

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Южный Научный Центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Southern Scientific Centre

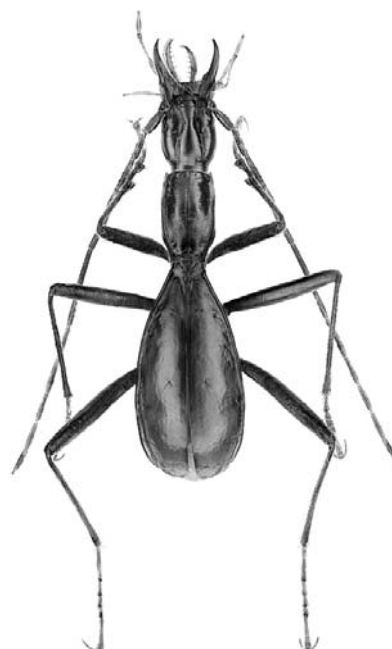


Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 6. Вып. 1

Vol. 6. No. 1



Ростов-на-Дону
2010

Описание личинки 3-го возраста
***Aphodius (Agoliinus) isajevi* Kabakov, 1994**
(Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae)

Description of the third larval instar
of *Aphodius (Agoliinus) isajevi* Kabakov, 1994
(Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae)

В.В. Мартынов
V.V. Martynov

Донецкий национальный университет, ул. Щорса, 46, Донецк 83050 Украина
 Donetsk National University, biological faculty, Shchors str., 46, Donetsk 83050 Ukraine. E-mail: martynov@dongu.donetsk.ua

Ключевые слова: Scarabaeidae, Aphodiinae, *Aphodius*, *Agoliinus*, морфология личинки.

Key words: Scarabaeidae, Aphodiinae, *Aphodius*, *Agoliinus*, larval morphology.

Резюме. Приведено описание личинки 3-го возраста *Aphodius (Agoliinus) isajevi* Kabakov, 1994. Даны замечания по биологии и распространению вида.

Abstract. Description of the third larval instar of *Aphodius (Agoliinus) isajevi* Kabakov, 1994 and notes about biology and distribution are presented.

Введение

Система трибы Aphodiini Leach, 1815 до настоящего времени находится в стадии активной разработки, и в первую очередь это касается огромного по объему рода *Aphodius* Illiger, 1798. Несмотря на многочисленные дополнения и перемещения, среди специалистов все четче обозначается тенденция «дробления» типового рода *Aphodius* на многочисленные, зачастую очень нечетко разграниченные, самостоятельные роды [G. Dellacasa et al., 2001]. Не отрицая необходимости этого процесса, следует отметить, что практически все авторы идут по пути переоценки значимости тех или иных имагинальных признаков, не используя имеющиеся данные по биологии и морфологии преимагинальных фаз развития. Причина этого во многом вполне объективна и связана со слабым знанием личиночной морфологии. Данная статья является продолжением серии работ автора, посвященных морфологии преимагинальных стадий видов рода *Aphodius* [Мартынов, 1998а, б, 1999, 2003а, б, 2007, 2008а].

Материал и методы

Личинки, описанные в настоящей работе, получены в лабораторных условиях от жуков, отловленных на территории аборигенной популяции степных сурков *Marmota bobac* (Müller, 1776) в окрестностях села Стрельцовка Меловского района Луганской области (Украина).

Детали строения личинок изучались на постоянных микропрепаратах, изготовленных по традиционным методикам с последующим заключением в жидкость Фора. Зарисовка производилась с помощью рисовальных

аппаратов РА-5 и РА-6. Измерения проводились окуляр-микрометром, установленным на бинокляр МБР-2. При обозначении групп эпикраниальных щетинок использовалась работа Медведева [1952].

Подродовая принадлежность дана в соответствии с работой M. Dellacasa и G. Dellacasa [2006].

Aphodius (Agoliinus) isajevi Kabakov, 1994
 (Рис. 1–12)

Личинки получены от жуков, отловленных 15.05.2009 в окрестностях с. Стрельцовка Меловского р-на Луганской обл. Всего получено 36 экз. личинок 3-го возраста (10.06.2009 – 15 экз.; 15.06.09 – 21 экз.), 18 экз. личинок 2-го возраста (10.06.2009 – 11 экз.; 15.06.2009 – 7 экз.), 3 экз. личинок 1-го возраста (10.06.2009 – 1 экз.; 15.06.2009 – 2 экз.), 2 экз. куколок (15.06.2009).

