

УДК 595.76

ЖУЖЕЛИЦЫ ТРИБЫ SPHODRINI LAPORTE, 1834 (COLEOPTERA, CARABIDAE) ФАУНЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

© 2020 г. А. В. Пучков,^{1*} О. Р. Александрович^{2**}

¹Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины
ул. Богдана Хмельницкого, 15, Киев–30, ГСП, 01601 Украина
*e-mail: putchkov@izan.kiev.ua; 1954caradus@gmail.com

²Институт биологии и наук о Земле
ул. Арцишевского, 22Б, г. Слупск, 76–200 Польша
**e-mail: oleg.aleksandrowicz@apsl.edu.pl

Поступила в редакцию 26.09.2019 г.

После доработки 30.01.2020 г.

Принята к публикации 30.01.2020 г.

Для Восточной Европы указано 24 вида из 8 родов трибы Sphodrini Laporte, 1834. Наибольшее число видов отмечено для родов *Calathus* Bonelli, 1810 (10) и *Laemostenus* Bonelli, 1810 (6). Род *Pseudotaphoxenus* Schaufuss, 1865 представлен тремя, а роды *Dolichus* Bonelli, 1810, *Platyderus* Stephens, 1827, *Sphodrus* Clairville, 1806, *Synuchus* Gyllenhal, 1810, *Taphoxenus* Motschulsky, 1850 – одним видом каждый. Для всех видов приведены очерки с данными по распространению, биологии и экологии. Даны определительные таблицы 27 видов и подвидов из 8 родов.

Ключевые слова: Coleoptera, Carabidae, Sphodrini, Восточная Европа, распространение, экология, определитель.

DOI: 10.31857/S0367144520010141

Жужелицы трибы Sphodrini Laporte, 1834 (Coleoptera, Carabidae) характеризуются небольшими или сравнительно крупными (6–30 мм) размерами; уплощенным или выпуклым телом; чаще черной или бурой окраской, иногда двуцветной с металлическим блеском. От близких групп (например трибы Platynini) виды Sphodrini не всегда четко отличимы по наружным признакам, но хорошо – по строению гениталий. Классификация трибы недостаточно разработана и границы ее не вполне четки, особенно проблематичен статус подтрибы Synuchina. В ряде работ (Крыжановский, 1983; Kryzhanovskij et al., 1995) она включена в трибу Platynini (как и род *Platyderus*), однако в последнем каталоге (Novorka, 2017a, 2017b) Synuchina перенесена в состав трибы Sphodrini, а род *Platyderus* отнесен к подтрибе Atranopsina Baehr, 1982. Согласно этим публикациям, в настоящее время триба Sphodrini в Палеарктике представлена 6 подтрибами, 38 родами и более чем 730 видами. Для Европы указано почти 200 видов из 13 родов (Casale, 2003, 2017; Novorka, 2017a, 2017b).

Специальных исследований трибы Sphodrini в Восточной Европе не проводили, хотя во многих публикациях (в том числе и фундаментальных) приведены особенности распространения ряда видов, встречающихся в этом регионе (Верещагина, 1984; Casale, 1988, 2003, 2017; Kryzhanovskij et al., 1995; Assmann, 2004; Novorka, 2017a, 2017b). Отдельные сведения представлены для некоторых стран и регионов – Украины (Пономарчук, 1963; Петрусенко О. А., Петрусенко С. В., 1971; Эйдельберг и др., 1988; Хоменко, Вакаренко, 1993; Пучков, 1990, 2001, 2012, 2018; Різун, 2003a; 2003b, 2009; Кириченко, Бабко, 2007), Белоруссии и восточной Польши (Александрович, 2014; Aleksandrowicz et al., 2016), Молдавии (Nekuliseanu, Matalin, 2000; Bacal et al., 2013), лесной и лесостепной зон России (Феоктистов, Душенков, 1982; Sharova, Denisova, 1995; Филиппов, 2006). Большинство этих публикаций посвящено фаунистике. Например, для Украины указано 18, Молдавии – 14, Белоруссии – 7 видов трибы Sphodrini, но некоторые из них, достоверно отмеченные в Украине или Белоруссии (Пучков, 2012; Aleksandrowicz et al., 2016), в последнем каталоге (Casale, 2017) не приведены. Наиболее полная сводка по фауне Sphodrini Восточной Европы – аннотированный список жувелиц России и сопредельных территорий, в котором для европейской части этого региона указано 24 вида из 8 родов (Kryzhanovskij et al., 1995).

Несмотря на хорошую фаунистическую изученность трибы в Восточной Европе, распространение отдельных видов и подвидов в пределах изучаемого региона требует уточнения, как и определительные таблицы, особенно для трудноразличимых видов. Наиболее полные определительные таблицы существуют для видов рода *Calathus* (Верещагина, 1984) и подтрибы Sphodrini (Casale, 1988), по которым можно идентифицировать все встречающиеся в Восточной Европе виды этих групп. По другим работам можно определить от 13 (Assmann, 2004) до 15 видов (Крыжановский, 1965) Sphodrini, распространенных в Восточной Европе. Сведения по биологии и экологии отдельных видов (особенно из рода *Calathus*) для восточноевропейских регионов (Sharova, Denisova, 1995; Петрусенко и др., 1999; Різун, 2003a; Филиппов, 2006; Александрович, 2014; Пучков, 2018), значительно менее полны, чем таковые для Западной и Центральной Европы (Gilbert, 1956; Kúrka, 1972; Dijk, 1973, 1978, 1994, 1996; Georgely, Lovei, 1987; Aukema, 1995).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Настоящая работа подытоживает результаты многолетних (1978–2017 гг.) полевых наблюдений и сборов авторов, обработки литературных данных и коллекций Зоологического института РАН (С.-Петербург, Россия). У ряда проблемных видов рода *Calathus* (*C. cinctus*, *C. melanocephalus*, *C. mollis*, *C. distinguendus*, *C. fuscipes*) изучены гениталии самцов и уточнено их распространение в некоторых регионах.

Следует отметить, что понятие Восточная Европа (как и ее границы) считается не вполне однозначным, так как существует достаточно много ее определений. Границы выделения этого региона, связанные с административно-территориальными, культурными и социальными показателями, очень усложняют зоогеографические исследования. Ряд таких противоречий проявился и при составлении каталогов жуков подотряда Adepaha Палеарктики (Catalogue ..., 2017), так как ее территория была разделена в основном по административным границам (за исключением Китая и, частично, России). При этом в Европу попали как Большой Кавказ, так и все страны Закавказья, что географически представляется спорным.

Рассматриваемая в данной работе территория (Восточная Европа) включает всю европейскую часть бывшего СССР, но без Урала, Западного Казахстана и Кавказа. Однако, в очерках некоторых проблемных видов дополнительно рассмотрены особенности их распространения в вос-

точной Польше (до р. Висла) и Западном Казахстане (на восток до р. Урал). Всего на основе географического деления (Физико-географическое районирование СССР, 1968) и данных о дифференциации фауны жужелиц (Kryzhanovskij et al., 1995) в пределах региона нами выделено 14 регионов (рис. 1) с дополнениями, уточнениями и изменениями, особенно для Украины (Маринич и др., 1982; Пучков, 2012, 2018). Северная граница Кавказа проведена по линии Анапа–Майкоп–Черкесск–Пятигорск–Грозный–Хасавюрт–Махачкала. Большой Кавказ и закавказские республики – Грузию, Армению и Азербайджан – в пределы Восточной Европы (куда их отнесли в Каталоге жуков Палеарктики) мы не включаем.

В работе использована классификация трибы, представленная в последнем каталоге жуков Палеарктики (Novorka, 2017a, 2017b; Casale, 2017), а видовые очерки (в пределах родов) приведены в алфавитном порядке.

Коэффициент фаунистического сходства (по Жаккару) определяли с помощью программы PAST (Hammer et al., 2001).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего для территории Восточной Европы достоверно отмечено 24 вида из 8 родов 5 подтриб (см. таблицу), которые охватывают около 3 % видового и 20 % родового состава Sphodrini фауны Палеарктики.

