

## Морфология преимагинальных стадий долгоносика *Lixus iridis* Olivier, 1807 (Coleoptera: Curculionidae)

### Morphology of the preimaginal stages of weevil *Lixus iridis* Olivier, 1807 (Coleoptera: Curculionidae)

А.А. Зотов  
A.A. Zotov

Южный научный центр РАН, пр. Чехова, 41, Ростов-на-Дону 344006 Россия  
Southern Scientific Centre of RAS, Chekhov str., 41, Rostov-on-Don 344006 Russia. E-mail: lixus@bk.ru

**Ключевые слова:** Coleoptera, Curculionidae, *Lixus iridis*, морфология, биология, личинка, куколка.  
**Key words:** Coleoptera, Curculionidae, *Lixus iridis*, morphology, biology, larva, pupa.

**Резюме.** В данной работе приводится описание морфологии и биологии личинки и куколки долгоносика *Lixus iridis* Olivier, 1807 (Coleoptera: Curculionidae: Lixinae).

**Abstract.** The description of morphology and biology of larva and pupa of weevil *Lixus iridis* Olivier, 1807 (Coleoptera: Curculionidae: Lixinae) is given in this paper.

#### Введение

Долгоносик *Lixus iridis* Olivier, 1807 широко распространен в Палеарктике. Его биологии и экологии посвящен ряд работ [Scherf, 1964; Воловник, 2007]. Описание преимагинальных стадий этого вида, сделанное Шерфом [Scherf, 1964], очень краткое. Нами было сделано переописание личинки и куколки и произведено сравнение морфологии личинок и куколок *Lixus iridis* с описанными ранее видами этого рода.

#### Материалы и методы

Сборы и препарирование личинок и куколок проводились по описанной ранее методике [Зотов, 2009].

Описание хетотаксии головы личинки сделано по системе, предложенной Андерсоном [Anderson, 1947], хетотаксии сегментов тела личинки – по Эмдену [Emden, 1952], с дополнениями по методике Кривца и Бурака [1986]. Описание куколки сделано по системе, предложенной Шерфом [Scherf, 1964].

Материал собран: Россия, Ульяновская обл., Новоспаский р-н, 3 км В с. Марьевка, 7–8.07.2009, 30 личинок старших возрастов, 2 куколки (из стеблей *Angelica* sp.); Сенгелевский р-н, окр. с. Тушна, 29.06.2009, 16 личинок младших возрастов; стебли *Angelica* sp., из которых 13.07.2009 извлечены: 2 личинки старшего возраста, 11 куколок, 2 недоокрепших имаго (А.А. Зотов).

#### Результаты

**Ареал.** Европейская часть России, на север до Ленинградской области, Кавказ, Сибирь, Якутия, Средняя Азия, Европа, Ирак [Тер-Минасян, 1967].

**Биология.** Долгоносик *Lixus iridis* в Ульяновской области встречается практически повсеместно во влажных лесах и поймах рек, впервые для области приводится Исаевым [1994]. Олигофаг зонтичных, в Ульяновской области чаще всего встречается на видах

родов *Angelica* и *Heraclium*, также отмечалось питание имаго на *Daucus corota* L. и *Aegopodium podagraria* L. Распространение, кормовые связи и биология имаго подробно рассматриваются в работе Воловника [2007]. Биология и морфология преимагинальных стадий довольно кратко описывается в монографии Шерфа [Scherf, 1964]. В Ульяновской области имаго встречаются с начала мая по конец августа, наиболее многочисленны в первой половине июня, когда происходит спаривание и откладка яиц. Личинки обычно появляются в конце июня. Развитие происходит в центральной полости стебля (обычно в 3–4 междоузлиях, в случае с *Angelica*). Личинки активно передвигаются по стенкам полости и большую часть времени (судя по повреждениям) проводят в вершинной части междоузлия. Перед окукливанием личинки мигрируют в верхние, тонкие междоузлия, прогрызая характерные отверстия в перегородках. Окукливание происходит в середине июля, выход имаго в конце июля – начале августа.