Описание личинки 3-го возраста. Головная капсула одноцветная, желтая. Поверхность плевральных склеритов гладкая, блестящая. Лобные швы светлые, едва различимые, эпикраниальный шов тонко затемненный, коричневый. Наличник в основании желто-коричневый, в нижней части бледно-желтый. Ширина головной капсулы – 1.5 (1.6) мм, высота – 1.4 (1.5) мм. Хетом плевральных склеритов состоит из трех пар переднотемных щетинок, среди которых первая (от вершины эпистома) наибольшая (рис. 1). В группе заднотемных щетинок хорошо различима только одна пара, стоящая в центре склеритов. Группа генальных щетинок представлена тремя парами длинных щетинок. Кроме того, небольшие щетинки, не имеющие постоянного числа, разбросаны по затылочному краю склеритов. Центральные лобные ямки едва намеченные, неотчетливо отделены друг от друга. Хетом лба представлен парой длинных переднебоковых лобных, парой длинных щетинок, стоящих в боковых лобных ямках, кроме того, по паре коротких щетинок стоит в основаниях первой и четвертой пар центральных лобных ямок и у лобных швов.

Усики бледно-желтые, со светло-коричневыми основаниями. Первый членник лишь немногим длиннее второго и несет в центральной части кольцевидную перетяжку (рис. 2). Наличник трапециевидный, его поверхность покрыта отчетливой микроскульптурой. Хетом наличника представлен парой коротких центральных щетинок и двумя парами боковых (длинной и короткой) (рис. 3). Верхняя губа