Ниже представлены таблицы для определения родов, видов и подвидов Sphodrini, встречающихся в Восточной Европе, а также эколого-фаунистические очерки всех видов, отмеченных в исследуемом регионе, с особенностями их распространения и биологии. Морфологические описания родов и видов не приведены, так как достаточно полно даны в ряде работ (Верещагина, 1984; Casale, 1988; Aukema, 1995).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РОДОВ ТРИБЫ SPHODRINI ФАУНЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

- 1(14). Лапки сверху голые или с отдельными тонкими и длинными волосками.
- 2(3). Отросток переднегруди между передними тазиками не окаймлен. Последний членик губных щупиков топовидно расширен. Переднеспинка почти диско-видная (подтриба Synuchina) 1. **Synuchus** Gyll.
- 3(2). Отросток переднегруди на вершине окантован. Последний членик губных щупиков не расширен. Задние углы переднеспинки почти прямоугольные или округлены только на вершине (рис. 2–12), но иногда развиты в виде остроугольных лопастей (рис. 13–16).
- 4(7). Отросток переднегруди образует острый киль, скошенный к среднегруди. Коготки зазубренные или гребневидные.
- 5(6). Крупнее: 14–20 мм. Передние лапки самца с почти прямоугольными основными члениками. Переднеспинка с округленными боками и задними углами (рис. 2). Полиморфный по окраске вид: более обычна форма с черной головой и переднеспинкой и большим красно-желтым треугольным пятном на середине основания надкрылий (подтриба Dolichina) 2. **Dolichus** Bon.
- 6(5). Мельче: 8–12 мм, если чуть больше (до 14.5 мм), то тело всегда черное, а переднеспинка почти квадратная или слегка трапециевидная, ее основание явственно шире переднего края (рис. 3–7). Передние лапки самца с треугольно расширенными члениками (подтриба Calathina) 3. **Calathus** Bon.

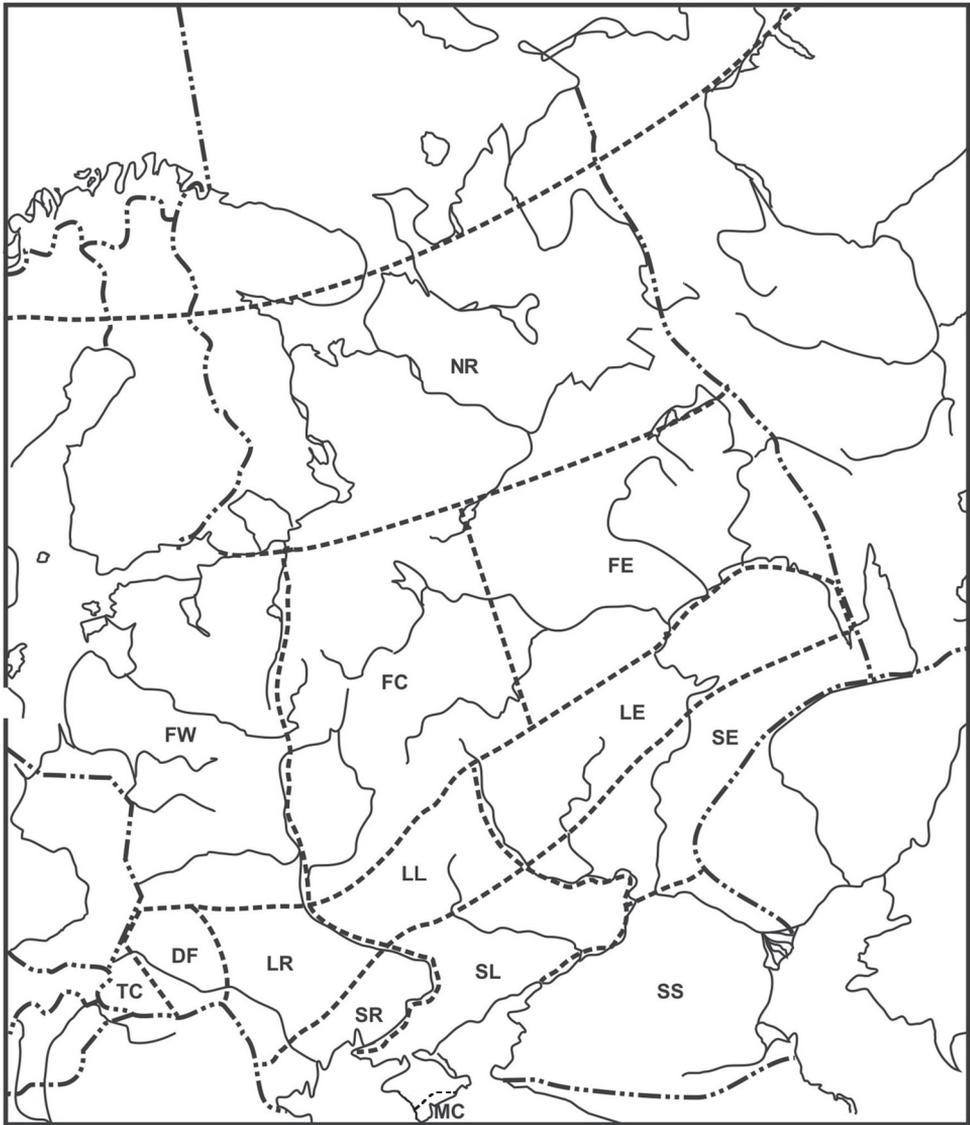


Рис. 1. Карта основных географических регионов Восточной Европы.

— — границы Восточной Европы, - - - - - границы ее отдельных географических регионов.

NR – север Русской равнины, Карелия и Кольский полуостров (кроме зоны арктических пустынь) на юг до 60° с. ш.; **FW** – запад лесной зоны (Прибалтика, Белоруссия, Полесье Украины на восток до рек Днепр и Ловать); **FC** – центр лесной зоны (левобережное Полесье Украины и Белоруссии, Нечерноземье Центральной России на восток до 48° в. д.); **FE** – восток лесной зоны (от 48° в. д. на восток до Урала); **TC** – Карпаты (включая Закарпатскую низменность); **DF** – подзона широколиственных лесов Украины и север Молдавии (Кодры); **LR** – западная Лесостепь (Молдавия, правобережная Лесостепь Украины на восток до р. Днепр); **LL** – центральная Лесостепь (левобережная Лесостепь на восток до р. Дон); **LE** – восточная Лесостепь (от р. Дон до Урала); **SR** – правобережная Степь (южная часть Молдавии, правобережная Степь Украины до р. Днепр); **SL** – левобережная Степь (от р. Днепр на восток до р. Дон); **SE** – восточная Степь (от р. Дон на восток до Урала и Западного Казахстана); **SS** – юг Русской равнины (степная и полупустынная зоны, от 47° с ш. на юг до Предкавказья, на восток до Западного Казахстана и Каспийского моря); **MC** – Горный Крым с предгорьями (включая Южный берег Крыма).

Подтриба A T R A N O P S I N A Baehr, 1982

Род PLATYDERUS Stephens, 1827	
<i>rufus</i> (Duftschmid, 1812)	TC DF (юг) LR LL LE SR SL SE SS

Подтриба C A L A T H I N A Laporte, 1834

Род CALATHUS Bonelli, 1810	
Подрод Calathus Bonelli, 1810	
<i>distinquendus</i> Chaudoir, 1846	SR (юг) SL (юг) SE (юг) SR MC
<i>fuscipes fuscipes</i> (Goeze, 1777)	FW FC FE TC DF LR LL LE SR SL SE SS (север)
<i>fuscipes punctipennis</i> Germar, 1823	SR (юг) ?MC
<i>syriacus</i> Chaudoir, 1863	?SL (юг) SS MC
Подрод Neocalathus Ball et Negre, 1972	
<i>ambiguus</i> (Paykull, 1790)	NR FW FC FE TC DF LR LL LE SR SL SE SS MC
<i>cinctus</i> (Motschulsky, 1850)	FW TC ?SL ?SS ?MC
<i>erratus</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	NR FW FC FE TC DF LR LL LE SR SL SE SS MC
<i>melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	NR FW FC FE TC DF LR LL LE SR SL SE SS MC
<i>metallicus</i> Dejean, 1828	TC DF (север Молдавии)
<i>micropterus</i> (Duftschmid, 1812)	NR FW FC FE TC DF LR (северо-запад)
<i>mollis</i> (Marsham, 1802)	SR SL SE SS MC

