

УДК 595.768.23-19

© 1991 г.

С. А. Кривец и В. А. Бурлак

К ИЗУЧЕНИЮ МОРФОЛОГИИ ЛИЧИНОК ЖУКОВ-ДОЛГОНОСИКОВ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE). II

[S. A. KRIVETS a. V. A. BURLAK. TO THE KNOWLEDGE OF MORPHOLOGY OF THE WEEVIL
LARVAE (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE). II]

Во второй части работы приводится описание личинок 2 сибирских видов долгоносиков: *Chlorophanus circumcinctus* Gyll. и *Hylobius gebleri* Boh.

Сведения о биологии этих видов и общая характеристика морфологии личинок долгоносиков даны в первой части работы (Кривец, Бурлак, 1986). Указанные в ней ссылки на рис. 6, 7 и 8 относятся соответственно к рис. 2, 3 и 4 настоящего сообщения.

ОПИСАНИЕ ЛИЧИНОК

Chlorophanus circumcinctus Gyll. (рис. 1, 2).

Личинки собраны в почве под ивой *Salix rossica* на берегу р. Томи у Томска 11 X 1981 и 18 X 1982.

Личинка стройная, лишь слегка изогнута, с несколько суженным к концу брюшком, молочно-белого цвета, со светлой головной капсулой, лишь лоб, эпистома, мандибулы и антенны, скульптура последнего сегмента тела (вокруг ануса) темнее, коричневого цвета. Общая длина тела в естественном слегка согнутом состоянии в среднем 10 мм, наибольшая ширина тела (в заднегруди) в среднем 3.8 мм. Длина головной капсулы 1.5 мм, ширина (на уровне нижней части лба) — 1.8 мм.

Голова слегка втянутая, эпикраниум светлый, кроме желтовато-коричневых боковых участков и темных передних углов. Эпикарина полная, доходит до середины головы. Эпикраниальные щетинки сдвинуты вперед. *pes* — 4, маленькие, расположены в один почти вертикальный ряд в средней части эпикраниума. *des* 1, 3 и 5 почти равные, толстые, умеренно длинные, *des* 2 вдвое короче, *des* 4 крошечная; *les* 1 вдвое короче *les* 2; *ves* — 2. Эпикраниальных сенсилл 2: одна над *des* 1, другая — между *des* 3 и *des* 5. Вершинные углы эпикраниума темные, сильно склеротизованы, немного выше них находится глазок, над ним — сенсилла.

Лобные швы, как и эпикраниальный, светлые, явственные в основной трети и исчезающие в передних двух третях боковых сторон лба. Лоб в виде вытянутого вверх треугольника, у основания с легкой поперечной морщинистостью. Эндокарина тонкая, занимает примерно $\frac{1}{3}$ задней части лба. Основная половина лба светлая, вершинная выпуклая, сильно склеротизована, коричневая. *fs* 1 и *fs* 2 крошечные, близ середины лба, между ними — сенсилла. *fs* 3 также крошечная, лежит в одном светлом поле среди коричневой морщинистой скульптуры с длинной *fs* 4. В этом же поле снаружи от *fs* 4 находится сенсилла. *fs* 5 длинная, в 2 раза длиннее *des* 2, находится выше уровня *fs* 4, ближе к лобному шву. Эпистома темно-коричневая, с 2 уплотнениями по бокам над клипеусом. Апикальный членик антенны заметный, полушаровидный, вокруг него 4 сенсиллы.

Задняя часть клипеуса сильно склеротизована, здесь находятся 2 короткие щетинки; сенсилла между ними сдвинута вперед на светлую поверхность клипеуса.