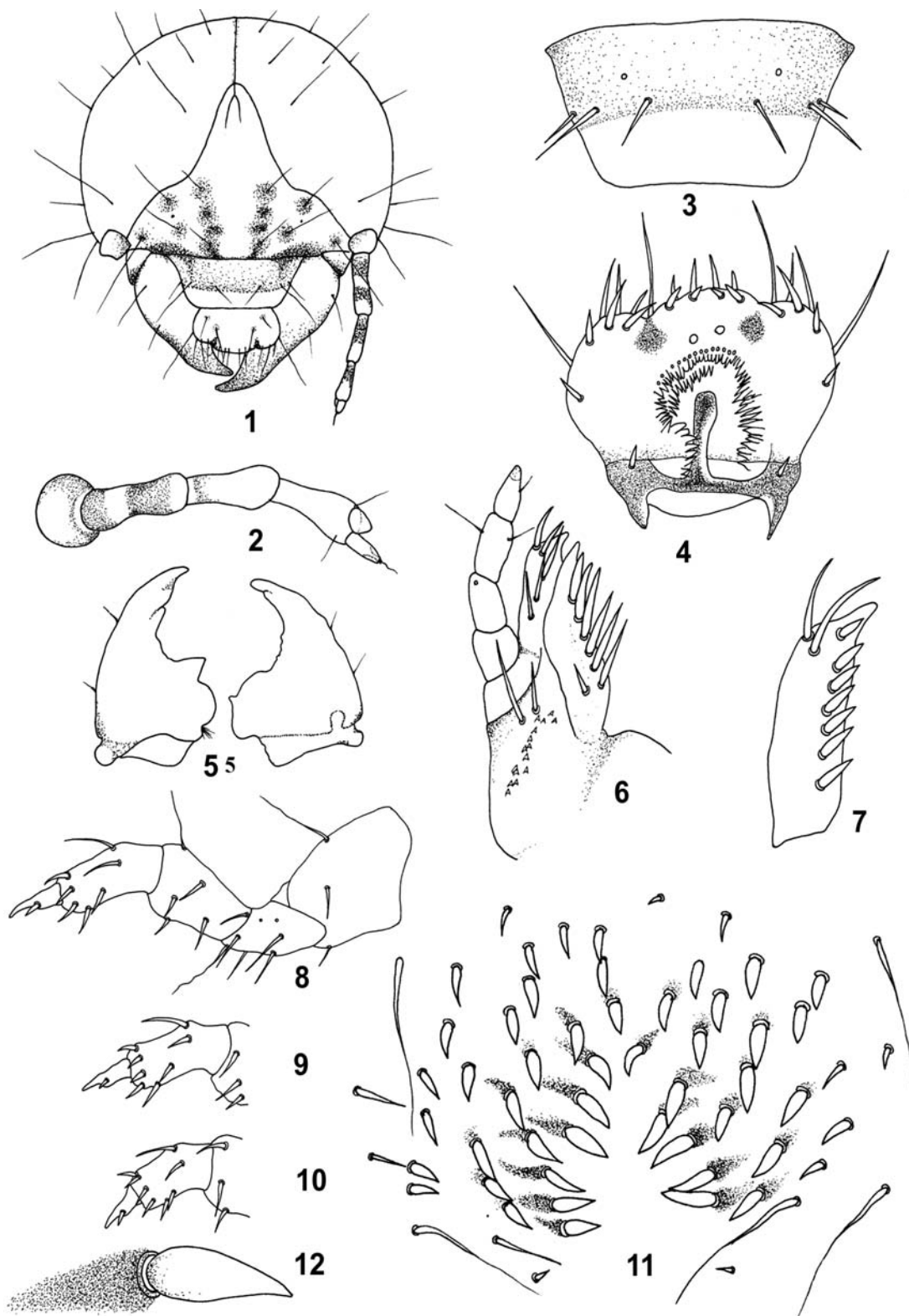


Рис. 1–12. Детали строения личинки 3-го возраста *Aphodius isajevi* Kabakov, 1994 (Украина, Луганская обл.).

1 – голова, общий вид; 2 – усик; 3 – наличник; 4 – эпифаринкс, снизу; 5 – правая и левая мандибулы сверху; 6 – левая максилла сверху; 7 – галей; 8–10 – I–III пары конечностей; 11 – анальный стернит; 12 – шипики терки.

Fig. 1–12. Morphological structures of the 3-instar larva of *Aphodius isajevi* Kabakov, 1994 (Ukraine, Lugansk region).

1 – head; 2 – antenna; 3 – clypeus; 4 – labrum, ventral side; 5 – mandibles, dorsal side; 6 – left maxilla, dorsal side; 7 – galea; 8–10 – I–III legs; 11 – raster; 12 – setae of raster.

трехлопастная, бледно-желтая, полупрозрачная, ее хетом и строение изображены на рис. 4. Мандибулы асимметричные (рис. 5), в основании светло-коричневые, с темными, почти черными вершинами. Строение максилл типично для личинок рода. Вершина лацинии трехзубая, по медиальному краю несет ряд из 6 длинных щетинок, еще по одной короткой щетинке расположено в основании на дорсальной и вентральной сторонах (рис. 6). На вентральной стороне галеи расположен ряд из 7 коротких, плотно сомкнутых щетинок (рис. 7). На дорсальной стороне стипеса расположен неправильный ряд из 7–15 стридуляционных зубчиков, число которых может различаться на левой и правой максилле.

Боковые поверхности переднегруди несут по едва различимому бледно-желтому хитинизированному пятну. Дыхальца окружены светло-серой перитремой и едва различимы на фоне тела. Каждая складка тергитов несет по одному поперечному ряду щетинок. Щетинки на складках первых брюшных тергитов заметно мощнее и короче последующих. Строение и хетом всех пар конечностей сходны (рис. 8–10).

Терка анального стернита состоит из 40–52 шпиков, разделенных в передней половине голой треугольной вырезкой, иногда продолжающейся в виде голой полосы, разделяющей терку на две части (рис. 11). Шпики центральной части терки наибольшие, стоят на удлинённых хитинизированных основаниях, размер которых уменьшается к краям терки. Все шпики терки узколанцетовидные, плавно изогнутые вдоль продольной оси (рис. 12).

Распространение. Ареал вида до настоящего времени не выяснен. Описан Кабаковым [1994, 1996] по сборам из Ульяновской и Харьковской областей. Приводится для фауны Оренбургской области [Зинченко, 1997], Чувашии [Егоров, 1997], Читинской области и Бурятии [Кабаков, 1997].

Распространение вида в Украине ограничено Луганской и Харьковской областями [Кабаков, 1994, 1996; Мартынов, 1997, 2004, 2008б; Новиков, 1998]. На прилегающей территории Ростовской области вполне вероятен, но пока не обнаружен [Шохин, 2007].

Замечания по биологии. Типично нидикольный вид, на протяжении всего ареала находки вида связаны исключительно с норами сурка-байбака *Marmota bobac*. При этом на территории Чувашии вид отмечался только в реликтовых (аборигенных) колониях и не был найден в колониях реакклиматизированных зверьков [Егоров, 1997]. На территории Украины этот вид также известен нам исключительно из аборигенных поселений сурков Велико-Бурлукского, Купянского (Харьковская область) и Меловского (Луганская область) районов. Целенаправленные поиски этого вида в реакклиматизированных популяциях степного сурка на Восточной Украине не дали результатов, что позволяет использовать *Aphodius isajevi* в качестве своеобразного индикатора для определения аборигенных популяций сурков [Мартынов, 2004]. Вопрос о причинах такого распределения остается открытым, поскольку весь остальной нидикольный комплекс пластинчатоусых идентичен как в колониях сурков различного происхождения, так и в колониях и суслика малого *Spermophilus pygmaeus* (Pallas, 1778).