Подтриба D O L I C H I N A Audouin et Brullé, 1834

Род DOLICHUS Bonelli, 1810	
<i>halensis</i> (Schaller, 1783)	FW FC FE TC DF LR LL LE SR SL SE SS MC

Подтриба S P H O D R I N A Laporte, 1834

Род LAEMOSTENUS Bonelli, 1810	
Подрод Antisphodrus Schaufuss, 1865	
<i>jailensis</i> Breit, 1914	MC
Подрод Laemostenus Bonelli, 1810	
<i>venustus</i> (Dejean, 1828)	MC
Подрод Pristonychus Dejean, 1828	
<i>cimmerius</i> (Fischer von Waldheim, 1823)	MC
<i>sericeus sericeus</i> (Fischer von Waldheim, 1824)	?LE (юг) SS SL
<i>sericeus tauricus</i> Dejean, 1828	SR SL MC
<i>terricola terricola</i> (Herbst, 1784)	NR FW FC FE TC DF LR LL LE SL SE SS MC
<i>terricola punctatus</i> Dejean, 1828	SR (юг)
<i>tichyi</i> Kult, 1946	DF (юг Западного Подолья, Кодры, Товтры)
Род SPHODRUS Clairville, 1806	
<i>leucophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	FW FC FE TC DF LR (север) LL (север)

Таблица (продолжение)

Род PSEUDOTAPHOXENUS Schaufuss, 1865	
<i>rufitarsis</i> (Fischer von Waldheim, 1823)	SR (юг) SL SE SS
<i>angusticollis</i> (Fischer von Waldheim, 1823)	?SL SE SS
<i>horvathi</i> (Jedlička, 1952)	?SE ?SS
Род TAPHOXENUS Motschulsky, 1850	
<i>gigas</i> (Fischer von Waldheim, 1823)	LR (юг) LL (юг) LE (юг) SR SL SE SS
Подтриба S Y N U C H I N A Lindroth, 1956	
Род SYNUCHUS Gyllenhal, 1810	
<i>vivalis</i> (Illiger, 1798)	NR FW FC FE TC DF LR LL LE SR SL SE SS MC

П р и м е ч а н и е. Границы географических регионов те же, что на рис. 1; «?» – находки таксона в данном регионе маловероятны или требуют подтверждений.

- 7(4). Отросток переднегруди обычно тупо скошен к среднегруди, без киля на заднем скате. Коготки гладкие, без зубца даже у основания.
- 8(9). 3-й членик усиков не длиннее 1-го или 4-го. Передний край переднеспинки посередине со слабым тупоугольным выступом (рис. 12); задние углы переднеспинки тупоугольные, на вершине округлены. Зубец подбородка на вершине простой, округленный. Верх тела красно-бурый, усики и ноги светлее. Тело не более 8 мм. Правая парамеры эдеагуса маленькая, изогнутая (подтриба *Atranopsina* Baehr, 1982) 4. **Platyderus** Steph.
- 9(8). 3-й членик усиков почти в 1.4 раза длиннее 1-го или 4-го. Передний край переднеспинки посередине почти прямой или слегка вогнутый. Зубец подбородка на вершине раздвоен. Тело крупное (16–40 мм). Правая парамеры иного строения (подтриба *Sphodrina*).
- 10(11). Задние вертлуги заострены, у самцов вытянуты в шип 5. **Sphodrus** Clairv.
- 11(10). Задние вертлуги на вершине закруглены.
- 12(13). Надкрылья почти яйцевидные, с нежно, но явственно точечными бороздками. Крупнее (24–31 мм) 6. **Taphoxenus** Motsch.
- 13(12). Надкрылья овально-удлиненные. Точки в бороздках надкрылий едва различимы. Мельче (16–20 мм) 7. **Pseudotaphoxenus** Schauf.
- 14(1). Лапки сверху покрыты короткими густыми волосками. Коготки гладкие или зазубрены 8. **Laemostenus** Bon.

Подтриба ATRANOPSINA Baehr, 1982

В Палеарктике 8 родов и почти 120 видов, среди которых преобладают представители рода *Platyderus*.

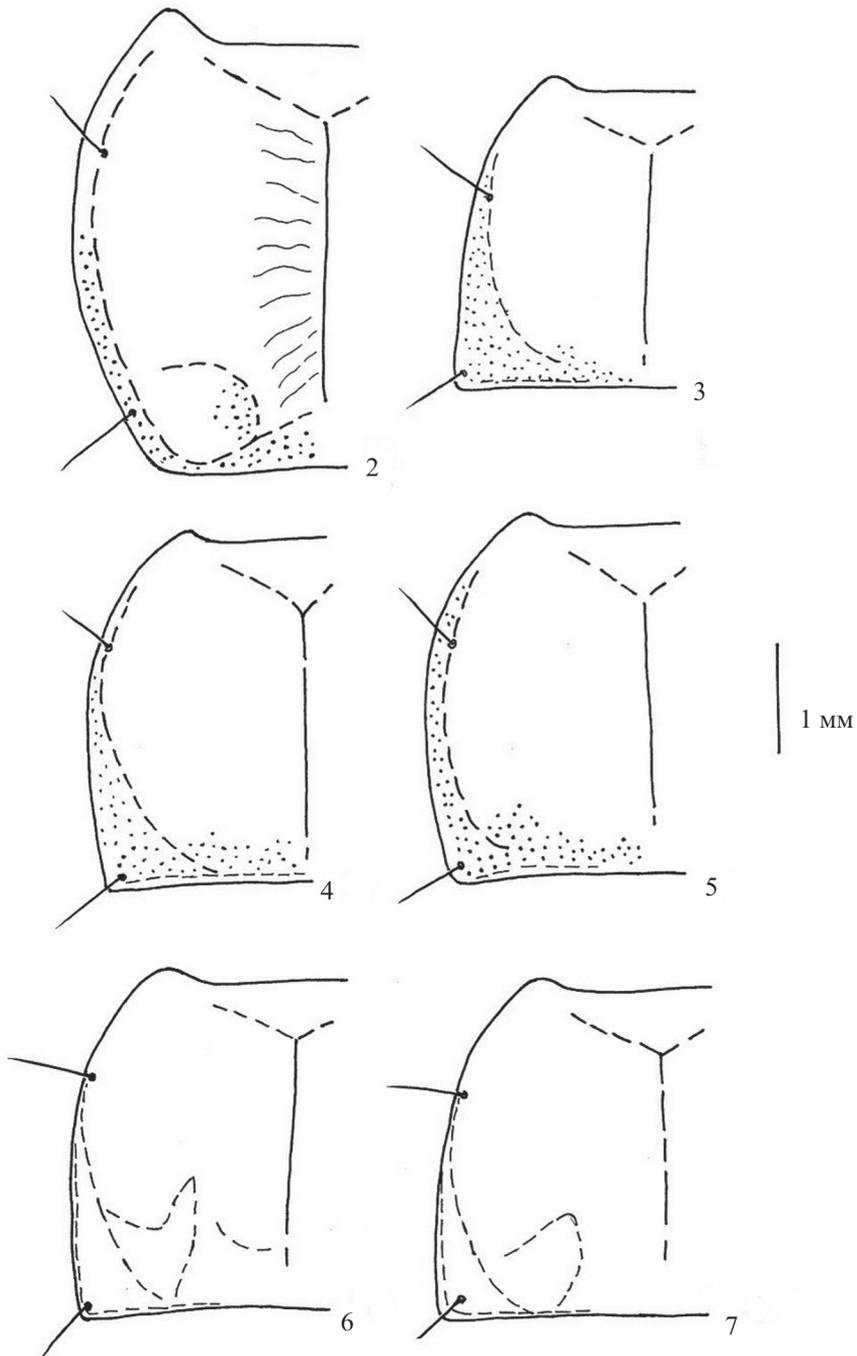


Рис. 2–7. Контур левой половины переднеспинки (по: Верещагина, 1984; Assmann, 2004, с дополнениями).

2 – *Dolichus halensis* (Schall.), 3 – *Calathus fuscipes* (Gz.), 4 – *C. distinguendus* Chd., 5 – *C. syriacus* Chd., 6 – *C. erratus* (C. R. Sahlb.), 7 – *C. ambiguus* (Payk.).