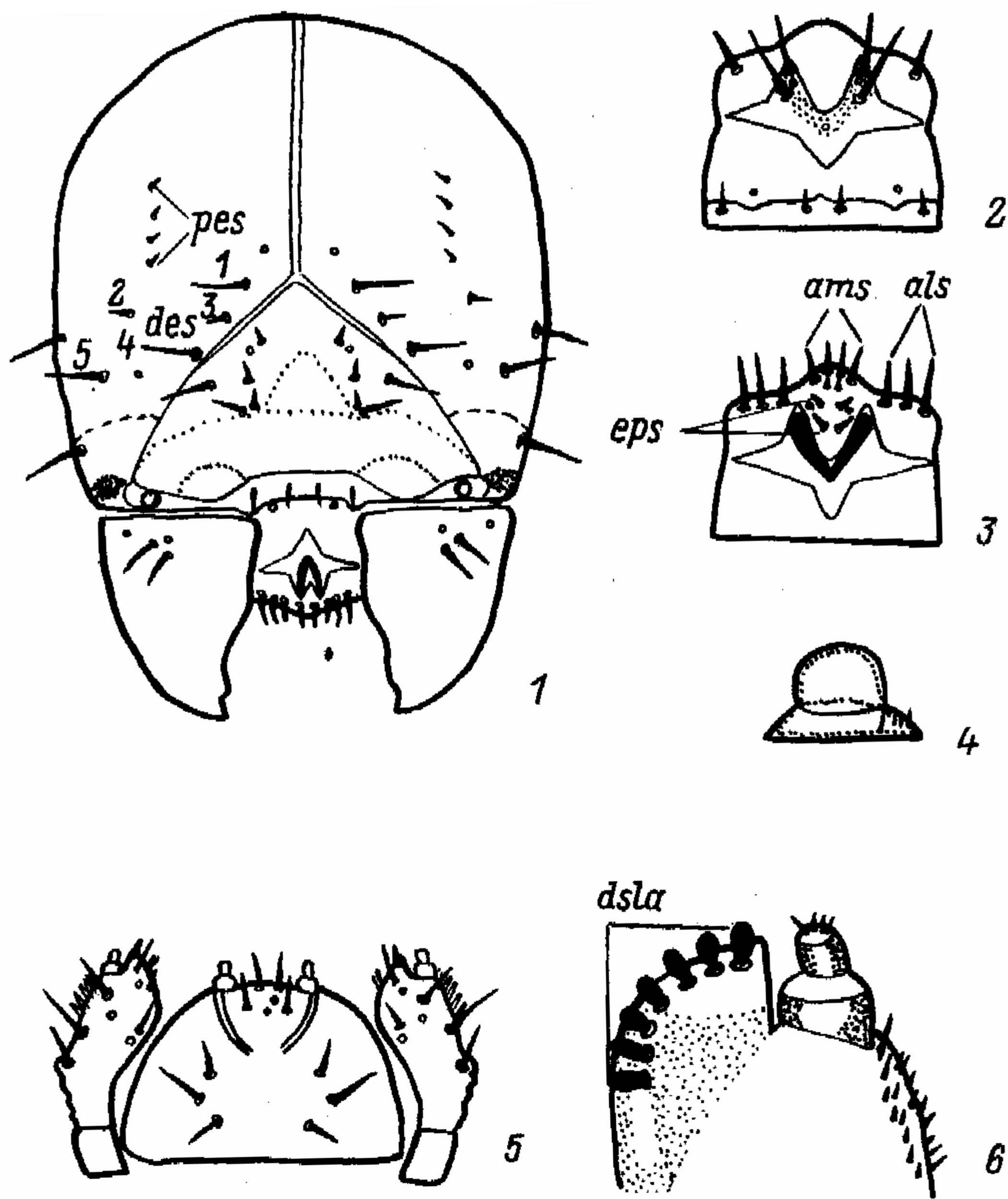


Рис. 1. *Chlorophanus circumcinctus* Gyll., личинка.

1 — общий вид головы с дорсальной стороны (*pes* — задние эпикраниальные щетинки, *des* — дорсальные эпикраниальные щетинки); 2 — наличник и верхняя губа с дорсальной стороны; 3 — эпифаринкс (*als* — боковые, *ams* — срединные щетинки переднего края верхней губы, *eps* — эпифарингеальные шипы); 4 — антенна; 5 — лабиомаксиллярный комплекс с вентральной стороны; 6 — вершина нижней челюсти с дорсальной стороны (*dsla* — дорсальные щетинки лацинии).

Верхняя губа с характерной склеротизацией: задний вырост продолжается на светлую поверхность клипеуса, впереди — 2 рога под прямым углом друг к другу. На переднем роге находятся *lms 1* и *lms 2*, первая длиннее второй в 1.5 раза, на почти одинаковых расстояниях от соответствующих щетинок противоположной стороны. Сенсилла — между *lms 1* и *lms 2* и немного сдвинута внутрь. *lms 3* самая короткая из дискальных щетинок верхней губы. В месте соединения передних рогов верхнегубного склерита лежит срединная сенсилла клипеуса (*msl*). *als* — 3, наружные на $\frac{1}{3}$ длиннее внутренней. *ams* — 6: 2 верхние пары почти равны, нижние наполовину меньше, тесно прилегающие друг к другу. Обе пары *eps* равны по длине, *eps 1* отделены друг от друга таким же расстоянием, как *eps 2*. Чуть сбоку между ними — сенсилла. Тормы коричневые, соединяются на основании. Несклеротизованные боковые части верхней губы на дорсальной стороне вооружены волосковидными крошечными довольно густыми щетинками, на вентральной — крошечными шипиками (смотреть при увеличении в 280 раз).

Мандибулы с 2 округлыми зубцами на вершине и широким выступом на режущем крае. Обе мандибулярные щетинки находятся в светлой, имеющей почти треугольные очертания ямке близ основания мандибулы. В этой же ямке 2 сенсиллы: одна над *mds 1*, другая сдвинута к боковой поверхности мандибулы.