**Личинка** (рис. 1). Длина личинки старшего возраста 23 мм, ширина 3.8 мм, молочно-желтоватого цвета, не изогнута С-образно.

Голова (рис. 2) свободная, практически прогнатная, черно-коричневого цвета, длина 2.1 мм, ширина 1.7 мм, лобные и эпикраниальный швы отчетливо видны. Эпикраниальные щетинки: *des* 1 – короткая, *des* 2–5 – длинные; *les* 1,2 – средней длины, *les* 3 – короткая.

Лоб с хорошо выраженной эндокаринной. Лобных щетинок 5, *fs* 3 – короткая, остальные средней длины, *fs* 5 – смещена к антенне. Антенны (рис. 5) 2-члениковые, базальный членик мембранозный, овальной формы, несет 3 микроскопические папиллы и 2 сенсиллы, апикальный членик конусовидный, продольный.

Клипеус (рис. 3) сильно поперечный, с 2 небольшими щетинками и сенсиллой между ними.

Верхняя губа (рис. 3) несет на дорсальной поверхности 3 щетинки: *lms* 1 – длинная, *lms* 2, 3 – короткие, – и крупную сенсиллу между *lms* 1 и *lms* 2. На вентральной стороне верхней губы (рис. 4): 3 *als* – длинные, примерно равные, не суженные к вершине; 6 *ams* – внешняя пара – микроскопические, внутренние средней длины, все суженные к вершине. Тормы мелкие, каплевидные. Эпифаринкс несет 3 пары шипов (*eps*) и 3 пары мелких сенсилл (*snp*).