Имаго *A. isajevi* активны в дневное время с середины апреля до середины июня (19.04–10.06). В дальнейшем жуки, вероятнее всего, перестают подниматься из глубины норы на поверхность, что довольно характерно для нидикольных пластинчатоусых, и

потому не фиксируются. Трофическая специализация имаго окончательно не выяснена, по всей вероятности копрофаг-сапрофаг, нами вид не отмечался непосредственно в экскрементах. В аборигенных поселениях байбака вид довольно обычен и массово встречается в туалетных отнорках, неглубоко в почве под экскрементами и у входов в жилые норы. В теплые, солнечные весенние дни имаго активно выходят из нор и летают до вечернего времени (12.00–18.00). В моменты массового выхода имаго у входа одной норы можно собрать до 30 и более экземпляров. Лет на свет не отмечался.

Яйца откладывает по одному в зоне контакта между навозом и почвой. Яйцекладка растянута во времени, начало откладки яиц не отмечено, но при разборе части садков 10.06.2009 отмечались как отдельные яйца, так и личинки всех возрастов. Основная масса личинок держится в почвенном слое, примыкающем к навозу, а также в зоне контакта между навозом и почвой. Непосредственно в навозе отмечались только отдельные экземпляры личинок всех возрастов (10.06.2009). Продолжительность развития от яйца до куколки составляет менее месяца. Имаго были помещены в садки 15.05.2009, а ушедшие на окукливание личинки и куколки отмечались 15.06.2009. Окукливание проходит в толще почвы на глубине до 5 см, в куколочных колыбельках из частичек почвы. Зимовка, вероятно, проходит в имагинальной фазе.

Материал. Украина. Луганская обл.: Меловской р-н, з-к “Стрельцовская степь”: 3.06.1996, в норах байбака, 5 экз.; 4.05.1998, в норах байбака, 5 экз.; 1.05.2000, в норах байбака, 1 экз.; окр. с. Стрельцовка, 15, 17.05.2009, в норах байбака, 98 экз. (В.В. Мартынов); Харьковская обл.: Велико-Бурлукский р-н, 24.04.1976, 1 экз. (В.Н. Грамма); Велико-Бурлукский р-н, 1-е отд. свх. “Красная волна”, стенная балка, норы байбака, 19.04.1993, 9.06.1995, 2 экз. (О.А. Новиков); окр. пгт. Двуречная, норы байбака, 14.05.1994, 8 экз. (В.В. Мартынов); Велико-Бурлукский р-н, с. Немировка, в норах байбака, 19.05.1997, 2 экз. (А.Ф. Бартнев); Велико-Бурлукский р-н, с. Нестеровка, норы байбака, 10.06.1997, 3 экз. (А.Ф. Бартнев); окр. Купянска, долина р. Оскол, 19.05.2009, 40 экз. (В.В. Мартынов).

Благодарности

Автору хотелось бы выразить искреннюю благодарность аспирантам Донецкого национального университета (Украина) Т.В. Никулиной и А.В. Мартынову, оказавшим неоценимую помощь в сборе материала. Особую благодарность хотелось бы выразить О.П. Иванову, взявшему на себя все заботы по транспортному обеспечению в ходе экспедиционных поездок по Донецкой, Луганской и Харьковской областям.

Литература

- Кабаков О.Н. 1994. Два новых вида рода *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) из нор грызунов Европейской России и Украины // Природа Ульяновской области. Вып. 5. Насекомые Ульяновской области. Ульяновск: Филиал МГУ: 33–38.
- Кабаков О.Н. 1996. Два новых вида рода *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) из нор грызунов Европейской России и Украины // Энтомолог. обозр. 75(2): 303–306.
- Кабаков О.Н. 1997. Scarabaeidae, связанные с норами сурков в Забайкалье и Афганистане // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия. Тезисы III Международной конференции (Чебоксары, 25–30 августа 1997 г.). М.: Изд-во АБФ: 51.
- Егоров Л.В. 1997. Жуки-копробионты и нидиколы сурка-байбака (*Marmota bobac* Müll.) в Чувашии // Сурки Голарктики как фактор