Нижние челюсти и нижняя губа светлые, слабо склеротизованные. Стипес сильнее склеротизован по внутреннему краю, здесь с 1 короткой щетинкой и сенсиллой под ней. На наружном крае стипеса на выступающем бугорке в конце основной трети находится толстая щетинка; ниже этого бугорка наружный край стипеса неправильно изрезан; вторая более тонкая щетинка распо-

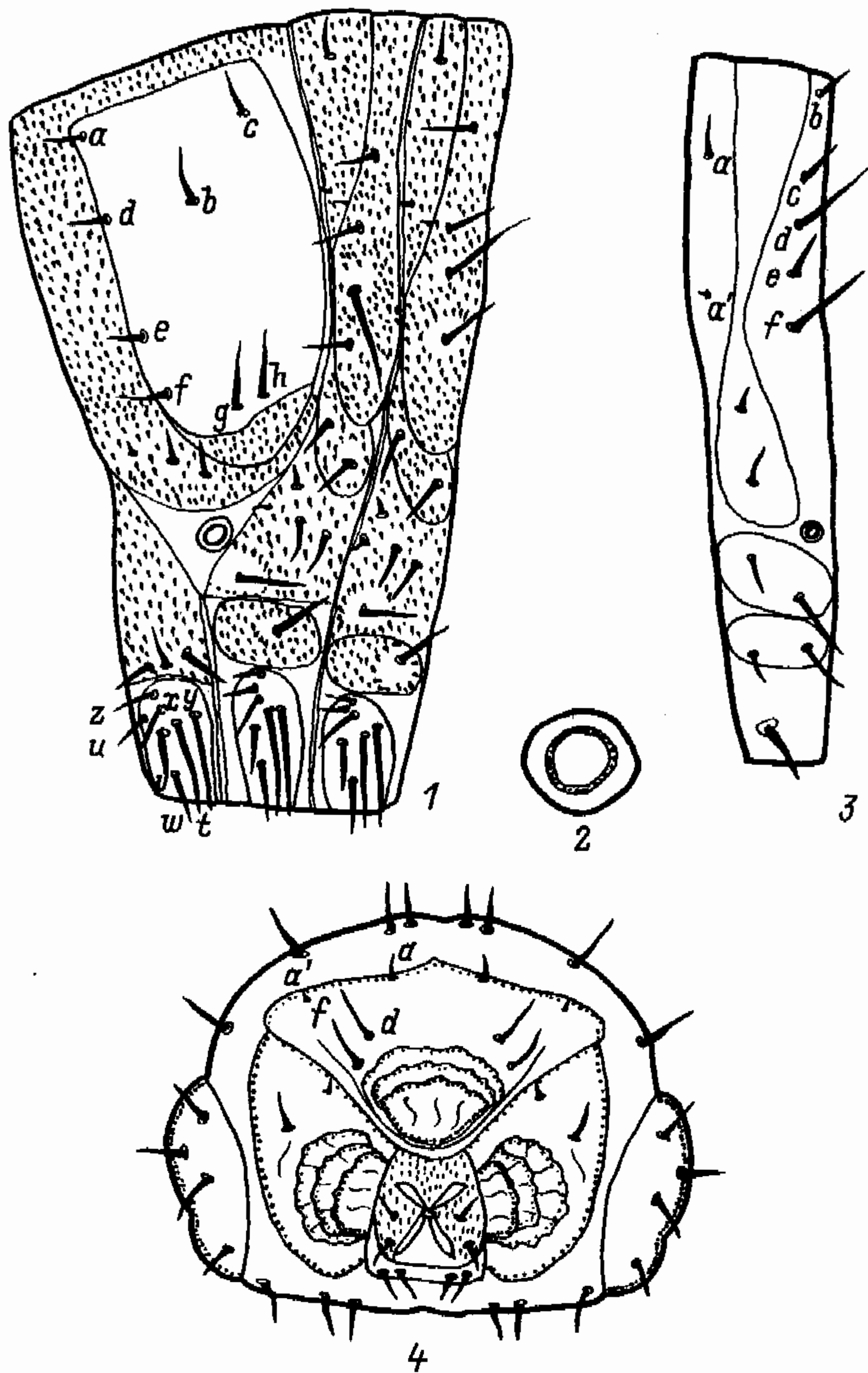


Рис. 2. *Chlorophanus circumcinctus* Gyll., личинка.

1 — грудные сегменты сбоку; 2 — грудное дыхальце; 3 — 1-й абдоминальный сегмент сбоку; 4 — задний конец тела.

лагается в середине наружного края, от нее до основания максиллярного щупика идут многочисленные, образующие несколько рядов более мелкие щетинки. В прищупиковом поле находится 1 крупная щетинка и под ней — сенсилла. Дорсальная поверхность стипеса в мелких густых шипиках. На лацинии 5 *vsla*: одна длинная, вторая на $\frac{1}{3}$ ее короче и между ними 2 сближенные, самые короткие и тонкие. *dsla* — 7, толстые, со срезанной вершиной, верхние с округленными боками, нижние более параллельносторонние. Близ вершины лацинии располагается сенсилла. Нижнечелюстной щупик типичного строения, с характерной структурой на вершине апикального членика (несколько коротких шипиков, на них 1 длиннее остальных).

Постлабиум с 3 щетинками, *psl* 2 самые длинные и наиболее широко расставлены, верхние и нижние короче и сближены. Прелабиальный склерит неполный, представлен лишь боковыми ветвями, расширяющимися вперед, сзади они не соединяются. В средней части прелабиума 2 умеренно длинные щетинки, между которыми находятся 2 сенсиллы. Дорсальные щетинки лигулы несколько короче вентральных. Вершина лигулы и вентральная поверхность нижней губы в густых и мелких волосках. Лабиаальный щупик обычного строения, с такими же шипиками на вершине апикального членика, как на нижнегубном щупике.