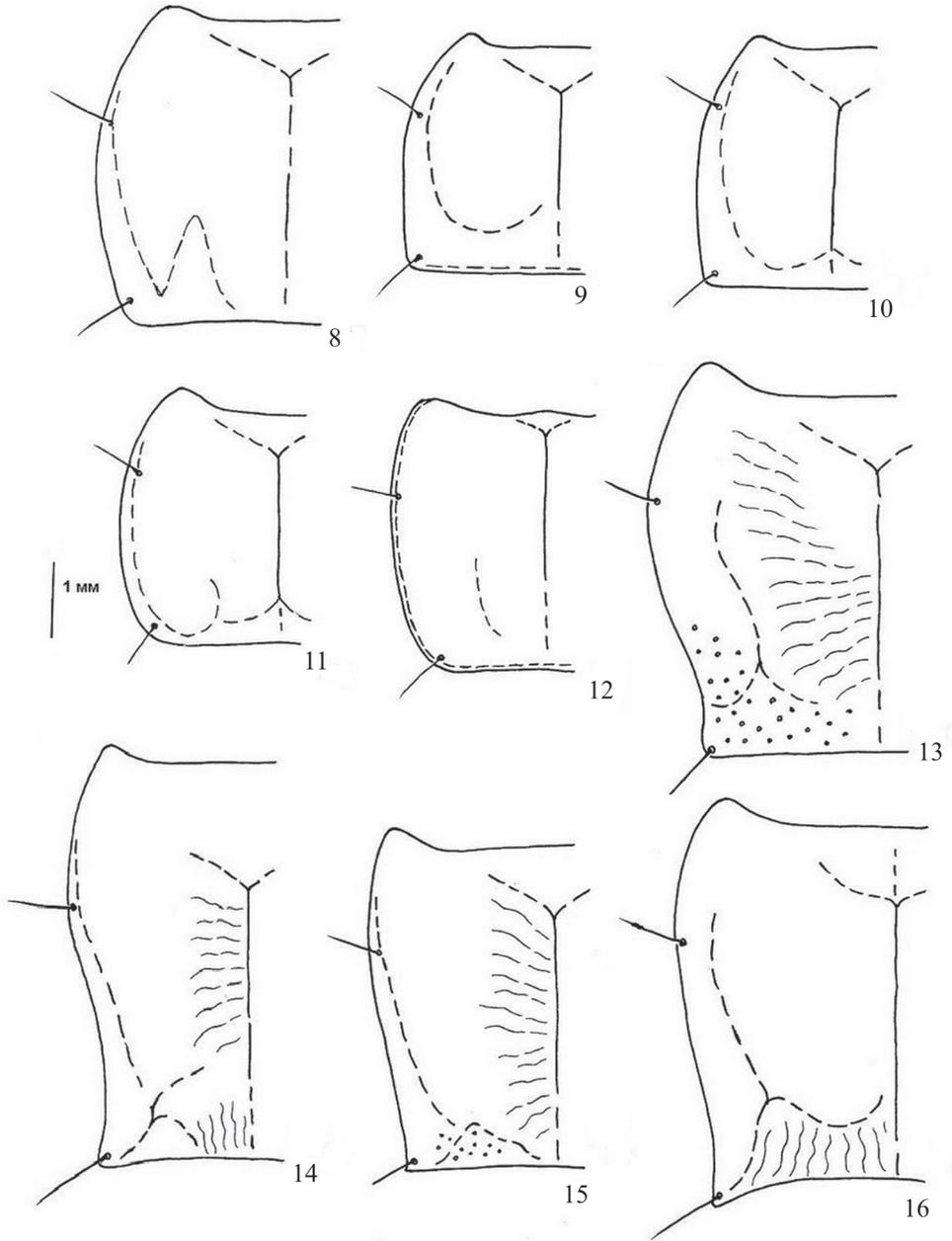


Рис. 8–16. Контур левой половины переднеспинки (по: Assmann, 2004 и ориг.).

8 – *Calathus metallicus* Dej., 9 – *C. melanocephalus* (L.), 10 – *C. mollis* (Marsh.), 11 – *C. micropterus* (Duft.),
 12 – *Platyderus rufus* (Duft.), 13 – *Laemostenus terricola* (Hbst.), 14 – *L. sericeus tauricus* (Dej.),
 15 – *L. tichyi* (Kult), 16 – *Pseudotaphoxenus rufitarsis* (F.-W.).

Род **PLATYDERUS** Stephens, 1827

Для всей Европы указано более 80 (в Палеарктике около 110) видов. Для территории Восточной Европы указан единственный вид – *P. (s. str.) rufus* (Duftschmid, 1812), распространенный также в Южной и, частично, Центральной Европе.

Подрод **Platyderus** Stephens, 1827

Platyderus rufus (Duftschmid, 1812).

Для Восточной Европы указан номинативный подвид, распространенный только в западных регионах Украины (Пучков, 2012, 2018), в сопредельной юго-восточной Польше (Burakowski et al., 1974) и в Молдавии (Nekuliseanu, Matalin, 2000; Bacal et al., 2013). Кроме того, известен по единственной находке в Литве, на пляже Куршской косы (Ferenca et al., 2016) (см. таблицу). Другой подвид, *P. rufus transalpinus* Breit, 1914, распространен в Альпах.

Мезофил. Встречается нечасто в широколиственных лесах разных типов, а также в рощах. В Карпатах проникает до пояса буковых лесов, где иногда имеет статус субдоминанта (Різун, 2003а). Отмечен как случайный вид в садах, парках и лесополосах. Жуки активны с конца марта до начала ноября. Зимуют преимущественно имаго. Задние крылья редуцированы, не летает (Assman, 2004).

Подтриба **CALATHINA** Laporte, 1834

В Палеарктике около 150 видов из 3 родов.

Род **CALATHUS** Bonelli, 1810

В Палеарктике известны представители 8 подродов (почти 145 видов). В Европе зарегистрировано чуть более 60 видов, а в восточной ее части – 10 видов из 2 подродов (см. таблицу).

Подрод **Calathus** Bonelli, 1810

Calathus distinguendus Chaudoir, 1846.

Балканы, Кавказ, Закавказье, Турция (откуда вид описан), юг Восточной Европы. В Восточной Европе указан для большинства южных регионов Молдавии (Nekuliseanu, Matalin, 2000; Bacal et al., 2013), Украины (Пучков, 2012, 2018) и европейской России (Верещагина, 1984). Для уточнения распространения вида необходимы дальнейшие исследования в связи со смешением его с близким *C. fuscipes*. При этом в Украине *C. distinguendus* отмечен не только по всей степной зоне, но и на юге левобережной Лесостепи (Харьковская и Полтавская области). Установление северной границы распространения вида в правобережной части Украины требует дополнительных исследований.

Экология изучена недостаточно, но, по-видимому, *C. distinguendus* более сухолюбив, чем сходный с ним по образу жизни и облику *C. fuscipes*. Отмечен в типичных степных биотопах, реже на залежах и пастбищах. Местами обычен в предгорьях и на южном берегу Крыма. Часто встречается в степях Нижнего Поволжья (Калюжная и др., 2000). Имаго отмечены с мая до конца августа, но чаще в июне.

***Calathus fuscipes* (Goeze, 1777).**

Европа, Кавказ, Закавказье, Иран, Ирак, завезен в Северную Америку. В пределах Восточной Европы (кроме крайнего юга и высокогорий) встречается номинативный подвид. Распространение *C. fuscipes* на юге равнинной Украины, Молдавии и России требует уточнений (см. выше). На юге Одесской обл. встречается подвид *C. fuscipes punctipennis* Germar, 1823 (см. таблицу). Еще 3 подвида описаны из Северной Африки и Турции (Novorka, 2017a).

