

УДК 595.765 : 591.341

© 1991 г.

Т. В. Компанцева

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЛИЧИНКАХ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ РОДА *CARDIOPHORUS* ESCH. (COLEOPTERA, ELATERIDAE) ИЗ ТАДЖИКИСТАНА

T. V. KOMPANTSEVA. NEW DATA ON THE LARVAE OF ELATERID BEETLES OF THE GENUS *CARDIOPHORUS* ESCH. (COLEOPTERA, ELATERIDAE) FROM TAJIKISTAN

Род *Cardiophorus* Esch. — одна из богатых видами групп жуков-щелкунов в фауне СССР. Он относится к подсем. *Cardiophorinae*, которое представляет обособленную филогенетическую ветвь в сем. *Elateridae* (Nyslop, 1917; Ohira, 1962).

Большим своеобразием и обилием представителей рода *Cardiophorus* Esch. характеризуется фауна Средней Азии, насчитывающая около 50 видов. Большая часть среднеазиатских *Cardiophorinae* представлена эндемичными таксонами (Гурьева, 1966), и число их при дальнейшем изучении фауны этого региона, вероятно, увеличится, что подтверждается последними публикациями (Долин, 1977; Гурьева, 1978, 1987; Долин, Атамуратов, 1980, 1986).

Несмотря на то что эта группа привлекает постоянное внимание исследователей, личинки подавляющего большинства видов остаются неизвестными. Между тем изучение морфологии личиночных стадий в таком обширном роде приобретает особенно важное значение в связи с сильной морфологической дифференциацией имагинальных признаков. Так, даже только среднеазиатские представители рода *Cardiophorus* Esch. образуют несколько хорошо обособленных групп, настолько морфологически своеобразных, что они рассматриваются как отдельные подроды (Гурьева, 1966).

Использование морфологических признаков преимагинальных стадий позволит уточнить межвидовые родственные связи и будет способствовать построению естественной системы рода.

До настоящего времени были известны личинки лишь для 8 среднеазиатских видов рода *Cardiophorus*.

Материалом для настоящей работы послужили многолетние сборы личинок рода *Cardiophorus* из Средней Азии, главным образом из тугайных лесов долины р. Вахш. В результате обработки материала были изучены неизвестные ранее личинки *C. bactrianus* Gurjeva, *C. chivensis* Step., *C. mutabilis* Gurjeva, *C. nigropunctatus* Cand., а также описанные ранее личинки *C. blandus* Sols. (Долин, 1978). Помимо этого, в нашем распоряжении оказались личинки *C. picticollis* Kt. из сборов Б. М. Мамаева (Узбекистан, Китабский перевал, зона арчовников, 19 V 1962).

Собранные личинки фиксировались в 70 %-ном спирте или жидкости Пампеля; для точной идентификации отдельные личинки воспитывались до имаго

в металлических почвенных бюксах и стеклянных гистологических пробирках. Изучение морфологии личинок проводилось как на фиксированных личинках, так и по их экзuviaм. Некоторые детали строения изучались на постоянных препаратах в канадском бальзаме.

Имагинальный материал определялся сотрудником Зоологического института АН СССР (Ленинград) Е. Л. Гурьевой.

Личинки шелкоунов, объединяемых в подсем. *Cardiophorinae*, четко отличаются от других *Elateridae* слабо склеротизованным, нитевидно вытянутым телом с дополнительной ложной сегментацией I—VII брюшных сегментов (которая исчезает у предкуколок), наличием удлинённых лопастей на конце анальной подпорки, а также своеобразным строением ротового аппарата. Для личинок рода *Cardiophorus* дополнительно характерны: удлинённая головная капсула (в 1.5—2 раза длиннее ширины), хорошо выраженный срединный зубец на внутреннем боковом ребре верхней лопасти мандибул, наличие пучка длинных щетинок на вершине каудального сегмента и более или менее выраженного щетинконосного поля, занимающего $1/4$ — $1/3$ часть длины 9-го брюшного сегмента.

***Cardiophorus bactrianus* Gurjeva.**

Личинки белого или желтоватого цвета. Длина личинок старшего возраста 18—22 мм, ширина 0.5—0.6 мм. Длина головной капсулы в 1.5 раза больше ее ширины. Пигментные пятна глазков хорошо выражены. Соотношение длины антеннальных члеников равно 1 : 2 : 0.8. Сенсорий на вершине 2-го членика антенн правильной сферической формы (рис. 1). Лобная пластинка (рис. 3) несет 1 пару длинных щетинок в расширенной части. Отношение ее длины к ширине задней лопасти (за перехватом) равно 11. Наличник продольно трапециевидный, с округленной вершиной. Его выпуклая срединная часть под основанием назале несет 2 пары длинных и равных по размерам щетинок и пару сенсилл, боковые лопасти наличника с 2 парами длинных щетинок, смещенных к его основанию. Назале сильно склеротизованное, с двузубчатой вершиной. Эпифаринкс (рис. 4) в центре с темным щетинконосным полем, переходящим на его краевые мембраны. Передний край мембраны эпифаринкса с многочисленными удлинёнными волосковидными шипиками. Верхняя и нижняя лопасти мандибул равной длины (рис. 10). Длина мандибулы сбоку превышает ее ширину почти в 2.5 раза. Вырезка между лопастями доходит до середины мандибулы. Вершинные зубцы на верхней лопасти мандибул (рис. 11) располагаются под углом 130° . Расстояние между дополнительными зубцами на внутреннем ребре верхней лопасти не более чем в 2 раза меньше расстояния между внутренним вершинным и 1-м дополнительным зубцами. На щеках вдоль лобных швов располагается 3 пары длинных, равномерно расставленных щетинок. Предвершинная хета на внешней поверхности голенелетки равна длине коготка (рис. 38). Бедра в верхней части несут ряд из 2 мощных шипиков (рис. 38). Каудальный сегмент удлинённо конический (рис. 23), резко сужающийся к вершине и более сильно склеротизованный в вершинной $1/3$. Его длина в 2.5 раза превышает ширину у основания. Щетинконосное поле доходит до $1/3$ длины сегмента. Короткие щетинки многочисленны, тоньше и в 3 раза короче длинных. Анальная подпорка (рис. 24) в 2.5 раза короче каудального сегмента. Выросты подталкивателя тонкие, изогнутые кверху, немного длиннее самой подпорки.