Пронотум желтоватый, пигментирован по краям, с несколько более темными ребрышками по наружному краю, с 8 щетинками: на переднем крае *a*, *d* и *f* примерно равные, *e* немного их короче,

b почти посередине передней половины пронотума, немного длиннее щетинок переднего края и почти равна по длине *c*, лежащей в верхнем заднем углу, *g* и *h* равные, длинные, в 1.5 раза длиннее *f*. К глубоко выемчатому наружному краю пронотума примыкают очень густые мелкие волоски, которые окружают пронотум спереди, сверху и снизу. Проторакальная эпиплевра с 3 щетинками (крошечной и 2 умеренно длинными), которые лежат на небольших светлых полях, свободных от мелких волосков. Гипоплевра переднегруди с 3 длинными щетинками, 1 из них, более короткая, бывает сдвинута на передний край, реже все 3 располагаются на наружном крае гипоплевы.

На пронотуме II и III находятся умеренно длинная щетинка *a* (ближе к срединной линии спинной поверхности тела) и 2 крошечные дополнительные *a'* и *a''*, сдвинутые к концам этой складки. Постнотум II и III с 4 щетинками: *d* и *e* — значительно, *c* лишь немного длиннее *b*; все щетинки примерно на одинаковом расстоянии друг от друга, на отдельных склеритах. Крыловая зона с 2 умеренно длинными щетинками. Эпиплевы II и III со своеобразной хетотаксией: 1 крупная щетинка на большом голом склерите в нижней части эпиплевы и 4 щетинки в верхней части среди крошечных шипиков (1 маленькая на переднем крае, вторая в 2 раза длиннее — посередине, ниже — 2 умеренно длинные). Гипоплевра с 1 длинной щетинкой на голом склерите и 2 маленькими дополнительными на переднем крае. Педальные зоны с 7 основными щетинками: *t* и *y* равные, самые длинные, *z* и *u* самые короткие, примерно равные, *v* длиннее их в 1.5—2 раза, *w* длиннее *v* в 1.5 раза, *x* примерно равна *v* или немного короче. *u*, *w* и *z* лежат за пределами общего склерита, на котором лежат остальные 4 щетинки. На переднебоковом крае педальной зоны 1 очень маленькая дополнительная щетинка. Стернум с 1 щетинкой.

Абдоминальные 1—7-й сегменты с явственными 3 дорсальными складками. Претергум с умеренно длинной щетинкой *a* и крошечной дополнительной *a'* ближе к концу складки. Посттергум 1—6-го сегментов с 5 щетинками: *d* и *f* длинные, почти равные, *b* примерно равна *c*, почти вдвое короче *d*, *e* немного короче *b*. *b* несколько отстоит от остальных ближе к среднедорсальной линии, остальные на одинаковом расстоянии друг от друга. В дыхальцевой зоне этих сегментов 2 щетинки: верхняя (*g*) маленькая и нижняя (*h*) длинная.

Посттергум 7-го сегмента с 6 щетинками из-за перемещения сюда дыхальцевой щетинки *h*. В дыхальцевой зоне этого сегмента остается 1 маленькая щетинка *g*.

Эпиплевра и гипоплевра 1—7-го сегментов с 2 щетинками каждая. Адвентрит с 1 длинной щетинкой. На вентритах — по 2 одинаковых щетинки.

Претергум 8-го сегмента с добавочной маленькой щетинкой снаружи и немного впереди *a*, тергум неявственный, на посттергуме слабо склеротизованный срединный бугорок и 4 щетинки: *b* и *d* сближены, *e* отделена от *d* почти таким же расстоянием, как от *f*. Эпиплевра и гипоплевра почти сливаются в выпуклую, слабо склеротизованную пластинку с 4 щетинками. На вентральной поверхности 8-го сегмента 2 щетинки: *v8a* и *v8c*.

9-й сегмент не разделен на доли, склеротизованный; тергит примерно треугольной формы, более чем вдвое длиннее ширины близ вершины, задняя треть его образует немного приподнятую сильно морщинистую склеротизованную пластинку. На тергите 4 щетинки: впереди сравнительно короткая *a* и дополнительная крошечная щетинка между *a* и боковым краем тергита, в задней части — длинные *d* и *f*. *d* разделены немного больше, чем *a*. Тергит ясно отделен от эпиплевы склеротизованным боковым краем. Эпиплевра большая, сильно выпуклая, на заднем крае сильно склеротизована в виде волнистых ребер, с 1 короткой и 1 умеренно длинной щетинками. 9-й вентрит широко трапецевидный, немного склеротизованный, с 1 длинной и 1 более короткой щетинками.

10-й сегмент почти прямоугольный, длина его немного больше ширины, вентральная доля немного меньше, чем 3 другие, боковые доли с 2 умеренно длинными щетинками.

Дыхальца кольцевидные. Тело густо покрыто тонкими, мелкими волосками, которые распределены почти равномерно и отсутствуют на пронотальном склерите, педальных долях, на приподнятых склеритах у вентральных щетинок на 1—8-м сегментах и склеротизованных частях 8-го и 9-го сегментов.