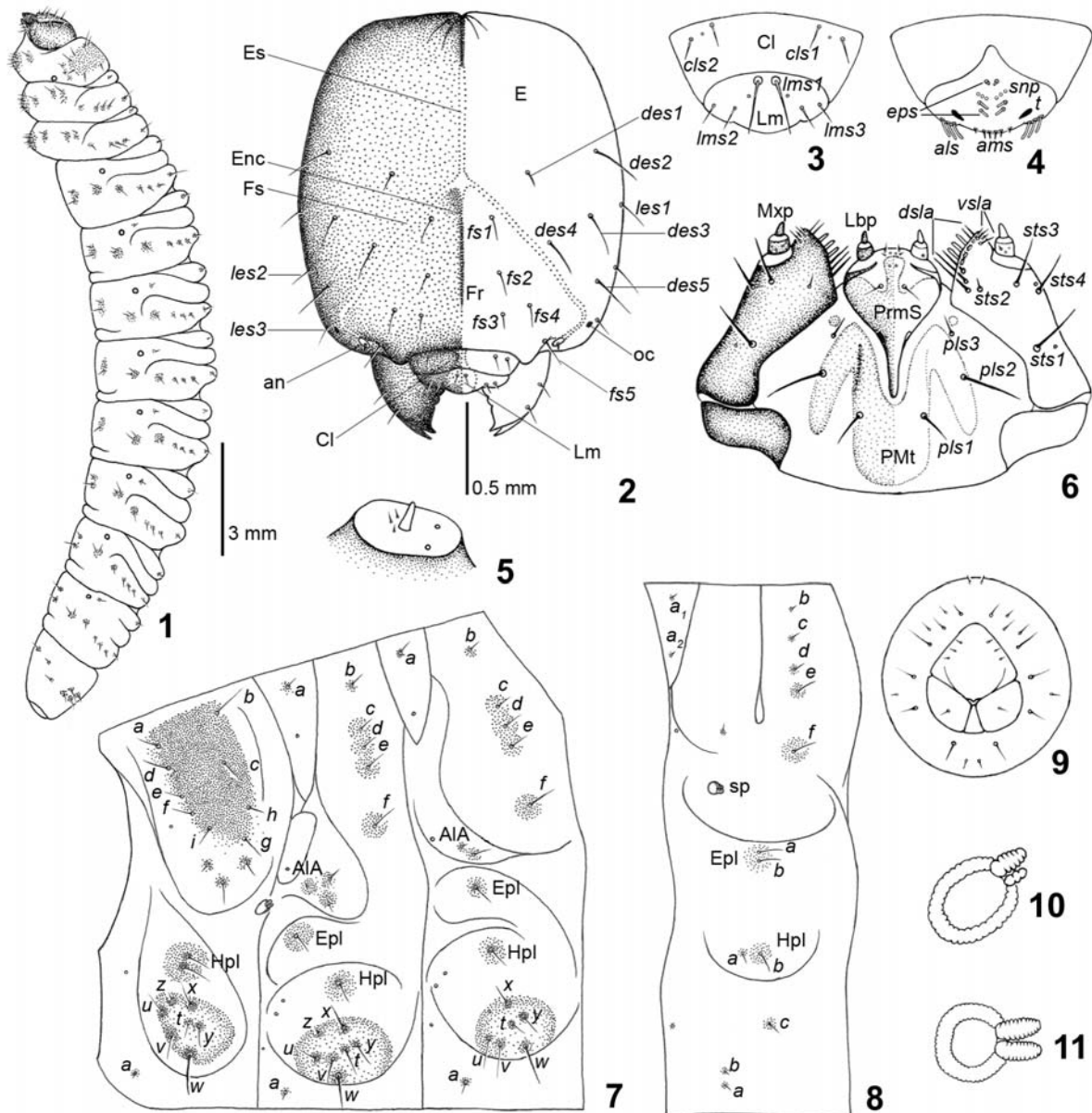


Рис. 1–10. *Lixus iridis* Olivier, 1807, личинка.

1 – общий вид личинки (латеральная проекция); 2 – общий вид головы; 3 – наличник и верхняя губа (дорсальная проекция); 4 – наличник и верхняя губа (вентральная проекция); 5 – антенна; 6 – лабио-максиллярный комплекс (вентральная проекция); 7 – грудные сегменты (латеральная проекция); 8 – 2-й абдоминальный сегмент (латеральная проекция); 9 – 9-й и 10-й абдоминальные сегменты (вид сзади); 10 – грудное дыхальце; 11 – брюшное дыхальце.

Fig. 1–10. *Lixus iridis* Olivier, 1807, larva.

1 – lateral view; 2 – head; 3 – clypeus and labrum (dorsal view); 4 – clypeus and labrum (ventral view); 5 – antenna; 6 – labium and maxillae (ventral view); 7 – thoracic segments (lateral view); 8 – abdominal segment 2 (lateral view); 9 – abdominal segment 9 and 10 (posterior view); 10 – thoracic spiracles; 11 – abdominal spiracles.

Мандибулы с 2 острыми зубцами на вершине, волнистые по внутреннему краю, несут 2 щетинки средней длины.