М а т е р и а л. Серии личинок с выведенными имаго; Таджикистан, нижнее течение р. Вахш (заповедник «Тигровая Балка», из песчаной почвы и подстилки туранговника, 23 IV 1986, 24 IV 1987, 22 IV 1988; там же, в лесной почве на берегу реки, 15 IV 1988.

***Cardiophorus nigropunctatus* Cand.**

Личинки молочно-белого или слабо желтого цвета. Длина личинок старшего возраста 17—20 мм, ширина головной капсулы 0.6 мм. Длина головной капсулы в 1.75 раза превышает ширину. Пигментные пятна глазков не выражены. Соотношение длины усиковых члеников составляет 1 : 2.5 : 1. Антеннальный сенсорий бобовидной формы (рис. 2). Лобная пластинка (рис. 5) в 10 раз длиннее ширины ее задней лопасти за перехватом. Хетотаксия наличника и лобной пластинки

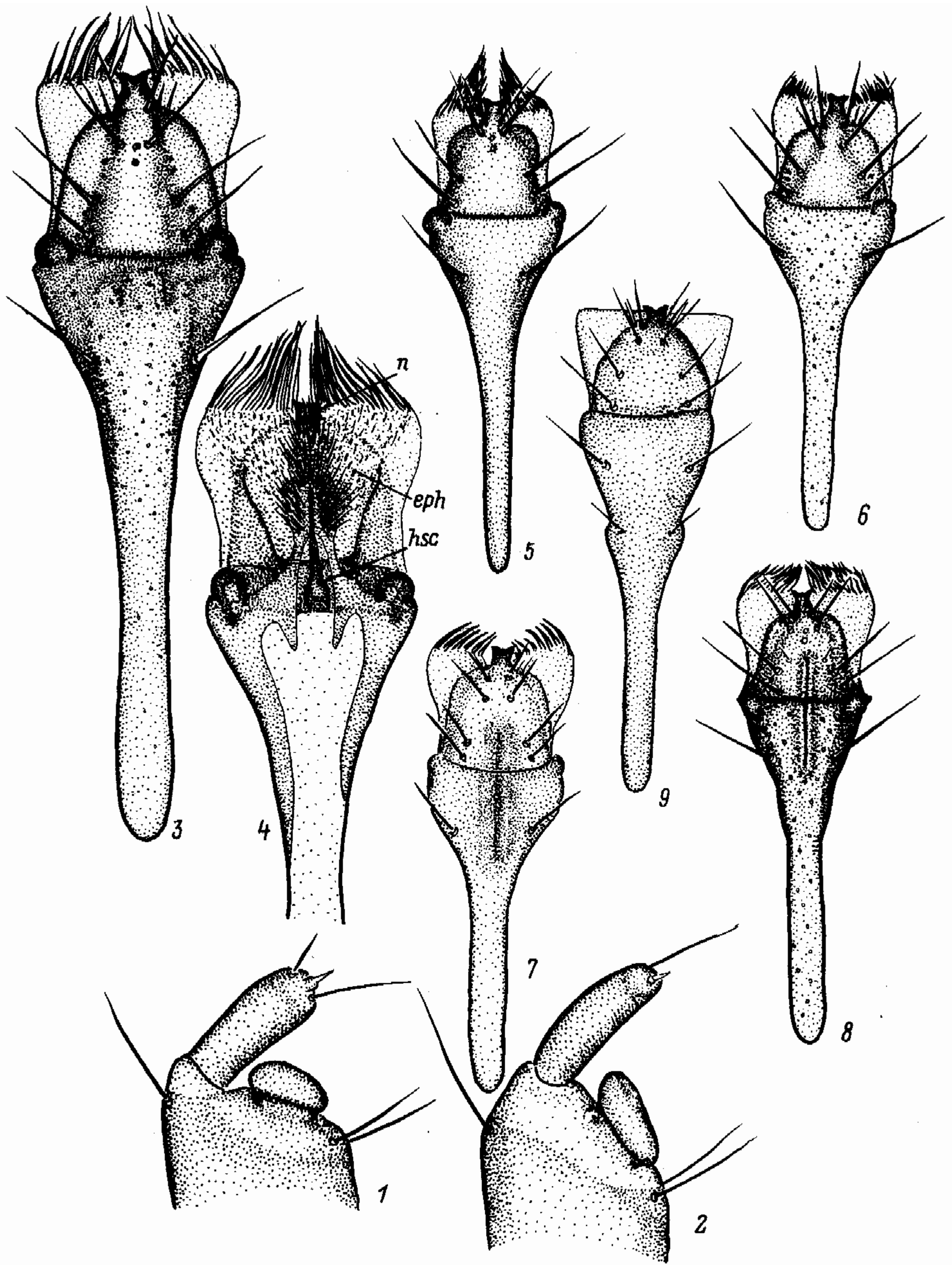


Рис. 1—9. *Cardiophorus* Esch., личинка.

1, 2 — сенсорное вооружение антенн: 1 — *C. bactrianus* Gurjeva, 2 — *C. nigropunctatus* Cand.; 3, 5—9 — наличник и лобная пластинка: 3 — *C. bactrianus* Gurjeva, 5 — *C. nigropunctatus* Cand., 6 — *C. mutabilis* Gurjeva, 7 — *C. chivensis* Step., 8 — *C. picticollis* Kr., 9 — *C. inermis* Schw. (по Долину, 1978), 4 — *C. bactrianus* Gurjeva, эпифаринкс.

n — назале, *eph* — шипиковое поле эпифаринкса, *hsc* — гипофарингеальная склерома.