Описанный нами вид по большинству признаков личинки сходен с европейским *Chlorophanus viridis* L., личинка которого описана Эмденом (Emden, 1952). Отличия касаются хетотаксии лацинии, стипеса, средне- и заднегруди и посттергума 1—6-го сегментов брюшка.

- 1 (2). На лацинии 7 *dsla* и 5 *vsla*; нижняя щетинка на наружной стороне стипеса лежит на отдельном бугорке; на постнотуме средне- и заднегруди *d* и *e* значительно длиннее, чем *b* и *c*; на посттергуме 1—6-го сегментов *b* почти вдвое длиннее **Ch. circumcinctus** Gyll.
- 2 (1). На лацинии 10 *dsla*; на стипесе 2 щетинки наружного края лежат на одном маленьком бугорке; на постнотуме среднегруди *b* и *d* длиннее, чем *c* и *e*, на заднегруди *b*, *c* и *e* короче, чем *d*; на посттергуме 1—6-го сегментов *b* примерно равна *c* **Ch. viridis** L.

Hylobius gebleri Boh. (рис. 3, 4).

Личинки извлекались в 1980 и 1981 гг. из корневищ родиолы розовой в Сибирском ботаническом саду (Томск).

Личинка желтоватая, с массивным толстым, довольно сильно изогнутым телом, несколько суженным к обоим концам, конец брюшка уплощен дорсовентрально. Длина тела в естественном состоянии в среднем 11 мм, ширина в средней наиболее широкой части — 4.5—5 мм.

Голова удлинено-овальная, коричнево-красная, свободная, длина головной капсулы в среднем 2.5 мм, ширина — в среднем 2.3 мм.

Эпикраниум с четким узким швом. *pes* — 3: 2 из них в задней части головы в одной мелкой бороздке с *des 2* и *des 4*, третья сдвинута дорсальнее этой бороздки и к середине эпикраниума; на уровне *pes* на дорсальной поверхности головы — сенсилла. *des* — 5: *des 4* короткая, остальные