Полизоновый, политоппный мезофильный вид. Встречается в разнообразных открытых биотопах, часто в парках, иногда в негустых лиственных лесах и зарослях кустарников, в речных и морских наносах. В Карпатах из предгорий проникает до пояса буковых лесов (Різун, 2003а). Во всех типах агроценозов (чаще пропашных и зерновых культурах), а также в парках и в старых садах лесной и лесостепной зон – обычный, а иногда и массовый вид (Петрусенко и др., 1999; Александрович, 2014; Пучков, 2018). В агроландшафтах степной зоны встречался реже, чем в Лесостепи, но был обычен на залежах; нередок и в урбаноценозах. Имаго отмечены с конца марта до середины октября, но чаще в июне (степная зона, Горный Крым) или в июне и июле (Лесостепь). Самки с яйцами встречались в конце мая – июне (Лесостепь) и в июле – начале августа (Степь, горы Крыма). Имаго активны ночью, а днем – только ранней весной. Зимуют преимущественно личинки. Выход молодых жуков чаще наблюдался в июне – начале июля (юг Лесостепи, Степь) и до конца августа, что сходно с фенологией в других регионах Европы (Lindroth, 1945; Kúrka, 1972). Копуляция отмечена в июле и сентябре (северная подзона Степи). Плодовитость колебалась от 100 до 200 яиц (Kúrka, 1972). Имаго преимущественно короткокрылые (Assmann, 2004), не летают (Lindroth, 1945).

***Calathus syriacus* Chaudoir, 1863.**

Крайний юго-восток Европы, Кавказ, Закавказье, Малая Азия. В пределах Восточной Европы – крайний юг степной зоны, Крым.

Степной вид, но обычен и в Горном Крыму, особенно в открытых ландшафтах. В полевых агроценозах отмечены единичные особи, немного чаще встречался в садах предгорий Крыма (Эйдельберг, 1989). Имаго активны с мая до августа (чаще в июне – начале июля). Ксеромезофил, более сухолюбив, чем другие виды подрода.

Подрод *Neocalathus* Ball et Nègre, 1972

***Calathus ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790).**

Вся Европа, Кавказ, Закавказье, Турция (подвид *C. ambiguus rugicollis* Putzeys, 1873), Малая и Средняя Азия, Казахстан, юг Западной Сибири. В Восточной Европе – повсеместно (кроме высокогорий и крайнего севера).

Политоппный мезофильный вид (но тяготеет к суходольным участкам). Встречается в разнообразных открытых травянистых биотопах, местами обычен и в изреженных лиственных лесах и кустарниках. Имаго изредка поднимаются на растения, попадают в речных и морских наносах. Иногда встречался на солонцах и по берегам соленых водоемов. В Карпатах из предгорий проникает до пояса буковых лесов (Різун, 2003а). В Польше и Белоруссии предпочитает суходольные луга и полевые агроценозы на легких почвах (Александрович, 2014). Во всех типах агроландшафтов Украины – обыч-

ный вид, но чаще в лесной и лесостепной зонах, где преобладает на пахотных землях (чаще на пропашных, зерновых культурах и многолетних травах). Нередок в садах, парках и лесополосах, а также ягодниках и виноградниках (особенно с июля до конца сентября) (Пучков, 2018). Среди доминантных видов жужелиц агроценозов указан как один из весьма эффективных энтомофагов колорадского жука (по данным серологического анализа, доля питавшихся вредителем жужелиц достигала 70 %) (Коваль, 2009).

Имаго встречаются с конца марта (юг) – середины апреля (Полесье) до октября, но чаще поздним летом. В Карпатах отмечен с начала апреля до конца августа, а в Западном Подолье и Приднестровье молодые имаго зарегистрированы с конца мая до начала июля (Різун, 2003а). Зимуют преимущественно личинки разных возрастов (в степном Крыму весной обычны и перезимовавшие жуки). В июне – начале июля наблюдается массовое появление молодых жуков. Откладка яиц отмечена с середины июля до второй половины октября (Gilbert, 1956; Kůrka, 1972), плодовитость достигала 40–60 яиц (Kůrka, 1972). Имаго активны преимущественно в сумеречные и ночные часы. Летают в июле–августе (Lindroth, 1945). Имаго могут питаться семенами одуванчика *Taraxacum officinale* Wiggers, 1780 (Honek et al., 2007).

***Calathus cinctus* Motschulsky, 1850.**

Почти вся Европа, Турция, Иран, Иордания. В Восточной Европе изредка отмечался на крайнем западе Украины (Закарпатье и западный макросклон предгорий Карпат) (Kryzhanovskij et al., 1995; Різун, 2003а) и Белоруссии (Александрович, Козулько, 2017), в Литве (Ferenca, 2016) и Латвии (Telnov et al., 2008) (см. таблицу). Указание для юга Русской равнины и Крыма (Kryzhanovskij et al., 1995) требует дополнительных исследований, так как этот вид часто смешивают с очень сходными *C. melanocephalus* и *C. mollis*. В результате изучения гениталий самцов с юга степной зоны Восточной Европы и из Горного Крыма *C. cinctus* не был обнаружен. Однако этот вид активно расширяет свой ареал и, например, отмечен уже в северо-восточных регионах Польши (Aleksandrowicz et al., 2016) и в Калининградской обл. России (30.X.2000, Куршская коса, серая дюна, в подстилке, 1 ♂; О. Александрович). Вполне достоверны указания *C. cinctus* и для Северного (Ставрополье) и Восточного Кавказа (Дагестан) (Сигида, 1993; Абдурахманов и др., 2011; Ильина, Алиев, 2015).

Политопный мезофильный вид. Особенности экологии в Восточной Европе изучены недостаточно. В Западной Европе нередок на суходольных лугах, зарастающих дюнах, полях и пустошах, где встречается вместе с *C. melanocephalus* (Aukema, 1995). Указания для агроценозов (картофельные поля) степного Крыма (Коваль, 2009) требуют уточнений. В Нидерландах (Aukema, 1995) и северной Польше (наши наблюдения в Поморье) отмечен с начала июля до середины ноября с максимумом активности в конце августа – первой половине сентября. Массовое появление молодых жуков зарегистрировано во второй половине июня (особенно на открытых участках с легкими почвами и на прибрежных дюнах). Период откладки яиц длится 9 недель, максимальное среднее число отложенных яиц в неделю достигает 50 (Aukema, 1995). Для *C. cinctus* характерен крыловой диморфизм, длиннокрылые особи летают в конце июля – начале августа (Aukema, 1995; Šustek, 1999).

***Calathus erratus erratus* (C. R. Sahlberg, 1827).**

Европа, Кавказ, Турция, Казахстан, Средняя Азия, юг Западной Сибири. В Восточной Европе – почти повсеместно (кроме крайнего юга степной зоны). Известно два подвида, из которых в Восточной Европе распространен номинативный (Novorka, 2017a).

Кустарниково-луговой мезофильный вид (но более влаголюбив, чем *C. ambiguus*). Встречается в разнообразных открытых и затененных биотопах, но чаще – на лугах разных типов. Нередок в пойменных древесных стациях, на заболоченных участках, в изреженных лиственных лесах и кустарниках. В Польше и Белоруссии предпочитает молодые сосновые леса и верещатники, реже встречается на суходольных лугах (Александрович, 2014). Попадается в речных наносах. В Степи тяготеет к байрачным лесам, реже отмечен и на прилегающих участках мезофитных лугов. В Карпатах из предгорий проникает до пояса буковых лесов (Різун, 2003а). Обычен в полевых агроценозах на песчаных почвах Ленинградской (Гусева, Коваль, 2008) и Московской (Шарова, Соболева-Докучаева, 1984) областей. В агроландшафтах Украины в незначительном количестве зарегистрирован только в лесной зоне и Лесостепи (Пучков, 2018). Иногда относительно обычен в садах и городских парках (Киев, Харьков), особенно в июне.

Взрослые жуки отмечены с начала апреля до ноября, но чаще в июле–августе. Имаго активны ночью, а днем – только ранней весной. Зимуют преимущественно личинки, реже имаго. Окукливание отмечено в апреле и мае (Gilbert, 1956), а появление молодых особей – с конца мая до середины сентября, но чаще в июне – начале августа. Описан поливариантный жизненный цикл с летне-осенним размножением – с июня до ноября (Sharova, Denisova, 1995). При этом наиболее многочисленная часть популяции вида, зимующая в стадии личинки, размножается в июле–октябре, а меньшая часть жуков, второго года жизни, – в июне–августе. Плодовитость составляла 105–135 яиц (Kürka, 1972). Характерен крыловой диморфизм, но длиннокрылые особи не летают (Lindroth, 1945).