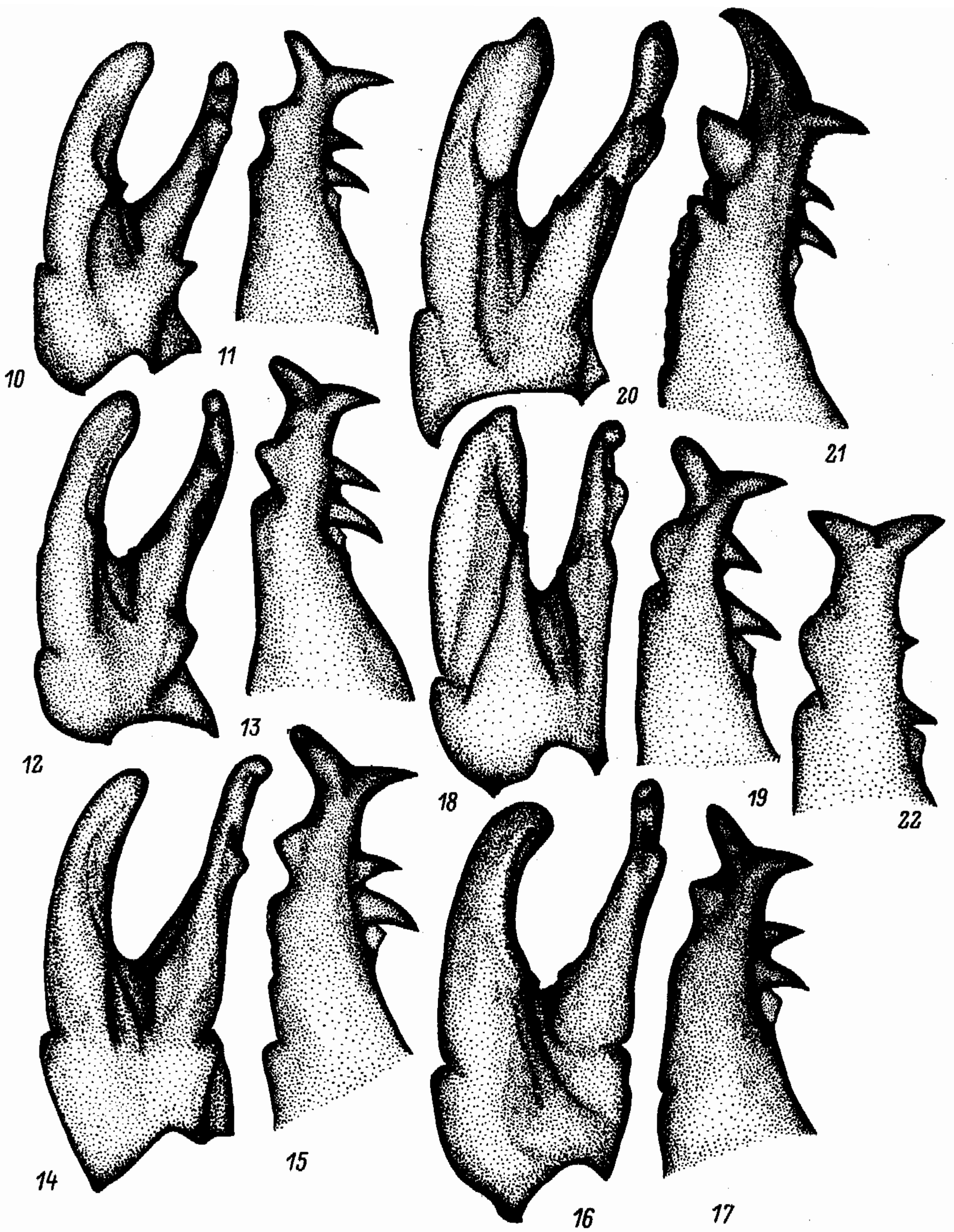


Рис. 10—22. *Cardiophorus* Esch., личинка.

10, 11 — *C. bactrianus* Gurjeva; 12, 13 — *C. nigropunctatus* Cand.; 14, 15 — *C. mutabilis* Gurjeva; 16, 17 — *C. chivensis* Step.; 18, 19 — *C. blandus* Sols.; 20, 21 — *C. picticollis* Kr.; 22 — *C. variipennis* Schw. (по Долину, 1978). 10, 12, 14, 16, 18, 20 — левая мандибула сбоку; 11, 13, 15, 17, 19, 21, 22 — верхняя лопасть левой мандибулы.

сходна с таковой у *C. bactrianus* Gurjeva. Нижняя лопасть мандибул почти равна по длине верхней (рис. 12). Длина мандибулы (сбоку) в 2.6 раза превышает ее ширину. Вырезка между лопастями несколько не доходит до середины мандибулы. Вершинные зубцы на верхней лопасти равновелики и располагаются под углом 160° . Расстояние между дополнительными зубцами на внутреннем ребре верхней лопасти в 1.5 раза меньше расстояния между внутренним вершинным и 1-м дополнительным зубцами (рис. 13).

Щеки вдоль лобных швов несут по 3 равномерно расставленные и равные по размерам щетинки. Предвершинная хета на наружной поверхности голенелапки равна длине коготка, бедра в верхней части с 2 шипиками. Длина каудального сегмента в 2 раза превосходит его ширину у основания, верхняя $\frac{1}{4}$ часть сегмента с резким перехватом (сбоку) и склеротизованным пояском. Щетинконосное поле занимает почти $\frac{1}{3}$ длины сегмента. Короткие щетинки такие же тонкие и слабо склеротизованные, как длинные, их число в 3.5—4 раза превышает количество последних (рис. 25). Анальная подпорка (рис. 26) в 3.5 раза короче каудального сегмента, с маленькими, утолщенными выростами подталкивателя.