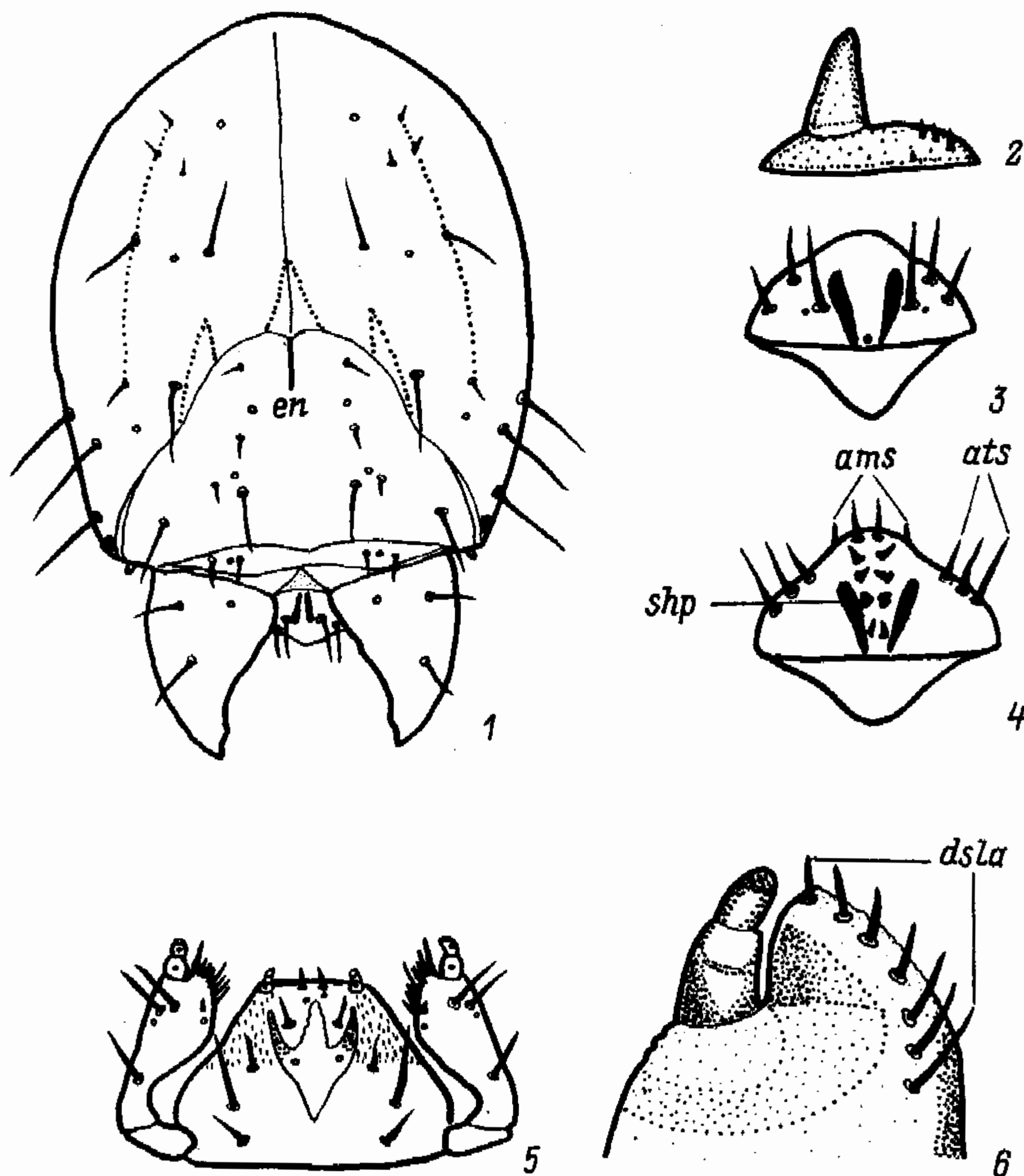


Рис. 3. *Hylobius gebleri* Boh., личинка.

1 — общий вид головы с дорсальной стороны; 2 — антенна; 3 — верхняя губа с дорсальной стороны; 4 — эпифаринкс (*shp* — эпифарингеальные чувствительные поры, *als* — боковые, *ams* — срединные щетинки переднего края верхней губы); 5 — лабиомаксиллярный комплекс с вентральной стороны; 6 — вершина нижней челюсти с дорсальной стороны (*dsla* — дорсальные щетинки лацинии).

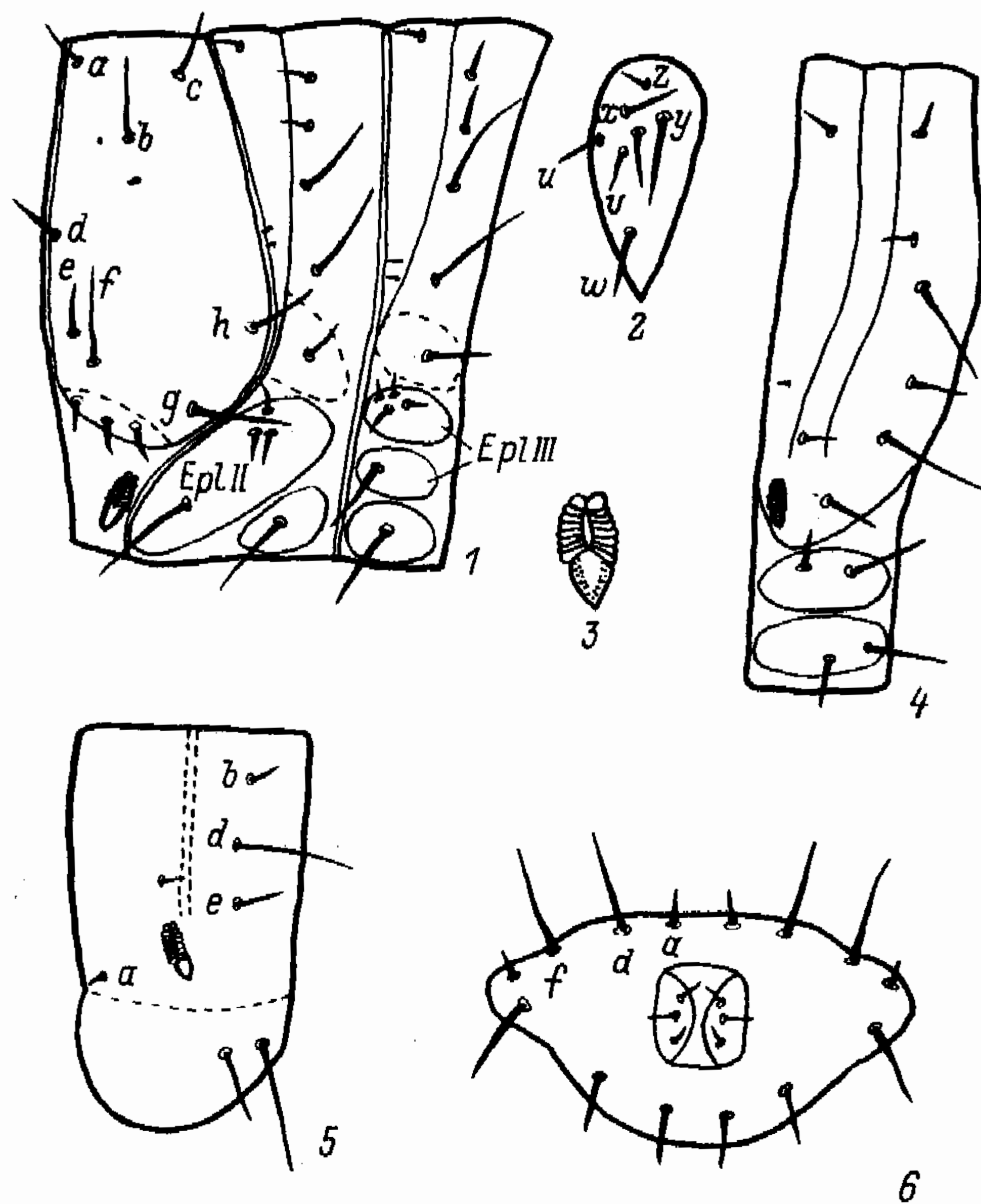


Рис. 4. *Nylobius gebleri* Boh., личинка.