***Calathus melanocephalus melanocephalus* (Linnaeus, 1758).**

Западнопалеарктический вид, включает 5 подвидов, из которых в Восточной Европе повсеместно распространен номинативный (Novorka, 2017a). Изучение гениталий подтвердило его распространение в большинстве регионов Украины, а также на юге Русской равнины и на Кавказе.

Политопный полизональный мезофильный вид, один из наиболее многочисленных видов жужелиц в регионе. Обитает в большинстве биотопов, как открытых, так и затененных, часто встречается в изреженных лесах и зарослях кустарников. Может подниматься на растения. В Карпатах из предгорий проникает до субальпийского пояса (Різун, 2003а). Обычный (иногда и доминантный) вид в большинстве агроценозов (Шарова, Соболева-Докучаева, 1984; Гусева, Коваль, 2008; Александрович, 2014; Пучков, 2018). В Украине часто отмечается в садах, парках и, особенно, на залежах и пастбищах (Пучков, 2018).

Имаго встречаются с середины марта до конца ноября, чаще в июне – начале июля (Степь, Крым) или в июле–августе (Лесостепь), но нередки и в сентябре–октябре. Жуки активны преимущественно ночью, но весной часто и днем. Выход имаго из куколок отмечен с июля до конца августа (Лесостепь) или в середине сентября (Степь). В авгу-

сте (в степной зоне) у личинок и имаго наблюдается диапауза (Петрусенко, Петрусенко, 1971). Зимуют преимущественно личинки всех возрастов, реже имаго, способные к повторному размножению (Kůrka, 1972). Например, перезимовавшие жуки постоянно встречаются поздней весной в степном Крыму. Развитие куколки длится около 2 недели. Молодые имаго отмечены уже в мае (чаще с середины месяца), обычно с конца июня до третьей декады июля с максимумом в первой половине этого месяца. Копуляцию наблюдали весной, а также в конце лета и в сентябре (чаще в первой половине) (Kůrka, 1972). Характерен крыловой диморфизм (Lindroth, 1945), редко летит на свет (Šustek, 1999). В Украине и Белоруссии откладка яиц отмечена с конца июля до октября, хотя в Центральной Европе она наблюдалась и в марте (Gilbert, 1956). Откладка яиц длится 10 недель, максимальное среднее число отложенных за неделю яиц достигает 65 в начале сентября (Aukema, 1995). Плодовитость может составлять около 200 яиц. Длительность развития яиц в зависимости от температуры колебалась от 10–12 до 30 дней (Gilbert, 1956).

***Calathus metallicus metallicus* Dejean, 1828.**

Горы Центральной и Юго-Восточной Европы, запад Турции. Известны 4 подвида, из которых в Восточной Европе (Карпаты) распространен номинативный (Novorka, 2017a; Casale, 2017). Приведен и для Молдавии (Nekuliseanu, Matalin, 2000), что требует уточнений, так как это указание касается не только небольших возвышенностей (Кодры), но и равнинных территорий (долины рек Прут и Днестр) и даже некоторых засушливых участков (дубовые леса юга Молдавии).

Европейский монтанный мезогигрофильный вид. В Карпатах чаще встречается в высокогорье (субальпийский и альпийский пояса на высотах 1000–1900 м над ур. м.), где он иногда составлял около 25 % всех отловленных *Carabidae*. Иногда (как доминант) отмечен и в верхнем (700–1000 м над ур. м.) поясе еловых лесов северо-западного макросклона массива Черногора (Різун, 2003а). В Центральной и Южной Европе нижняя граница распространения отмечается от 800 (Чехия, Словакия) до 1200 м над ур. м. (Балканы) (Kůrka, 1972).

Зимуют, по-видимому, преимущественно имаго, но иногда и личинки старших возрастов, так как молодые жуки отмечены уже с начала или середины мая (как и откладка яиц). Взрослые жуки зарегистрированы до второй декады августа (Kůrka, 1972; Різун, 2003а). Задние крылья редуцированы, жуки не летают (Aukema, 1995).

***Calathus micropterus* (Duftschmid, 1812).**

Европа, Кавказ, Иран, Афганистан, Урал, Сибирь, Дальний Восток. В Восточной Европе – Карпаты, Западное Подолье, лесная зона и почти вся правобережная Лесостепь Украины.

Лесной полизональный мезофильный вид (встречается иногда и на увлажненных участках). Обычен в лесах разных типов на всей территории ареала. В Карпатах отмечен в поясе хвойных лесов и субальпийском поясе (Різун, 2003а). В трансформированных ценозах единичные находки отмечены на полях в Московской (Шарова, Соболева-Докучаева, 1984) и Ленинградской (Гусева, Коваль, 2008) областях, а также в Белоруссии (Александрович, 2014).

Задние крылья редуцированы, жуки не летают (Lindroth, 1945). Имаго активны преимущественно ночью, встречаются с конца апреля до конца июля, но чаще в июне. Зимуют обычно личинки старших возрастов, но нередко и имаго. Молодые жуки отмечены с начала июня до середины августа на высотах до 1300 м над ур. м. (Kůrka, 1972). В Карпатах самки с яйцами встречались с середины июля до начала августа, а плодовитость достигала почти 20 яиц (Kůrka, 1972; Різун, 2003а). Для лесной зоны детально описан поливариантный жизненный цикл с весенним (зимующими половозрелыми имаго) и летне-осенним (с зимующими личинками и постгенеративными имаго) размножением с апреля до ноября (Sharova, Denisova, 1995).

Calathus mollis mollis (Marsham, 1802).

Почти вся Европа (кроме северо-западной), Турция, Иран, Израиль, юг Туркмении (Копетдаг). В Восточной Европе достоверно (на основании изучения гениталий самцов) отмечен на юге степной зоны Украины (Николаевская, Херсонская и юг Донецкой областей), а также в Горном Крыму и юге Русской равнины. Для Белоруссии не указан. Находки в Закарпатье, Карпатах, Подолье и Полесье маловероятны. Распространение требует уточнений в связи с трудностями различения этого вида и близких, очень похожих симпатричных видов – *C. cinctus* и *C. melanocephalus*. В Северной Африке распространен подвид *C. mollis atticus* Gautier des Cottés, 1867.

Пойменно-луговой полизональный мезофильный вид (более тепло- и сухолюбив, чем *C. melanocephalus*). Встречается чаще в открытых стациях и пойменных биотопах (изреженные древесно-кустарниковые сообщества, заливные и суходольные луга). В Европе обычен на слабо заросших дюнах, даже на сыпучем песке (Аукема, 1995). Сообщение о находках на берегах водоемов, а иногда и на солончаках (Верещагина, 1984), требует проверки. Отмечен на пастбищах, реже в старых садах, парках и лесополосах. Единичные находки сделаны также на полевых культурах, однако обитание вида в агроценозах все же изучено недостаточно (также из-за смешения с близкими таксонами).

Имаго активны обычно ночью. Встречается с конца мая до начала октября, но чаще в июне–июле. Выход жуков из куколок отмечен уже в начале июня. Зимуют, по-видимому, личинки, реже взрослые жуки. Массовое появление молодых жуков – с середины июня. Откладка яиц длится 8 недель, максимальное среднее число отложенных за неделю яиц (в начале сентября) достигает 40 (Аукема, 1995). Характерен крыловой диморфизм, длиннокрылые особи летают (Аукема, 1995).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ РОДА *CALATHUS* (ПО: ВЕРЕЩАГИНА, 1984; АУКЕМА, 1995; ASSMANN, 2004, С ДОПОЛНЕНИЯМИ)

- 1(6). Надкрылья с многочисленными порами на 3-м и 5-м промежутках и прилежащих бороздках. Жуки одноцветно-черные, иногда ноги, основания усиков и низ тела буро-красные. Переднеспинка с грубой пунктировкой на основании (рис. 3–5). В Восточной Европе группа из 3 близких видов.
- 2(5). Метэпистерны короткие и широкие; их длина по внутреннему краю не более чем в 1.5 раза больше их ширины на основании (рис. 17, 18). Задние углы переднеспинки почти прямые или чуть притуплены на вершине (рис. 3–4). В среднем мельче: 8.5–14.0 мм. Эдеагус не расширен в средней части, его вершина слегка заострена (рис. 26, 28).