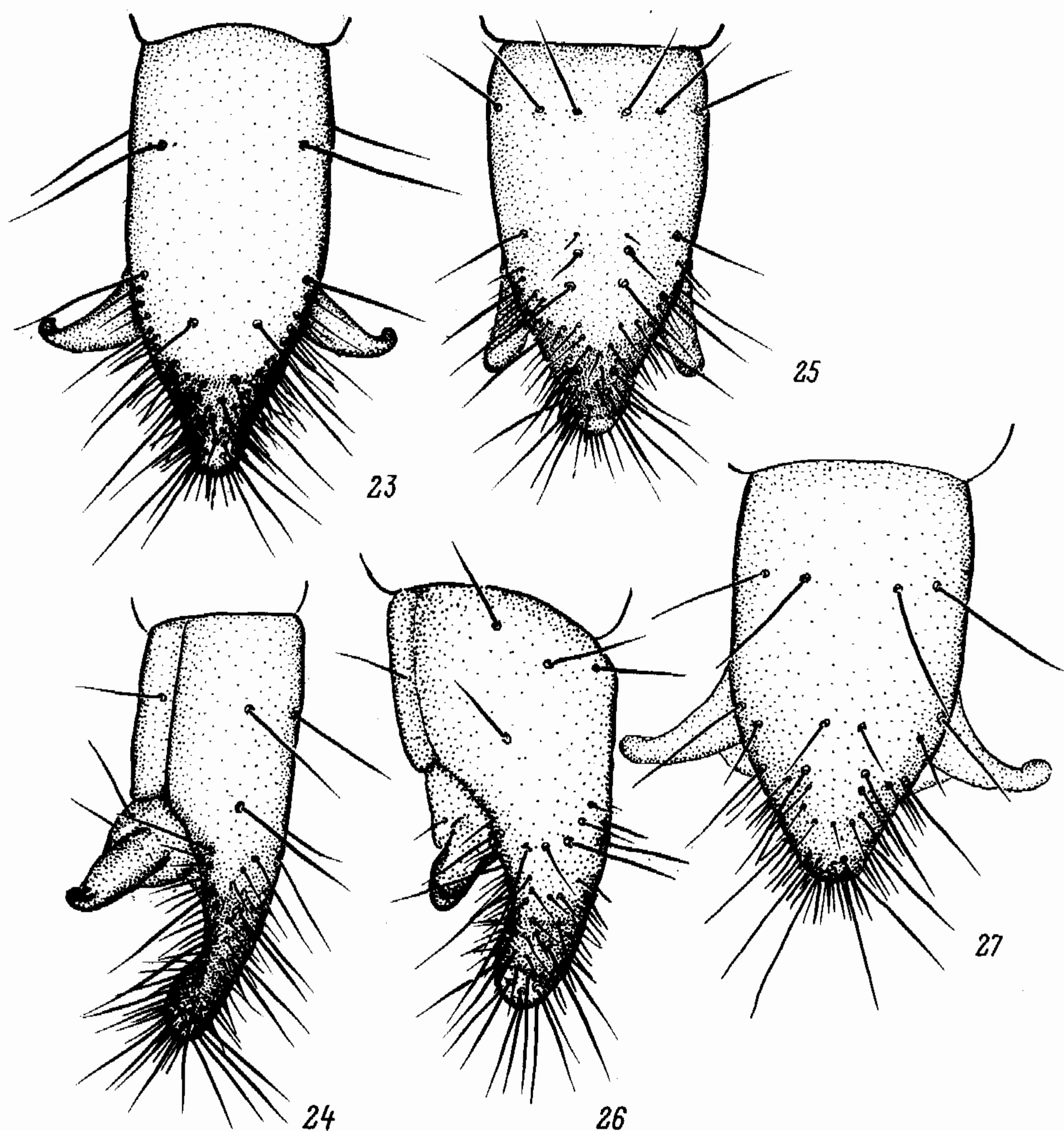


Рис. 23—27. *Cardiphorus* Esch., каудальный сегмент личинок.

23 — *C. bactrianus* Gurjeva, 25 — *C. nigropunctatus* Cand., 27 — *C. variipennis* Schw. (по Долину, 1978), 24 — *C. bactrianus* Gurjeva, 26 — *G. nigropunctatus* Cand. 23, 25, 27 — сверху; 24, 26 — сбоку.

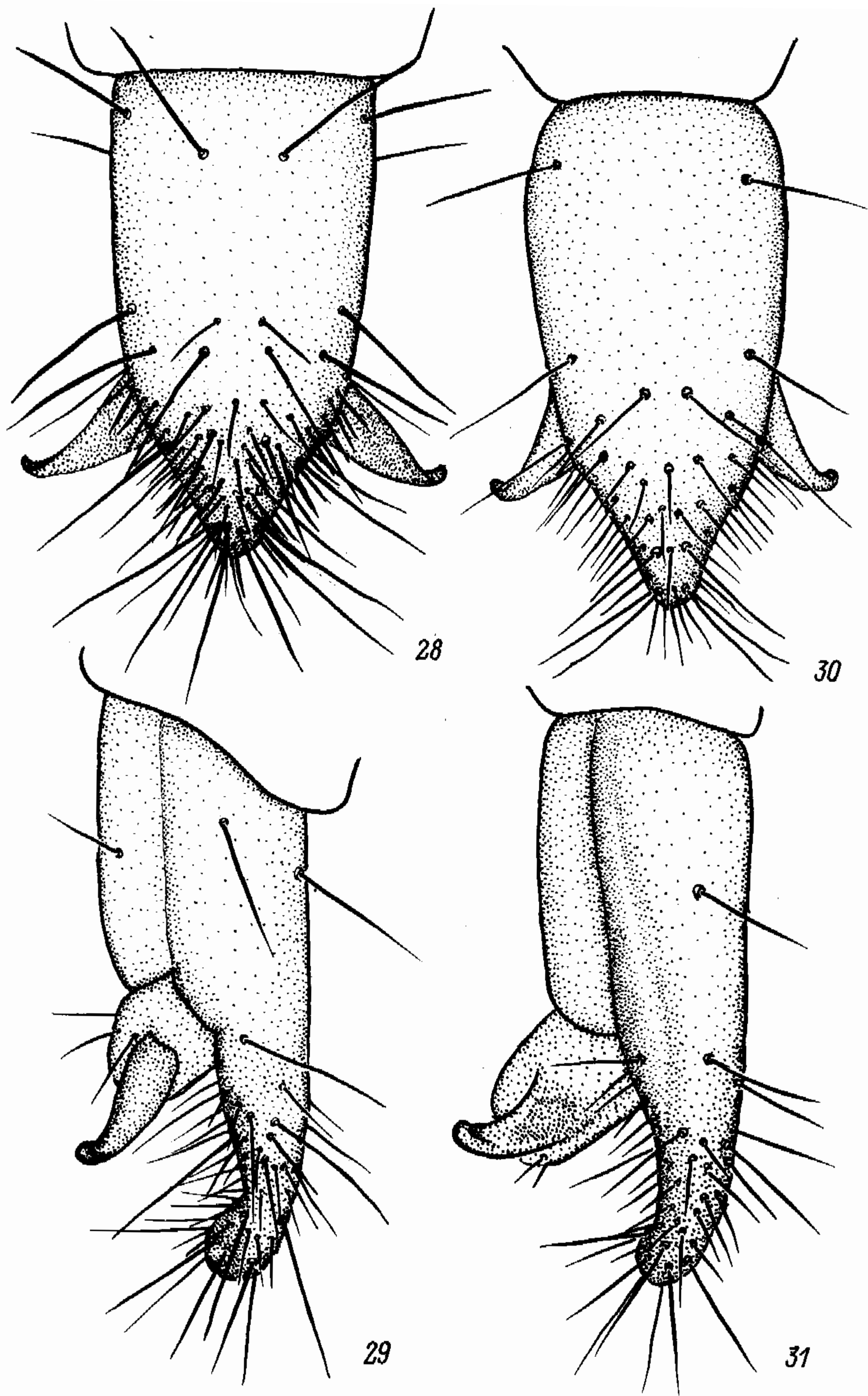


Рис. 28—31. *Cardiophorus* Esch., каудальный сегмент личинок.