- биоразнообразия. Тезисы III Международной конференции (Чебоксары, 25–30 августа 1997 г). М.: Изд-во АВФ: 39–40.
- Зинченко В.К. 1997. К фауне жуков (Insecta, Coleoptera) Оренбургской области, обитающих в норах байбака (*Marmota bobac* Müll.) // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия. Тезисы III Международной конференции (Чебоксары, 25–30 августа 1997 г). М.: Изд-во АВФ: 48.
- Мартынов В.В. 1997. Эколого-фаунистический обзор пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Юго-Восточной Украины // Изв. Харьков. энтомол. общества. 5(1): 22–73.
- Мартынов В.В. 1998а. Описание личинок трех видов жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 1 // Вестник зоологии. 32(5–6): 39–46.
- Мартынов В.В. 1998б. Описание преимагинальных стадий двух видов жуков рода *Aphodius* Ill. (Coleoptera, Scarabaeidae) // Изв. Харьков. энтомол. общества. 6(2): 12–18.
- Мартынов В.В. 1999. Описание личинок жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 2 // Вестник зоологии. 33(4–5): 35–43.
- Мартынов В.В. 2003а. Описание личинок трех видов жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 3 // Вестник зоологии. 37(1): 13–23.
- Мартынов В.В. 2003б. Описание личинок трех видов жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 4 // Вестник зоологии. Энтомологические исследования в Украине. Отдельный выпуск № 16: 59–66.
- Мартынов В.В. 2004. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera: Scarabaeoidea) реликтовых и реакклиматизированных поселений степного сурка (*Marmota bobac* Müll.) // Изв. Харьков. энтомол. общества. 12(1–2): 71–74.
- Мартынов В.В. 2007. Описание личинок *Aphodius* (*Pseudacrossus*) *thermicola* Sturm, 1800, *Aphodius* (*Orodaliscus*) *rotundangulus* Reitter, 1900 и *Aphodius* (*Planolinus*) *fasciatus* Olivier, 1789 (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae) // Изв. Харьков. энтомол. общества. 14(1–2) (2006): 25–31.
- Мартынов В.В. 2008а. Преимагинальные стадии *Aphodius multiplex* Reitter, 1867 и *A. vittatus* Say, 1823 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) // Кавказский энтомол. бюллетень. 4(1): 79–83.
- Мартынов В.В. 2008б. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника Стрельцовская степь // Наукові праці Луганського природного заповідника. Випуск 1 (присвячений 40-річному юбілею Луганського природного заповідника). Рослинний і тваринний світ та його охорона. Луганськ: ВАТ «ЛОД»: 95–120.
- Медведев С.И. 1952. Личинки пластинчатоусых жуков. М.-Л.: АН СССР. 342 с.
- Новиков О.А. 1998. Новые интересные находки пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) в Украине // Известия Харьков. энтомол. общества. 6(1): 47–51.
- Шохин И.В. 2007. Материалы к фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Южной России // Кавказский энтомол. бюллетень. 3(2): 105–185.
- Dellacasa G., Bordat P., Dellacasa M. 2001. A revisional essay of world genus-group taxa of Aphodiinae (Coleoptera, Aphodiidae) // Mem. Soc. entomol. Ital. 79: 482 p.
- Dellacasa M., Dellacasa G. 2006. Aphodiini. P. 105–143 // Catalogue of Palearctic Coleoptera (Löbl I., Smetana A. eds.). Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtioidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrroidea. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.