- 3(4). Длина метэпистерн по переднему краю почти в 1.5 больше их ширины на основании (рис. 17). Переднеспинка к основанию чуть расширена (рис. 3). Дистальная часть эдеагуса явственнее сужена к вершине (рис. 28). Повсеместно 1. *C. (s. str.) fuscipes* Gz.
- 4(3). Метэпистерны короткие и широкие; их длина по внутреннему краю равна или чуть больше ширины на основании (рис. 18). Бока переднеспинки к основанию почти параллельные (рис. 4). Дистальная часть эдеагуса слабее и более плавно сужена (рис. 26). Юг, но распространение в Восточной Европе слабо изучено 2. *C. (s. str.) distinguendus* Chd.
- 5(2). Метэпистерны узкие, их длина по внутреннему краю почти в 2 раза больше ширины на основании (рис. 19). Переднеспинка, как правило, с более округленными боками, ее задние углы округло притуплены (рис. 5). Эдеагус расширен в средней и апикальной частях, его вершина притуплена и слегка изогнута (рис. 27). В среднем крупнее: 10.5–14.5 мм. Крым, крайний юг степной зоны 3. *C. (s. str.) syriacus* Chd.
- 6(1). Надкрылья с хорошо заметными порами только на 3-м промежутке или прилежащих бороздках. Верх одноцветный или двуцветный.
- 7(10). Задние углы переднеспинки почти прямые, слегка заострены на вершине (рис. 6, 7).
- 8(9). Наибольшая ширина переднеспинки посередине, ее длина почти равна ширине, а основание не шире середины (рис. 6). Черный или смоляно-бурый, надкрылья самцов иногда с легким зеленоватым блеском. 7.5–11.0 мм. Повсеместно, но редок в степной зоне 4. *C. (Neocalathus) erratus* C. R. Sahlb.
- 9(8). Наибольшая ширина переднеспинки в основании, спереди она постепенно сужена; ее длина меньше ширины (рис. 7). Темно-коричневый, реже почти черный, надкрылья самцов без зеленоватого блеска, у самок матовые. 8–11 мм. Почти повсеместно 5. *C. (Neocalathus) ambiguus* Payk.
- 10(7). Задние углы переднеспинки более или менее закруглены на вершине (рис. 8–11).
- 11(12). Верх (особенно надкрылья) ярко металлически блестящий: медно-зеленый, реже с синим отливом. Бока переднеспинки почти равномерно округлены (рис. 8). На 3-м промежутке надкрылий 2–5 пор. Карпаты 6. *C. (Neocalathus) metallicus* Dej.
- 12(11). Верх одноцветный или двуцветный, но без металлического блеска или он едва заметен на надкрыльях.
- 13(14). Темно-бурый или черный; ноги, ротовые придатки и усики светло-желтые. Задние углы переднеспинки явственно округлены (рис. 11). Правая парамера изогнута на вершине (рис. 20). Основные вдавления на переднеспинке не уплощены, без пунктировки. Мельче: 6.0–7.5 мм. Почти повсеместно, кроме крайнего юга, но чаще на западе 7. *C. (Neocalathus) micropterus* Duft.
- 14(13). Верх одноцветный или двуцветный. Переднеспинка слабее сужена к основанию, ее задние углы почти прямые, слабо округлены на вершине (рис. 9, 10). Правая парамера другой формы (рис. 21–23).

- 15(16). Правая парамера расширена апикально, обычно с хорошо заметным крючком (рис. 21); эдеагус в вершинной части (см. сбоку) почти равномерно изогнут (рис. 25). Плечо на изгибе с маленьким зубчиком. Боковые края надкрылий (особенно у самок) слабо округлены, почти параллельные в средней части; надкрылья в 1.21–1.23 раза шире переднеспинки. Переднеспинка не сужена к основанию, ее боковые края за серединой почти параллельные, отношение ширины к длине – 1.25–1.29 (рис. 9). Переднеспинка обычно красная или оранжевая, голова почти черная, надкрылья темно-бурые. Иногда переднеспинка коричневая, бурая (но края просвечивают красным) или почти черная (Горный Крым и Кавказ), но обычно все же светлее головы. 5.8–8.2 мм. Повсеместно и часто
..... **C. (*Neocalathus*) *melanocephalus* (L.)**.
- 16(15). Правая парамера не расширена, апикально с очень маленьким крючком или без него (рис. 22, 23). Эдеагус в вершинной части (см. сбоку) с легким изгибом возле вершины. Плечо на изгибе без явственного зубчика. Боковые края надкрылий (у самок) сильнее округлены в средней части; надкрылья в 0.72–0.73 раза шире переднеспинки. Верх часто почти одноцветный, но переднеспинка, особенно по бокам, светлее головы и надкрылий.
- 17(18). Правая парамера без крючка на вершине, иногда с малозаметным зубчиком или его следами (рис. 22), слабее сужена дистально. Эдеагус в вершинной части (см. сбоку) резко сужен. Боковые края надкрылий (у самок) уже и слабее округлены в средней части. Переднеспинка более узкая и параллельносторонняя, отношение ширины к длине – 1.20–1.26. Надкрылья темно-коричневые (редко почти черные). 6.0–8.5 мм. Запад региона. В Восточной Европе редок
..... **9. C. (*Neocalathus*) *cinctus* Motsch.**
- 18(17). Правая парамера с очень маленьким крючком или неявственным бугорком (рис. 23), сильнее сужена к вершине. Эдеагус в вершинной части (см. сбоку) почти равномерно сужен к вершине (рис. 24). Боковые края надкрылий (у самок) шире и явственно округлены в средней части. Переднеспинка слегка сужена к основанию, отношение ширины к длине – 1.24–1.28 (рис. 10). Верх коричневый или темно-коричневый; бока переднеспинки светлее. 6.5–9.0 мм. Юг региона. Нечасто
..... **10. C. (*Neocalathus*) *mollis* Marsh.**

Подтриба DOLICHINA Audouin et Brullé, 1834

В Палеарктике 7 родов и около 30 видов. В Европе (в том числе Восточной) отмечен единственный вид рода *Dolichus* (в Палеарктике – 2 вида), ранее включенного в род *Calathus* (Крыжановский, 1983; Верещагина, 1984; Kryzhanovskij et al., 1995).

Род DOLICHUS Bonelli, 1810

***Dolichus halensis* (Schaller, 1783).**

Транспалеарктический вид. В регионе – почти повсеместно (кроме севера и высокогорий), но чаще в лесной зоне и Лесостепи.

Луговой полизональный мезофильный вид. Встречается в разнообразных открытых биотопах, иногда и в умеренно влажных местах, а также в зарослях кустарников, реже – в парках. На западе Лесостепи предпочитает хорошо прогреваемые станции с изре-