28 — *C. mutabilis* Gurjeva, 30 — *C. chivensis* Step., 29 — *C. mutabilis* Gurjeva, 31 — *C. chivensis* Step. 28, 30 — сверху; 29, 31 — снизу.

М а т е р и а л. Серия личинок с выведенными имаго, Таджикистан, заповедник «Тигровая Балка», пустыня Кашка-Кум, в песчаной почве под кандымом, 19 IV 1988; там же, долина р. Вахш, в подстилке туранговника, 21 V 1986.

Cardiophorus mutabilis Gurjeva.

Личинки белые, со слегка желтоватым оттенком. Длина личинок старшего возраста 23—25 мм, ширина головной капсулы 0.6—0.7 мм. Длина головной капсулы в 1.5 раза превышает ее ширину. Пигментные глазки хорошо выражены. Соотношение длины антеннальных члеников составляет 1 : 2 : 0.7. Сенсорий на вершине 2-го членика правильно полусферической формы. Длина лобной пластинки в 8 раз превышает ширину ее задней лопасти за перехватом. Хетотаксия наличника и лобной пластинки, как у предыдущих видов (рис. 6). Нижняя лопасть мандибул несколько короче верхней (рис. 14). Длина мандибулы (сбоку) в 2.6 раза превышает ее ширину. Вырезка между лопастями достигает середины мандибулы. Наружный вершинный зубец на верхней лопасти мандибул (рис. 15) заметно крупнее внутреннего. Угол между ними составляет 130°. Дополнительные зубцы на внутреннем ребре верхней лопасти мандибул соприкасаются основаниями. На щеках вдоль лобных швов располагается по 3 равномерно расставленных щетинки. Средняя пара щетинок значительно короче и тоньше остальных (хорошо заметна на большом увеличении). Предвершинная хета на наружной поверхности голенелапки короче коготка. Бедра в верхней части несут поперечный ряд из 3 шипиков (рис. 39). Каудальный сегмент (рис. 28) в 2 раза длиннее своей ширины у основания, в вершинной $\frac{1}{3}$ значительно сужается. Щетинконосное поле занимает $\frac{1}{3}$ его длины. Короткие хеты незначительно тоньше и лишь вдвое короче длинных. Число коротких хет в 2—2.5 раза превышает количество длинных. Анальная подпорка (рис. 29) короткая, в 4 раза меньше длины 9-го брюшного сегмента. Выросты подталкивателя удлиненные, тонкие, сильно загнутые кверху, заметно длиннее подпорки.

М а т е р и а л. Серии личинок с выведенными имаго; Таджикистан, нижнее течение р. Вахш (заповедник «Тигровая Балка»), подстилка лоховника, 15—26 IV 1988.

Cardiophorus chivensis Step.

Личинки от белого до желтого цвета. Длина личинок старшего возраста 25—30 мм, ширина головы 0.7—0.8 мм. Длина головной капсулы в 1.4 раза превышает ее ширину. Глазки со слабо выраженными пигментными пятнами. Соотношение длины усиковых члеников равно 2 : 4 : 1. Антеннальный сенсорий бобовидный. Лобная пластинка (рис. 7) в 9 раз длиннее ширины задней лопасти за перехватом. Расширенная часть лобной пластинки с явственным продольным вдавлением посередине, несет 1 пару длинных щетинок. Боковые лопасти наличника несут по 2 утолщенных и 1 тонкой щетинке, пара щетинок у основания наличника заметно длиннее остальных. Нижняя лопасть мандибул заметно короче верхней (рис. 16). Длина мандибулы (сбоку) в 2 раза превышает ее ширину. Вырезка между лопастями несколько заходит за середину мандибулы. Наружный вершинный зубец на верхней лопасти мандибул (рис. 17) не крупнее внутреннего. Угол между ними составляет 130°. Дополнительные зубцы на внутреннем ребре лопасти соприкасаются основаниями. Щеки вдоль лобных швов несут по 3 равномерно расставленных и равных по размерам щетинок. Предвершинная хета на наружной поверхности голенелапки равна по длине коготку. Бедра в вершинной части с поперечным рядом из 3 шипиков. Длина каудального сегмента в 2.3 раза превосходит ширину, максимальную в его базальной $\frac{1}{4}$. Вершинная треть сегмента резко сужена. Щетинконосное поле занимает треть длины 9-го брюшного сегмента. Хетотаксия двойкая: короткие щетинки незначительно тоньше и лишь в 2 раза короче длинных. Число коротких щетинок в 2—2.5 раза превышает количество длинных (рис. 30). Анальная подпорка (рис. 31) в 3 раза короче каудального сегмента. Выросты подталкивателя довольно длинные, утончаются и загнуты кверху на концах, немного короче самой подпорки.

М а т е р и а л. Серии личинок с выведенными имаго; Таджикистан, нижнее течение р. Вахш (заповедник «Тигровая Балка»), трухлявая древесина дупла туранги, 6 V 1988, там же, экзувий личинки последнего возраста из подстилки туранги, 24 IV 1988.