1 — грудные сегменты сбоку; 2 — pedalная зона среднегруды; 3 — абдоминальное дыхальце; 4 — 2-й абдоминальный сегмент сбоку (до адвентрита); 5 — 8-й абдоминальный сегмент сбоку; 6 — 9-й и 10-й сегменты брюшка.

длинные, *des 1* длиннее *des 2* и немного короче *des 3*. Между *des 1* и *des 2* — сенсилла, между *des 3* и *des 5*, ближе к последней — другая. *des 3* располагается у лобного шва. *les 1* и *2* длинные, почти равные; *ves 1* и *2* умеренно длинные. От лобного шва на эпикраниум продолжают небольшие светлые штрихи.

Лобные швы четкие, полностью развитые, в передних двух третях слегка расширенные, а задней — узкие, образуют легкий, но явственный изгиб. Эндокарина ясная, темно-коричневая, длиной в $\frac{1}{3}$ длины лба. Лобных щетинок 5: *fs 1* короткая, вблизи лобного шва, *fs 2* немного длиннее, на середине лба; между *fs 1* и *fs 2* сенсилла; *fs 3* примерно равна *fs 1*, располагается вблизи *fs 4*, которая длиннее ее в 3—4 раза, между ними — сенсилла; *fs 5* вблизи углов лба, несколько длиннее *fs 4*. Эпистома темная, с прямым задним краем и с 2 небольшими выступами на переднем. Апикальный членик антенны конусовидный, закруглен на вершине, длина его больше ширины.

Клипеальные щетинки почти равны по длине, сенсилла — ближе к *cls 1*.

Верхняя губа с двувыемчатым задним краем, заходящим за клипеус. *lms 1* самые длинные, *lms 2* в 1.5 раза короче и шире расставлены, сенсилла — снаружи от *lms 1*; *lms 3* почти равна *lms 2*. *als* — 3, наружные длинные, внутренняя немного короче. *ams* — 6: 2 — умеренно длинные, 2 — в 3—4 раза короче, толстые, немного сдвинутые на вентральную поверхность, и 2 — тонкие короткие и заостренные, по бокам от длинных. *eps 1* отделены от *eps 2* расстоянием почти вдвое большим, чем расстояние между шипами одной пары *eps 2*. Розетки из 3 сенсилл ближе к *eps 1*. Поверхность эпифаринкса, кроме того, вооружена крошечными густо расположенными щетинками. Тормы веретеновидные, темно-коричневые, расширены в передней части и сужены в задней, несколько сходящиеся к основанию верхней губы.

Мандибулы с 2 зубцами на вершине, нижний массивнее и более заострен; режущий край

немного волнистый, с притупленным зубчиком посередине, *mds 1* почти посередине дорсальной поверхности, *mds 2* почти равна ей, прикрепляется в более светлой ямке, которая находится в основной половине мандибулы и имеет треугольные очертания. Сенсилла — на дорсальной поверхности ближе к режущему краю.

Стипес равномерно склеротизован, коричневый, кроме небольших светлых полей вокруг основания щетинок и прищупиковой зоны, в основной трети с выемкой на внутреннем крае. На наружном крае длинная щетинка в нижней трети стипеса, такая же в верхней трети, под ней сенсилла; 3 длинная щетинка смещена на вентральную поверхность под прищупиковую зону; на внутреннем крае близ основания лацинии находится маленькая щетинка, под ней — сенсилла. На лацинии 7 *dsla*, постепенно удлиняющихся к основанию лацинии, и 5 *usla*: 2 более длинные и 3 маленькие. Близ вершин лацинии — сенсилла. Максиллярный щупик типичного строения, членики его почти цилиндрические. Дорсальная поверхность стипеса в верхней половине в крошечных густых шипиках.

Постлабиум с 3 щетинками: *pls 2* самая длинная, верхняя и нижняя вдвое короче. Боковые стороны постлабиума вздуты и сильнее склеротизованы, чем средняя часть.

Прелабиальный склерит полный, боковые и задний выросты более склеротизованные и узкие, передний более широкий, на вершине закруглен. На боковых выростах близ основания — по 1 сенсилле, над передним — 2 сенсиллы. Вентральные щетинки лигулы вдвое длиннее дорсальных. Лабиальный щупик обычного строения. Бока нижней губы в крошечных, густо расположенных щетинках.

Пронотум с 8 щетинками: *a* примерно равна *d* и *e*; *c* несколько длиннее их; *b*, *f*, *g* и *h* в 1.5—2 раза длиннее *d*. Расположение щетинок типичное. Проторакальная эпиплевра слабо отделена от пронотального склерита, с 2 умеренно длинными и 1 короткой щетинками. Гипоплевра переднегруди с 3 щетинками: крошечной в верхней части, умеренно длинной и длинной на общем склерите в нижней части.