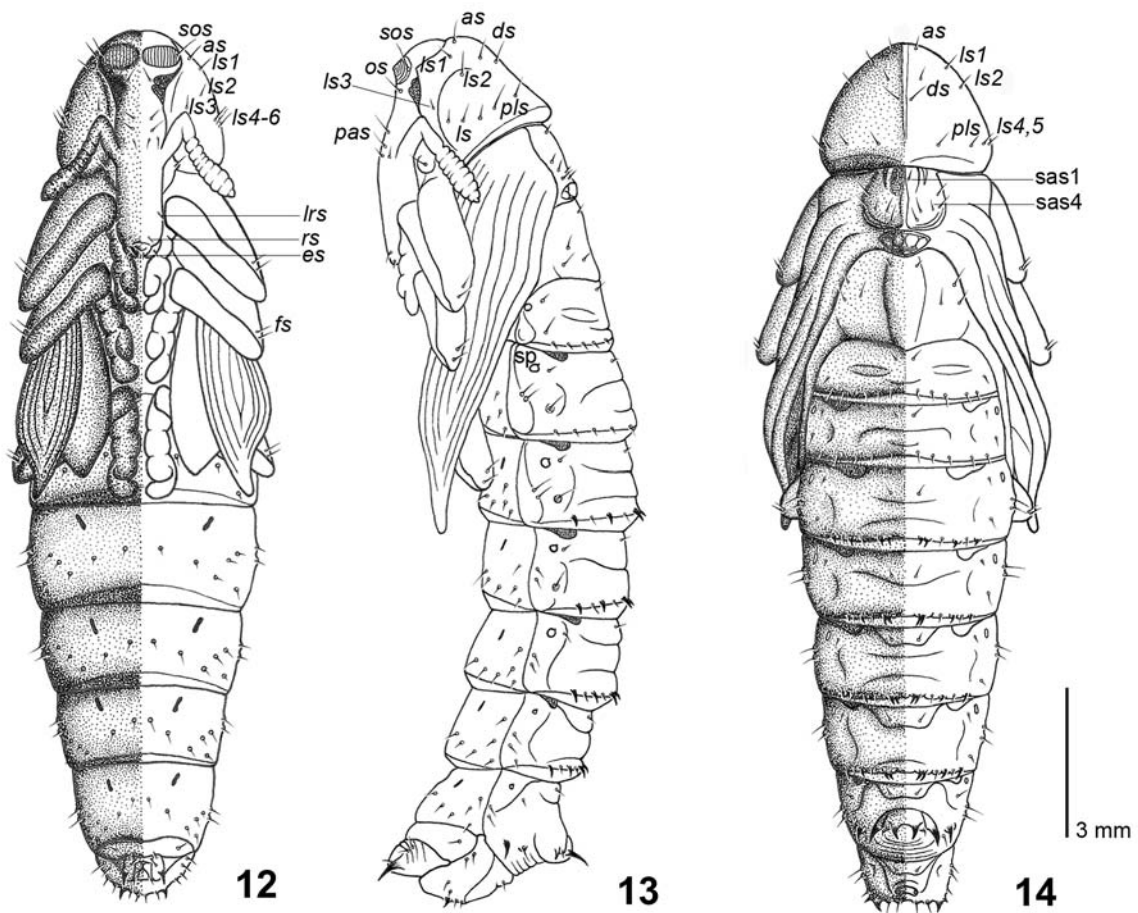
Крадо и стипес (рис. 6) типичного строения. На вентральной стороне стипеса 4 щетинки: *sts* 1, 3, 4 – длинные, *sts* 2 – короткая, в основании лацинии; 2 сенсилы: одна ближе к внешнему краю от *sts* 1, другая рядом с *sts* 4. На лацинии 8 *ds*la и 4 коротких *vs*la. Нижнечелюстной щупик обычного строения, базальный членик несет микроскопическую щетинку и 2 сенсилы.

Постабиум (рис. 6) с 3 щетинками: *pls* 1 – средней длины, *pls* 2 – длинная, *pls* 3 – короткая. В центральной части располагается М-образный слабо склеротизованный щиток.

На прелабиуме несколько выше *pls* 3 маленький округлый склерит. Прелабиальный склерит полный, нижний вырост длинный, с гладкими краями, боковые выросты закругленные, средний вырост слабо склеротизован, расширяется к вершине, несет 1 сенсилу. В промежутке между боковым и средним выростом склерита небольшая щетинка. Щупики нижней губы типичного строения. Лигула мембранозная, несет 2 пары микроскопических щетинок и пару сенсил.

Хетотаксия сегментов тела. Все щетинки на теле личинки располагаются на более или менее округлых, склеротизованных щитках, которые в некоторых случаях могут сливаться.

Переднегудь (рис. 7). Пронотум несет 9 щетинок: *b* –

Рис. 12–14. *Lixus iridis* Olivier, 1807, куколка.

12 – вентральная проекция; 13 – латеральная проекция; 14 – дорсальная проекция.

Fig. 12–14. *Lixus iridis* Olivier, 1807, pupa.

12 – ventral view; 13 – lateral view; 14 – dorsal view.

длинная, *e, f, i, h* – короткие, *a, d, g, c* – средней длины, впереди щетинки *f* располагается крупная сенсилла. Алярных щетинок 3: одна микроскопическая, две короткие. Стернум несет одну микроскопическую щетинку *a*. В гипоплевральной зоне две щетинки средней длины и сенсилла. Щетинок педальной зоны 7: *u, v, x, y* – средней длины, толстые, *z, t* – короткие, *w* – очень длинная, толстая.