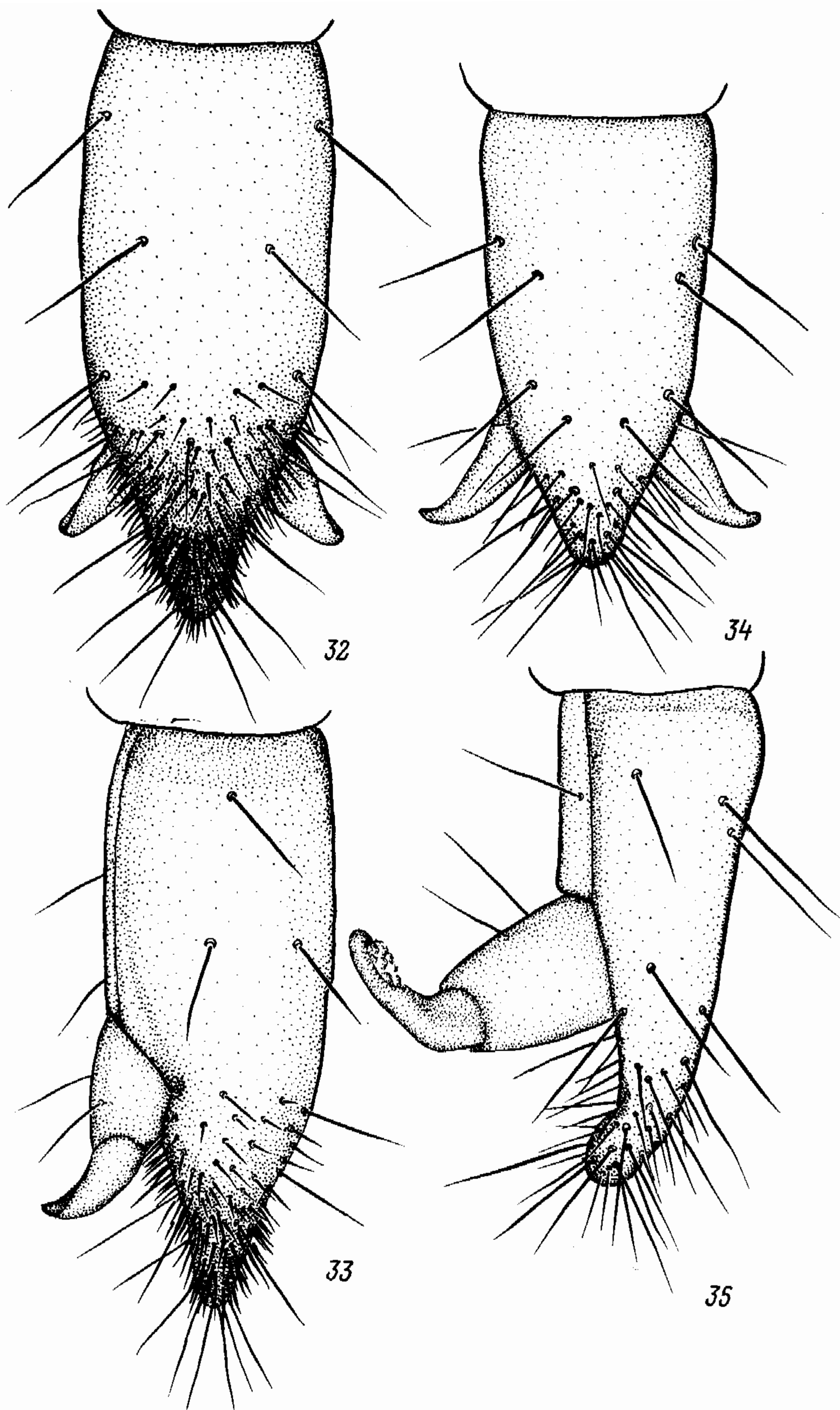


Рис. 32—35. *Cardiophorus* Esch., каудальный сегмент личинок.

32 — *C. blandus* Sols., 34 — *C. picticollis* Kr., 33 — *C. blandus* Sols., 35 — *C. picticollis* Kr. 32, 34 — сверху; 33, 35 — сбоку.

Cardiophorus blandus Sols.

В определителе почвообитающих личинок шелконов Долин (1978) дает диагноз личинки под видовым названием *C. blandus* Sols. Однако признаки, приведенные им для этого вида в описании и на иллюстрациях, существенно отличаются от таковых у личинок, собранных и воспитанных нами до имаго в заповеднике «Тигровая Балка». Ниже приводится описание личинки *C. blandus* Sols.

Личинки желтоватого цвета. Длина личинок старшего возраста 35—40 мм, ширина головной капсулы 0.7—0.8 мм. Пигментные пятна глазков маленькие, но явственные. Соотношение длины усиковых члеников равно 1.3 : 3 : 1. Антеннальный сенсорий бобовидный. Лобная пластинка