Пренотум II и III с умеренно длинной щетинкой *a* и 2 крошечными дополнительными *a'* и *a''* на переднем крае. Постнотум II и III с 4 щетинками: *d* и *e* значительно длиннее, чем *b* и *c*. Крыловая зона с 1 умеренно длинной щетинкой. Эпиплевра II в верхней части с 2 умеренно длинными и 1 короткой щетинкой, в нижней — с 1 длинной щетинкой. Эпиплевра III из 2 склеритов: на верхнем 3 короткие и 1 умеренно длинная щетинки, на нижнем — 1 длинная. Гипоплевра II и III с 1 длинной щетинкой. Педальные зоны с 7 основными щетинками: *y* самая длинная; *w* чуть короче; *x* равна *t*, в 2—2.5 раза короче *y*; *u* и *v* почти равные, немного короче *x*; *z* самая короткая. На переднем крае педальной зоны имеется крошечная дополнительная щетинка.

Абдоминальные сегменты 1—7-й с 3 дорсальными складками. Претергум с *a* и крошечной *a'* на переднем крае ближе к концу складки. Посттергум 1—5-го сегментов с 5 щетинками: *b* сдвинута к среднедорсальной линии тела, остальные попарно сближены; *b* равна *c* и несколько меньше *e*, умеренно длинные, *d* примерно равна *f*, в 2—2.5 раза длиннее, чем *c*. В дыхальцевой зоне — 1 короткая и 1 умеренно длинная щетинки. На 6—7-м сегментах длинная дыхальцевая щетинка (*h*) перемещается на посттергум, и он несет, таким образом, 6 щетинок. На этих сегментах *d* и *f* удлиняются и превышают длину коротких щетинок в 4 раза. Эпиплевра и гипоплевра с 2 щетинками каждая. Адвентрит с 1 щетинкой.

На 8-м сегменте тергум не выражен; претергум отделен от посттергума очень слабо, спинная поверхность уплощена и не столь выпукла, как на предыдущих сегментах. Щетинка *a* исчезает, остается лишь крошечная *a'*. В дыхальцевой зоне остается одна щетинка *g*. Из посттергальных щетинок сохраняются короткие и почти равные *x* и *e* и длинная *d*. Эпиплевра и гипоплевра типичные.

На вентритах 1—8-го сегментов — 2 умеренно длинные щетинки и крошечная дополнительная на переднем крае.

9-й сегмент с сильно поперечным неразделенным тергитом, несущим 3 щетинки: *a* короткая (в 3 раза короче остальных), *d* и *f* длинные, равные; *d* расставлены значительно шире, чем *a*. На эпиплеврах 2 щетинки: верхняя короткая и нижняя длинная. Вентральная часть с 2 щетинками (*v9a* и *v9c*).

10-й сегмент почти квадратный, боковые доли его с 1 более длинной и 2 короткими щетинками.

Дыхальца овальные, двухкамерные, камеры с кольцевидной скульптурой. Грудное дыхальце самое крупное, 8-е брюшное несколько крупнее остальных абдоминальных.

Тело (кроме пронотума и прищупиковых полей) в густых чрезвычайно мелких шипиках.

В литературе имеются описания следующих видов рода *Hylobius* Schonh.: *H. abietis* L. (Kangas, 1959; Scherf, 1964; Мамаев и Кривошеина, 1976), *H. piceus* Deg. (Kangas, 1959; Scherf, 1964), *H. pinastri* Gyll. (Kangas, 1959; Scherf, 1964), *H. angustus* Fst. (Gardner, 1938); *H. transversovittatus* Gze. (Scherf, 1964).

Если судить по отдельным описаниям и рисункам элементов строения личинки (хетотаксия головы и туловища, форма эпистомы, форма и хетотаксия верхней губы, строение максилл и нижней губы), приводимых в указанных работах, *H. gebleri* очень близок к *H. abietis* и *H. angustus*; на морфологическую близость между личинками 2 последних видов указывал Гарднер (Gardner, 1938).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- К р и в е ц С. А., Б у р л а к В. А. К изучению морфологии личинок жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae). I // Энтотомол. обозр. 1986. Т. 65, вып. 3. С. 592—603.
- М а м а е в Б. М., К р и в о ш е и н а Н. П. Морфология личинок слоников (Coleoptera, Curculionidae) и экологические пути их приспособления к жизни в древесине // Эволюционная морфология личинок насекомых. М.: Наука, 1976. С. 81—122.
- E m d e n F. van. On the taxonomy of Rhynchophora larvae: Adelognatha and Alophinae (Insecta: Coleoptera) // Proc. Zool. Soc. London. 1952. Vol. 122, № 3. P. 697—795.
- G a r d n e r J. C. M. Immature stages of Indian Coleoptera (24, Curculionidae contd.) // Indian Forest Records. 1938. Vol. 111, № 12. P. 227—261.
- К а н г а с Е. Systematische Untersuchungen über die Larven der *Hylobius piceus* Deg., *abietis* L., und *pinastri* Gyll. (Col., Curculionidae) // Ann. Ent. Fenn., 1959. Vol. 25, № 2. P. 110—118.
- S c h e r f H. Die Entwicklungs-Stadien der mitteleuropäischen Curculioniden (Morphologie, Bionomie, Ökologie) // Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Ges. 1964. 506 S.

Томский государственный университет.

Поступила 3 XII 1987.