Среднегрудь (рис. 7). На пренотуме II и III одна микроскопическая щетинка (*a*) и сенсилла. Постнотум II и III несет 5 щетинок: *b* – микроскопическая, *c, d, e* – короткие, *f* – средней длины. В алярной области 1 сенсилла и 3 короткие щетинки. В эпи- и гипоплевральной зонах II и III по одной короткой щетинке. Педальная зона несет 7 щетинок: *z* – микроскопическая, *w* – длинная, толстая, остальные средней длины. Впереди от педальной II и III зоны 3 довольно крупные сенсиллы. Стернум II и III несет по одной микроскопической щетинке.

Заднегрудь (рис. 7). В алярной области сенсилла и 2 щетинки, одна микроскопическая, другая короткая. Педальная зона несет 6 щетинок: *x, t* – короткие, *u, v, y* – средней длины, *w* – длинная, толстая, вместо щетинки *z* крупная сенсилла.

Абдомен. 2–7 (рис. 8) абдоминальные сегменты разделены на 3 складки. Претергум несет 2 микроскопические щетинки. Тергум без щетинок. Посттергум с 5 щетинками: *b* – микроскопическая, *f* – средней длины, длина щетинок постепенно увеличивается от *b* к *f*. В дыхальцевой зоне одна

микроскопическая щетинка и сенсилла. В эпиплевральной зоне 2 щетинки средней длины, в гипоплевральной одна короткая и одна средней длины. На стернуме 3 короткие щетинки и сенсилла. 9-й сегмент (рис. 9) не разделен на складки, в претергальной области 1 щетинка, в посттергальной 5, все короткие или микроскопические; в плевральной две средней длины, одна короткая; на стернуме одна короткая и одна микроскопическая. 10-й абдоминальный сегмент (рис. 9) разделен на 4 доли: верхняя несет 3, боковые по одной микроскопической щетинке.

Грудное дыхальце (рис. 10) овальной формы. Воздушных трубок две: первая с 6 кольцами, вторая с 3. Перитрема светло-коричневого цвета, ее края мелко волнистые.

Брюшное дыхальце (рис. 11) округлой формы. Воздушных трубок 2, обе одинаковые с 9–11 трубками. Перитрема аналогична таковой на грудном дыхальце.

Кутикула навсемтелелички, кроме склеротизованных областей, покрыта очень мелкими щетинками.

**Куколка** (рис. 12–14). Длина 16,5 мм. Покровы темно-коричневого цвета, несколько стекловидные. Головотрубка самца 4 мм, самки 5,5 мм, с небольшим утолщением в основании. Голова несет 10 щетинок: *sos, os* – длинные, *pas 1, 2* – средней длины, *lrs, rs, es, pas 3, 4* – короткие или микроскопические; на зачатках мандибул по одной мелкой щетинке. На лбу, над глазами, располагается довольно



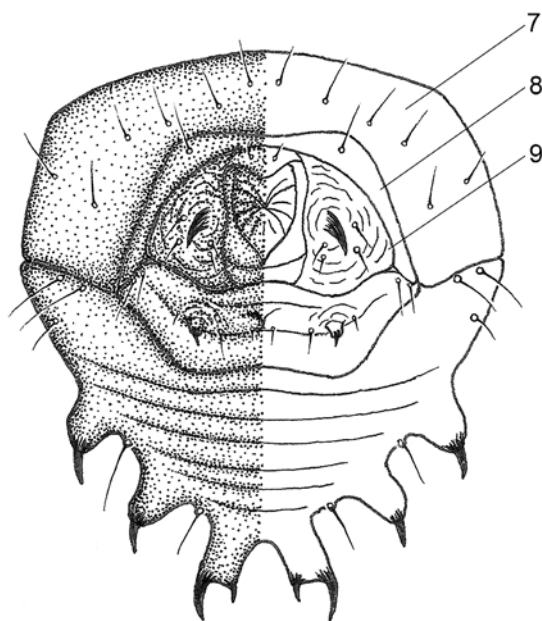


Рис. 15. *Lixus iridis* Olivier, 1807, куколка, 7-й, 8-й, 9-й абдоминальные сегменты (вид сзади).