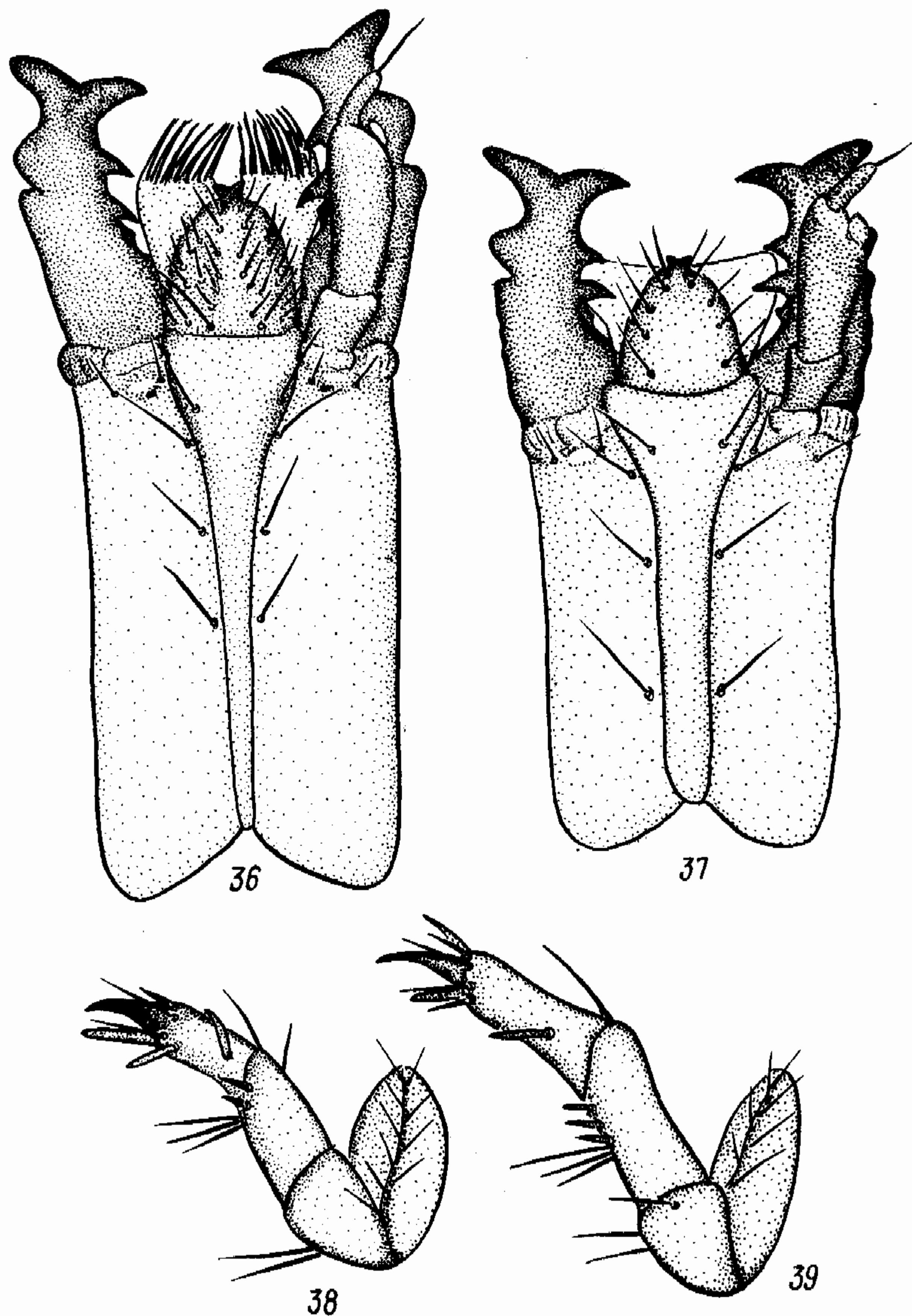


Рис. 36—39. *Cardiophorus* Esch., личинка.

36, 37 — головная капсула сверху: 36 — *C. blandus* Sols., 37 — *C. pellitus* Schw. (по Долину, 1978);
38, 39 — левая передняя нога: 38 — *C. mutabilis* Gurjeva. 39 — *C. bactrianus* Gurjeva.

(рис. 36) в 10 раз длиннее ширины задней лопасти. Ее расширенная часть несет 1 пару длинных щетинок, задняя лопасть заметно сужается к вершине. Наличник (рис. 36) узкопродольный, густо опушен короткими утолщенными щетинками. Нижняя лопасть мандибул чуть длиннее или равна верхней, вдвое шире последней (рис. 18). Длина мандибулы (сбоку) в 2 раза превышает ее ширину. Вырезка между лопастями несколько заходит за середину мандибулы. Вершинные зубцы на верхней лопасти мандибул (рис. 19) равновелики, угол между ними равен 150° . Расстояние между дополнительными зубцами на внутреннем ребре верхней лопасти мандибул равно расстоянию между внутренним вершинным и 1-м дополнительным зубцами. Щеки у лобных швов (рис. 36) несут 3 пары длинных щетинок, равномерно расставленных вдоль верхней $1/2$ задней лопасти лобной пластинки. Предвершинная тарзальная хета равна или чуть больше длины коготка. Бедрa ног в вершинной части с рядом из 3 шипиков. Длина каудального сегмента в 2.6 раза превосходит его ширину, в вершинной $1/3$ сегмент остроконический (рис. 32). Щетинконосное поле занимает $1/3$ часть каудального сегмента. Длинные щетинки более тонкие и светлые, чем короткие. Последние образуют густую щетку на апикальной части сегмента. Анальная подпорка (рис. 33) в 2.6 раза короче 9-го брюшного сегмента. Выросты подталкивателя утолщенные в основании, с более склеротизованными участками на боках. Их длина в 1.5 раза меньше анальной подпорки.

М а т е р и а л. Серия личинок с выведенным имаго; Таджикистан, нижнее течение р. Вахш (заповедник «Тигровая Балка»), в песчаной почве обрывистого берега реки, 15 V 1988.

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ
РОДА *CARDIOPHORUS* ESCH. ТАДЖИКИСТАНА ПО ЛИЧИНКАМ**

- 1 (8). Бедрa с внутренней стороны с продольным рядом из 2 мощных шипиков (рис. 38).
- 2 (3). Наружный вершинный зубец верхней лопасти мандибул значительно крупнее внутреннего (рис. 21). Вырезка между лопастями мандибул заходит за середину их боковой стороны (рис. 20). Наличник и расширенная часть лобной пластинки посередине с явственной продольной бороздкой (рис. 8). Щетинконосное поле занимает менее $1/4$ длины каудального сегмента (рис. 34). Опушение редкое и довольно длинное. Число коротких щетинок в 2.5 раза больше, чем длинных. Выросты подталкивателя тонкие, сильно загнуты вверх и заметно длиннее анальной подпорки (рис. 35). Длина до 30 мм, ширина головной капсулы 0.7 мм. Хр. Нуратау, западная часть Туркестанского и Зеравшанского хребтов, горы Юго-Западного Таджикистана ***C. picticollis* Kг.**
- 3 (2). Наружный вершинный зубец верхней лопасти мандибул лишь немного крупнее внутреннего. Вырезка между лопастями мандибулы доходит до середины ее боковой стороны. Наличник и лобная пластинка без продольной срединной бороздки. Щетинконосное поле на каудальном сегменте развито сильнее. Число коротких щетинок в 3—4 раза больше, чем длинных. Выросты подталкивателя не длиннее анальной подпорки.
- 4 (7). Лобная пластинка с 1 парой щетинок в расширенной части. Каудальный сегмент в вершинной $1/3$ с темным пояском (рис. 23, 25).
- 5 (6). Длина головной капсулы в 1.5 раза превосходит ширину. Сенсорий на 2-м членике антенн полусферической формы (рис. 1). Длина каудального сегмента в 2.5 раза превышает ширину у основания, сегмент у вершины с резким перехватом (рис. 23). Длина тела до 22 мм, ширина головной капсулы 0.6 мм. Южный Таджикистан ***C. bactrianus* Gurjeva.**
- 6 (5). Длина головной капсулы в 1.75 раза превосходит ширину. Сенсорий на 2-м членике антенн бобовидной формы (рис. 2). Длина каудального сегмента в 2 раза превышает ширину у основания, сегмент плавно сужается к вершине (рис. 25). Выросты подталкивателя короткие, равномерно утолщенные по всей длине (рис. 26). Длина тела 17—20 мм,

ширина головной капсулы 0.6 мм. Юго-Восток европейской части СССР, Закавказье, Средняя Азия. Повсеместно в равнинных пустынях . . .

. **C. nigropunctatus** Cand.

7 (4). Лобная пластинка (рис. 9) в расширенной части с 2 парами щетинок, 2-я пара расположена в слабом вздутии задней лопасти лобной пластинки. Каудальный сегмент без темного пояска. Длина тела до 36 мм, ширина головы 0.6 мм. Подгорные равнины и предгорья хр. Нуратау, Зеравшанского, Туркестанского и Гиссарского хребтов

. **C. inermis** Schw.

8 (1). Бедра несут с внутренней стороны продольный ряд из 3 шипиков (рис. 39).