References

- Dellacasa G., Bordat P., Dellacasa M. 2001. A revisional essay of world genus-group taxa of Aphodiinae (Coleoptera, Aphodiidae). *Memoire della Società Entomologica Italiana*. 79: 1–482.
- Dellacasa M., Dellacasa G. 2006. Aphodiini. In: Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea. (I. Löbl, A. Smetana eds). Stenstrup: Apollo Books: 105–143.
- Egorov L.V. 1997. Coprobionts and nidicolous beetles of *Marmota bobac* Mull. in Chuvashia. In: Surki Golarkitiki kak faktor bioraznoobraziya. Tezisy III Mezhdunarodnoy konferentsii [Holarctic marmots as a factor of biodiversity. Abstracts of the III International Conference (Cheboksary, Russia, 25–30 August 1997)]. Moscow: ABF: 39–40 (in Russian).
- Kabakov O.N. 1994. Two new species of the genus *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) from rodent burrows of European Russia and Ukraine. In: Priroda Ulyanovskoy oblasti. Vyp. 5. Nasekomye Ulyanovskoy oblasti [Nature of Ulyanovsk Region. Vol. 5. Insects of Ulyanovsk Region]. Ulyanovsk: Branch of Moscow State University: 33–38 (in Russian).
- Kabakov O.N. 1994. Two new species of the genus *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) from rodent holes in European Russia and the Ukraine. *Entomologicheskoe obozrenie*. 75(2): 303–306 (in Russian).
- Kabakov O.N. 1997. Scarabaeidae associated with burrows of marmots in Trans-Baikal region and Afghanistan. In: Surki Golarkitiki kak faktor bioraznoobraziya. Tezisy III Mezhdunarodnoy konferentsii [Holarctic marmots as a factor of biodiversity. Abstracts of the III International Conference (Cheboksary, Russia, 25–30 August 1997)]. Moscow: ABF: 51 (in Russian).
- Martynov V.V. 1997. Ecological and faunistic review of Scarabaeoidea (Coleoptera) of South-Eastern Ukraine. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 5(1): 22–73 (in Russian).
- Martynov V.V. 1998. A description of the larvae of three beetle species of the genus *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Communication 1. *Vestnik zoologii*. 32(5–6): 39–46 (in Russian).
- Martynov V.V. 1998. Description of immature stages of two beetle species of the genus *Aphodius* Ill. (Coleoptera, Scarabaeidae). *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 6(2): 12–18 (in Russian).
- Martynov V.V. 1999. Description of larvae of beetles of the genus *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Communication 2. *Vestnik zoologii*. 33(4–5): 35–43 (in Russian).
- Martynov V.V. 2003. Description of the larvae of three species of the genus *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Communication 3. *Vestnik zoologii*. 37(1): 13–23 (in Russian).
- Martynov V.V. 2003. Description of the larvae of three species of the genus *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Communication 4. *Vestnik zoologii*. Suppl. 16: 59–66 (in Russian).
- Martynov V.V. 2004. Scarabaeoidea (Coleoptera) in relic and re-acclimatized settlements of *Marmota bobac* Mull. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 12(1–2): 71–74 (in Russian).
- Martynov V.V. 2007. Description of larvae *Aphodius* (*Pseudacrossus*) *thermicola* Sturm, 1800, *Aphodius* (*Orodaliscus*) *rotundangulus* Reitter, 1900 and *Aphodius* (*Planolinus*) *fasciatus* Olivier, 1789 (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae). *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 14(1–2) (2006): 25–31 (in Russian).
- Martynov V.V. 2008. Preimaginal stages of *Aphodius multiplex* Reitter, 1867 and *A. vittatus* Say, 1823 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae). *Caucasian Entomological Bulletin*. 4(1): 79–83 (in Russian).
- Martynov V.V. 2008. Scarabaeoidea (Coleoptera) of “Strel'tsovskaya step” Reserve. In: Naukovi pratsi Lugans'kogo prirodnoho zapovidnika. Vipusk 1 (prisyacheniy 40-richnomu yubileyu Lugans'kogo prirodnoho zapovidnika). Roslinniy i tvarinniy svit ta yogo okhorona [Scientific works of Luhansk Nature Reserve. Issue 1 (dedicated to the 40th anniversary of Lugansk Natural Reserve). Flora and fauna and its protection]. Lugansk: LOD: 95–120 (in Russian).
- Medvedev S.I. 1952. Lichinki plastinchatousykh zhukov fauny SSSR [The larvae of lamellicorn beetles of the USSR fauna]. Moscow – Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ. 242 p. (in Russian).
- Novikov O.A. 1998. New interesting records of scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) in Ukraine. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 6(1): 47–51 (in Russian).
- Shokhin I.V. 2007. Contribution to the fauna of lamellicorn beetles of southern Russia, with some nomenclatural changes in the family Scarabaeidae. *Caucasian Entomological Bulletin*. 3(2):105–185 (in Russian).
- Zinchenko V.K. 1997. On the fauna of beetles (Insecta, Coleoptera) of Orenburg Region inhabiting burrows of marmot (*Marmota bobac* Mull.). In: Surki Golarkitiki kak faktor bioraznoobraziya. Tezisy III Mezhdunarodnoy konferentsii [Holarctic marmots as a factor of biodiversity. Abstracts of the III International Conference (Cheboksary, Russia, 25–30 August 1997)]. Moscow: ABF: 48 (in Russian).