоку вдвое длиннее ширины, расчленены менее чем до половины, нижняя лопасть вдвое шире вырезки и заметно длиннее верхней. Наружный зубец верхней лопасти мандибул мощный,



- 171 *Cardiophorus pellitus* Schw.:  
 а — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — верхняя челюсть; г — VIII и IX сегменты брюшка.
- 172 *Cardiophorus cinereus* (Hbst.):  
 а — голова; б — усик; в — вершина верхней лопасти мандибул; г — верхняя челюсть; д — вершина бедра и голенелепка; е — VIII и IX сегменты брюшка.
- 173 *Cardiophorus obesus* Kryn.:  
 а — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — IX сегмент брюшка.
- 174 *Neocardiphorus mamajevi* Gurjeva:  
 а — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — верхняя челюсть; г — вершина бедра и голенелепка; д — VIII и IX сегменты брюшка.
- 175 *Paradicronychus nothus* (Cand.):  
 а — IX сегмент сверху; б — то же сбоку.
- 176 *Paradicronychus inflatus* (Cand.):  
 а — голова; б — вершина верхней лопасти мандибул; в — IX сегмент брюшка сбоку; г — то же сверху.

является продолжением лопасти, направлен вперед, внутренний — игловидный. Срединный зубец сильно сглажен, наружная сторона верхней лопасти без зубцов. Наличник в основной половине по бокам с двумя-тремя щетинками. Бедра ног с тремя шипиками.

Каудальный сегмент уплощенный, сильно хитинизирован от середины или в вершинной трети, густо и грубо пунктирован, все точки щетинконосные. Подпорка без мягких серповидных добавочных долей, по бокам с хитинизированными щитками.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Каудальный сегмент хитинизирован почти от основания, в вершинной трети, округлоконический, щитки по бокам подпорки прямоугольные, короче трети длины подпорки. Длина до 50, ширина головной капсулы до 1,1 мм (рис. 176). Приморский и Хабаровский край. Личинки в почве под редким древостоем и на полянах, близ водоемов . . . . .  
 . . . . . Щелкун вздутый — *Paradicronychus inflatus* (Cand.)\*
- 2 (1). Каудальный сегмент хитинизирован в вершинной трети, перед вершиной по бокам вырезан, щитки по бокам подпорки вытянутотреугольные, превышают половину длины подпорки (рис. 175). Длина до 55, ширина головной капсулы 1,1 мм. Япония (Хоккайдо). Личинки в почве среди кустарниковой растительности . . . . .  
 . . . . . Щелкун обманчивый — *Paradicronychus nothus* (Cand).

## VII. ПОДСЕМЕЙСТВО ELATERINAE

Тело полуцилиндрическое или цилиндрическое, отношение длины тела к ширине 10—13, покровы равномерно сильно хитинизированы. Голова квадратная или поперечная, обычно слабо выпуклая. Мандибулы серповидные, с развитым срединным зубцом, основания мандибул прикрыты передними выростами боковых лопастей лобной пластинки. Наличник без шва, слит с передним краем лба. Лобная пластинка с пятью основными парами хорошо развитых щетинок, иногда имеются париетальная и мезальная пары. Галеа двучлениковая, подбородок удлиненотрапециевидный или удлиненопрямоугольный с двумя парами щетинок на концах. Кардо двусклеритное.

Плейриты брюшных сегментов слиты с тергитами и отделены от них лишь тонким, слабо заметным швом. Дыхальца расположены на боках тергитов. Стерниты сегментов брюшка нерасчлененные. Каудальный сегмент вытянутоконический, лопатовидный, без вырезки на вершине. Подпорка без добавочных долей.

### Триба Elaterini

Эпикраниальный шов очень короткий, гипокраниальный — хорошо развит, значительно длиннее кардо. Мандибулы тонкие, серповидные. Дистальный конец второго членика усиков с группой из 7—9 чувствительных конусов (папилл). Задняя лопасть лобной пластинки более чем в полтора раза короче суммарной ширины боковых лопастей. Подбородок короткий, в 2—2,5 раза длиннее ширины. Тергиты сегментов без мускульных вдавлений и килевидного окаймления. Брюшные тергиты с боковой продольной пигментированной бороздкой, иногда слабо выраженной, по бокам в задней трети несут по две крупные щетинконосные поры. Каудальный сегмент параболический или конический, на вершине округленный. Стернит каудального сегмента частично или полностью редуцирован, вместе с подпоркой расположен в вырезке, занимающей менее  $\frac{1}{5}$  длины и  $\frac{1}{3}$  ширины