9 (14). Боковые стороны наличника от основания до передней $\frac{1}{3}$ несут только 2 пары утолщенных и сильно склеротизованных щетинок (рис. 7). Опушение каудального сегмента довольно редкое; число коротких щетинок максимально втрое больше, чем длинных.

10 (11). Дополнительные зубцы на внутреннем ребре верхней лопасти мандибул маленькие, равной величины, в 4—5 раз меньше внутреннего вершинного зубца, расстояние между ними равно расстоянию между внутренним вершинным и 1-м дополнительным зубцами (рис. 22). Каудальный сегмент резко сужен в апикальной четверти, с притупленной на конце вершиной (рис. 27). Длина до 30 мм, ширина головы 0.75 мм. Пустыни и полупустыни Туркмении, Таджикистана, Северного Ирана и северного Афганистана

. **C. variipennis** Schw.

11 (10). Дополнительные зубцы на внутреннем ребре верхней лопасти мандибул лишь немного меньше вершинного внутреннего зубца, их основания вплотную сдвинуты друг к другу (рис. 15, 17). Каудальный сегмент плавно сужается в вершинной трети, с широко округленной на конце вершиной (рис. 28, 30).

12 (13). Наличник и лобная пластинка в расширенной части с явственной срединной бороздкой (рис. 7). Опушение каудального сегмента довольно редкое; коротких щетинок лишь в 2 раза больше, чем длинных (рис. 30, 31). Длина личинок 25—30 мм, ширина головной капсулы 0.7—0.8 мм. Средняя Азия, по долинам рек Амударья и Вахш

. **C. chivensis** Step.

13 (12). Наличник и лобная пластинка без бороздки (рис. 6). Опушение каудального сегмента более густое; коротких щетинок в 2.5—3 раза больше, чем длинных (рис. 28, 29). Длина до 25 мм, ширина головной капсулы 0.7 мм. Широко распространен на равнинах и в предгорьях Средней Азии

. **C. mutabilis** Gurjeva.

14 (9). Боковые стороны наличника от основания до передней $\frac{1}{3}$ несут более 2 пар щетинок (рис. 36, 37). Опушение каудального сегмента очень густое; коротких щетинок в 6—7 раз больше, чем длинных (рис. 32, 33).

15 (16). Наличник по бокам от основания до передней трети несет 3 или 4 пары утолщенных щетинок. Задняя лопасть лобной пластинки одинаково широкая по всей длине (рис. 37). Длинные щетинки, располагающиеся на щеках вдоль лобных швов, равномерно распределены по всей длине задней лопасти лобной пластинки (рис. 37). Длина до 50 мм, ширина головной капсулы до 1 мм. Долины горных рек Западного Тянь-Шаня и Гиссаро-Дарваза

. **C. pellitus** Schw.

16 (15). Наличник по бокам от основания до передней трети несет 12—15 пар щетинок. Задняя лопасть лобной пластинки заметно сужена к вершине (рис. 36). Длинные щетинки на щеках у лобных швов сосредоточены вдоль верхней части задней лопасти лобной пластинки. Длина тела 35—40 мм, ширина головной капсулы 0.8 мм. Восточная часть равнин-

Сравнительно-морфологическое изучение новых и уже известных ранее личинок представителей рода *Cardiophorus* Esch. из Таджикистана показало, что даже на таком ограниченном материале можно выделить несколько групп морфологически сходных видов. Так, *C. bactrianus* оказался наиболее близким к *C. nigropunctatus*, что подтверждается и имагинальными признаками (Гурьева, 1966). Личинки этих видов встречаются в смежных биотопах, при этом *C. bactrianus* предпочитает опушки туранговников с разреженным древостоем, сосредотачиваясь в основном в верхних слоях лессовой почвы, а *C. nigropunctatus* чаще обитает в песчаных почвах открытых ландшафтов, хотя иногда и заходит под полог туранговников на границе с пустыней.

Другими морфологически сходными видами оказались *C. mutabilis* и *C. chivensis*, для личинок которых характерно обитание в подстилке или в поверхностных гумусных слоях почвы с той лишь разницей, что *C. mutabilis* встречается в основном в лоховниках, а *C. chivensis* — в туранговниках, последний также нередок в дуплах туранги.

C. blandus и *C. pellitus*, относимые по имагинальным признакам к разным под родам (Гурьева, 1966), по личиночным признакам оказались близки, оба вида развиваются в почве обрывистых речных берегов; если *C. blandus* населяет преимущественно равнины и предгорья с пустынным и полупустынным ландшафтом, то *C. pellitus* встречается по поймам горных рек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гурьева Е. Л. Жуки-щелкуны подсемейства Cardiophorinae (Coleoptera, Elateridae) Средней Азии // Новые виды насекомых фауны СССР и сопредельных стран. Тр. Зоол. ин-та АН СССР. М.; Л.: Наука, 1966. Т. 37. С. 62—97.
- Гурьева Е. Л. Новые виды жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) из Средней Азии // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Л.: Наука, 1978. Т. 61. С. 138—148.
- Гурьева Е. Л. Новые род и виды жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) фауны СССР // Систематика и географическое распространение жесткокрылых. Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Л.: Наука, 1987. Т. 164. С. 39—49.
- Долин В. Г. Новые виды жуков-щелкунов из Туркмении // Докл. АН УССР, сер. Б. 1977. № 4. С. 357—361.
- Долин В. Г. Определитель личинок жуков-щелкунов фауны СССР. Киев: Урожай, 1978. С. 1—126.
- Долин В. Г., Атамуратов Х. И. Два новых вида жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) из Бадхыза (Южная Туркмения) // Вестн. зоол. 1980. № 2. С. 81—84.
- Долин В. Г., Атамуратов Х. И. Новые виды жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) из Юго-Восточного Туркменистана // Изв. АН ТССР, сер. биол. наук. 1986. № 2. С. 69—71.
- Hyslop J. A. The phylogeny of the Elateridae based on larval characters // Ann. Ent. Soc. Amer. 1917. Vol. 10. P. 241—263.
- Ohira H. Morphological and taxonomic study on the larvae of Elateridae in Japan (Coleoptera) // Okazaki, 1962. P. 1—79.

SUMMARY

Description of the larvae of *Cardiophorus bactrianus* Gurjeva, *C. nigropunctatus* Cand., *C. chivensis* Step. and *C. mutabilis* Gurjeva is given. Diagnostic characters of the larvae of *C. blandus* Sols. are reviewed. Key to the larvae of 9 species of *Cardiophorus* Esch. from Tajikistan is provided.