Fig. 15. *Lixus iridis* Olivier, 1807, pupa, 7, 8, 9 abdominal segments (posterior view).

крупный, парный бугорок с мелкоморщинистой скульптурой, выполняющий, по-видимому, опорную функцию.

Тергит переднегруди гладкий без морщин и точек, несет 11 щетинок: *ds* 1, *ls* 3–6 – короткие, *as*, *ds* 2, *ls* 1, 2, *pls* 1, 2 – средней длины. По медиальной линии тергита проходит светлая, несколько вдавленная полоса. Тергит среднегруди с четким, морщинистым вдавлением лентовидной формы между зачатками надкрылий. С нижней стороны вдавление окаймляет невысокий валик, с бугристо-морщинистой скульптурой. На среднегруди 6 щетинок: *sas* 1, 4 – короткие, остальные средней длины. Тергит заднегруди гладкий, с неглубоким вдавлением, ромбовидной формы, несет 4 щетинки: одну короткую в вершинной части и три средней длины в срединной. К боковым краям тергита крепятся зачатки крыльев.

Абдоминальные сегменты. Тергиты 1–6-го сегментов с одной продольной и одной–двумя поперечными, глубокими, хорошо заметными морщинами, несут 8 щетинок: одну в передне-медиальной части, две в дыхальцевой зоне и пять в виде ряда по нижнему краю тергита (на 3–6 сегментах часть щетинок в ряду заменяется короткими шипами). Тергит 7-го сегмента несет мощный морщинистый бугор, с двумя парами крупных шипов на вершине (рис. 15). На тергитах 1–7-го сегментов каплевидное, сильно склеротизованное пятно, несколько выше дыхальца. В плевральной зоне всех сегментов 2 щетинки средней длины. Стерниты 1–7-го сегментов несут 6 щетинок средней длины, образующих два косых ряда. 9-й сегмент несет небольшие изогнутые псевдоцерки. Дыхальца

мелкие, округлой формы. Бедра всех ног несут по две щетинки. Зачатки надкрылий в продольной ребристости заострены на вершине.

Из известных нам по литературе [Тер-Минасян, 1936; Scherf, 1964; Nikulina, 2001, 2007; Зотов, 2009] личинки и куколок рода *Lixus* наиболее близким по габитусу к *Lixus iridis* является лишь *Lixus paraplecticus* Linnaeus, 1758, от которого он отличается формой лба и прелабияльного склерита, размещением лобных щетинок, количеством (4, а не 2) щетинок на стипесе у личинки; меньшим количеством щетинок на голове и сегментах груди, а также вооружением тергита 7-го абдоминального сегмента.

## Благодарности

Автор выражает свою искреннюю благодарность Ю.Г. Арзанову (ИОНЦ РАН, Ростов-на-Дону) за интерес к работе и консультации; И.С. Страховой и А.В. Ковалеву (УАГПУ, Ульяновск) за помощь во время полевых сборов и ценные замечания.

## Литература

- Воловник С.В. 2007. О распространении и экологии некоторых видов долгоносиков-клеонин (Coleoptera, Curculionidae) IV. Род *Lixus* F. // Энтомол. обозр. 86(3): 521–531.
- Зотов А.А. 2009. Морфология преимагинальных стадий трех видов долгоносиков трибы Lixini (Coleoptera: Curculionidae) // Кав. энт. бюлл. 5(1): 81–90.
- Исавев А.Ю. 1994. Эколого-фаунистический обзор жуков-долгоносиков (Coleoptera, Arionidae, Rhynchophorinae, Curculionidae) Ульяновской области // Сер. «Природа Ульяновской области». Ульяновск. Вып. 4. 78 с.
- Кривец С.А., Бураак В.А. 1986. К изучению морфологии личинок жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae). I // Энтомол. обозрение. 65(3): 592–603.
- Тер-Минасян М.Е. 1936. Описание личинок двух видов слоников (Coleoptera, Curculionidae), развивающихся на чертополохе // Труды Зоологического института АН СССР. 4: 173–178.
- Тер-Минасян М.Е. 1967. Жуки-долгоносики подсемейства Cleoninae фауны СССР. Цветожилы и стеблееды (триба Lixini). Л.: Наука. 142 с.
- Anderson W.H. 1947. A terminology for the anatomical characters useful in the taxonomy of weevil larvae // Proc. Ent. Soc. Wasch. 49(5): 123–132.
- Emden F.van. 1952. On the taxonomy of Rhynchophora larvae: Adelognatha and Alobhinae (Insecta: Coleoptera) // Proc. zool. Soc. London. 122(3): 657–795.
- Nikulina O.N. 2001. Larval morphology of the weevil genus *Lixus* (Coleoptera, Curculionidae) from Middle Asia // Ent. Rev. 81(7): 809–823.
- Nikulina O.N. 2007. New data on larvae of weevils of the genus *Lixus* (Coleoptera, Curculionidae) from Central Asia // Ent. Rev. 87(6): 750–756.
- Scherf H. 1964. Die Entwicklungs-Stadien der mitteleuropäischen Curculioniden (Morphologie, Bionomie, Ökologie) // Abhandlungen der senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. 506 p.

## References

- Anderson W.H. 1947. A terminology for the anatomical characters useful in the taxonomy of weevil larvae. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*. 49(5): 123–132.
- Emden F. van. 1952. On the taxonomy of Rhynchophora larvae: Adelnatha and Alobhinae (Insecta: Coleoptera). *Proceedings of the Zoological Society of London*. 122(3): 657–795.
- Isaev A.Yu. 1994. Priroda Ul'yanovskoy oblasti. Vyp. 4. Ekologo-faunisticheskiy obzor zhukov-dolgonosikov (Coleoptera, Apionidae, Rhynchophorinae, Curculionidae) Ul'yanovskoy oblasti. [Nature of Ulyanovsk Region. Iss. 4. Ecological and faunistic review of the weevils (Coleoptera, Apionidae, Rhynchophorinae, Curculionidae) of Ulyanovsk Region]. Ulyanovsk: Moscow State University branch Publ. 78 p. (in Russian).
- Krivets S.A., Burlak V.A. 1986. To study of morphology of larvae of weevils (Coleoptera, Curculionidae). I. *Entomologicheskoe obozrenie*. 65(3): 592–603 (in Russian).
- Nikulina O.N. 2001. Larval morphology of the weevil genus *Lixus* (Coleoptera, Curculionidae) from Middle Asia. *Entomological Review*. 81(7): 809–823.
- Nikulina O.N. 2007. New data on larvae of weevils of the genus *Lixus* (Coleoptera, Curculionidae) from Central Asia. *Entomological Review*. 87(6): 750–756.
- Scherf H. 1964. Die Entwicklungs-Stadien der mitteleuropaischen Curculioniden (Morphologie, Bionomie, Okologie). *Abhandlungen der senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*. 506: 1–335.
- Ter-Minassian M.E. 1936. Description of larvae of two species of weevils (Coleoptera, Curculionidae) developing on thistles. *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR* [= Proceedings of the Zoological Institute of the USSR]. 4: 173–178 (in Russian).
- Ter-Minassian M.E. 1967. Zhuki-dolgonosiki podsemeystva Cleoninae fauny SSSR. Tsvetozhily i stebledy (triba Lixini) [Weevils of the subfamily Cleoninae of the USSR fauna. Tribe Lixini]. Leningrad: Nauka. 142 p. (in Russian).
- Volovnik S.V. 2007. On Distribution and Ecology of Some Species of Cleonines (Coleoptera, Curculionidae): IV. Genus *Lixus* F., Subgenus *Eulixus* Reitt. *Entomologicheskoe obozrenie*. 86(3): 521–531 (in Russian).
- Zotov A.A. 2009. Morphology of the preimaginal stages of three species of weevil of the Lixini (Coleoptera: Curculionidae). *Caucasian Entomological Bulletin*. 5(1): 81–90 (in Russian).