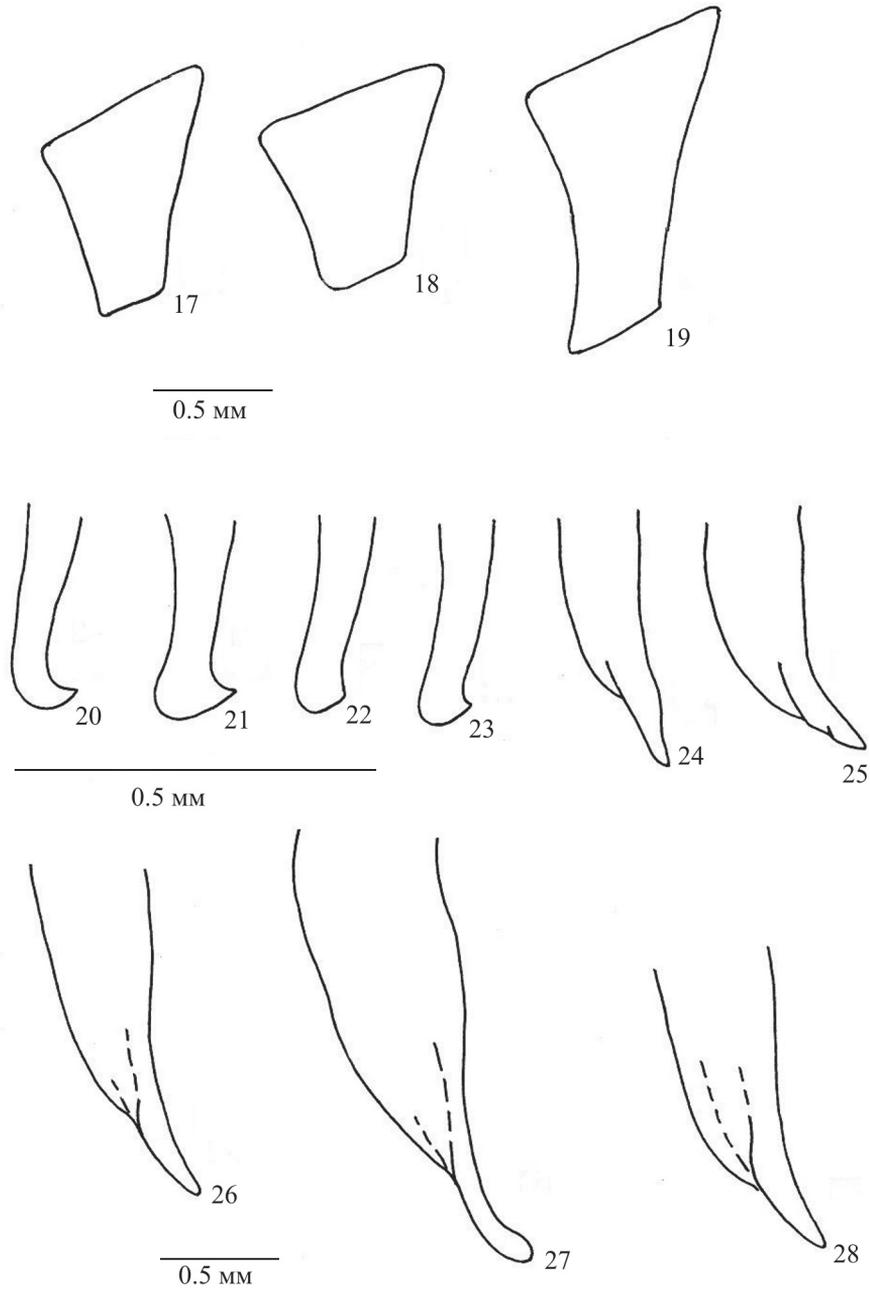


Рис. 17–28. *Calathus* Von. (по: Верещагина, 1984; Assmann, 2004, с дополнениями).
 17–19 – метэпистерн (17 – *C. fuscipes* (Gz.), 18 – *C. distinguendus* Chd., 19 – *C. syriacus* Chd.),
 20–23 – вершинная часть правой парамеры (20 – *C. micropterus* (Duft.), 21 – *C. melanocephalus* (L.),
 22 – *C. cinctus* Motsch., 23 – *C. mollis* (Marsh.)), 24–28 – вершинная часть эдеагуса сбоку (24 – *C. mollis*
 (Marsh.), 25 – *C. melanocephalus*, 26 – *C. distinguendus*, 27 – *C. syriacus*, 28 – *C. fuscipes*).

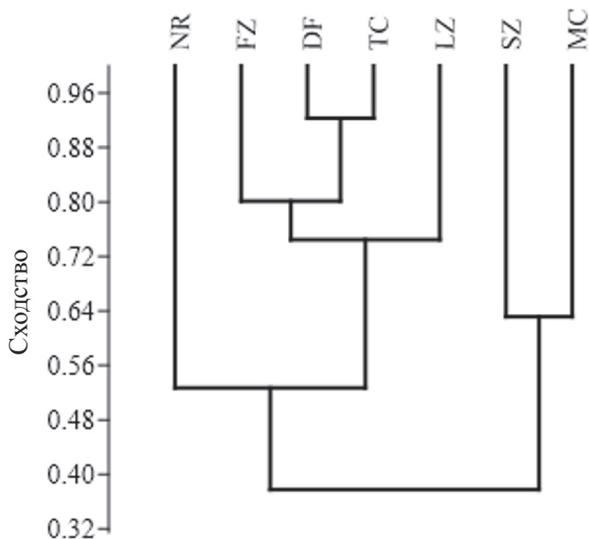


Рис. 29. Дендрограмма сходства фаун трибы Sphodrini основных географических регионов Восточной Европы (на основе коэффициента Жаккара по программе PAST)

NR – северная часть Русской равнины, FZ – лесная зона (средняя и южная части), DF – подзона широколиственных лесов, TC – Карпаты, LZ – лесостепная зона, SZ – степная и полупустынная зоны, MC – Горный Крым.

женным травостоем, южнее держится на участках с густой растительностью, а в степной зоне обитает преимущественно в пойменных биотопах, на дне степных подов и балок. Редок на полях Московской (Шарова, Соболева-Докучаева, 1984) и Ленинградской (Гусева, Коваль, 2008) областей, Среднего Поволжья (Алейникова, Утробина, 1969) и Литвы (Tamutis et al., 2007). Обычный вид в агроценозах юга Белоруссии (на легких почвах) и равнинной Украины (кроме юга), где предпочитает пропашные культуры и сады. На полях (особенно со второй половины июня) встречается иногда в большем количестве, чем в естественных биотопах (Пучков, 2018). На юге Степи чаще отмечен на орошаемых участках, но единично – на богаре.

Имаго встречаются с конца мая (степная зона) – середины июня (лесная зона, Карпаты) до начала октября, но чаще в июле–августе. Самки со зрелыми яйцами отмечены в июле и начале августа. Молодые жуки появляются с середины июня до начала последней декады июля. Зимуют преимущественно личинки, но иногда и имаго. Жизненный цикл поливариантный, часть самок живет два года и дважды участвует в размножении (Gergely, Lovei, 1987). Жуки активны ночью. Имаго летят на свет в конце июля – начале августа. Среди массовых видов жужелиц агроценозов указан как один из весьма эффективных энтомофагов колорадского жука (по данным серологического анализа, доля питавшихся вредителем жужелиц достигала 90 %) (Коваль, 2009).

Подтриба SPHODRINA Laporte, 1834

В Палеарктике зарегистрировано 15 родов и более 370 видов, крупнейшие среди которых – *Laemostenus* и *Pseudotaphoxenus*. В Восточной Европе – 9 видов из 4 родов.

Род *LAEMOSTENUS* Bonelli, 1810

В Европе не менее 60, а в Палеарктике – около 210 видов. В Восточной Европе зарегистрированы 6 видов из 3 подродов.

Подрод *Antisphodrus* Schaufuss, 1865

Laemostenus (Antisphodrus) jailensis Breit, 1914.

Эндемик Крыма; горные луга (яйлы), под камнями. Крайне редок. Биология не изучена.

Подрод *Laemostenus* Bonelli, 1810

Laemostenus (s. str.) *venustus* (Dejean, 1828).

Южная Европа, Малая Азия. Указан и для юга европейской России (Casale, 2017), что требует подтверждений. На исследуемой территории отмечен только в горах и предгорьях Крыма.

Лесной вид. Встречается в широколиственных лесах и перелесках, чаще на западном макросклоне Горного Крыма. Как случайный вид зарегистрирован в садах (Эйдельберг, 1989). Мезофил. Активен ночью и в сумерки. Отмечен с середины мая до июля (чаще в июне). Весенний тип размножения, зимуют имаго.

Подрод *Pristonychus* Dejean, 1828

Laemostenus (Pristonychus) cimmerius cimmerius (Fischer von Waldheim, 1823).

Юго-Восточная Европа, страны Леванта, Турция (Casale, 2017). Как и предыдущий вид, указан для юга европейской России (Casale, 2017), что требует подтверждений. В Восточной Европе нами отмечен только в Крыму (номинативный подвид).

Лесо-кустарниковый мезофильный вид (но встречается и в относительно сухих биотопах редколесья). Обычен в широколиственных лесах, реже – в перелесках западного макросклона Горного Крыма. Как случайный вид отмечен в садах (Эйдельберг, 1989). Жуки встречались с мая до августа, но чаще в июне.

Laemostenus (Pristonychus) sericeus sericeus (Fischer von Waldheim, 1824).

Указан для Украины, Молдавии, юга европейской России, Большого и Малого Кавказа (Грузия, Армения), Турции и Ирана (Casale, 2017). Включает 3 подвида, статус и распространение которых требуют уточнений. Номинативный подвид указан для Предкавказья, Кавказа (Грузия) и даже Молдавии (но, по-видимому, это указание относится к следующему подвиду). *Laemostenus sericeus tauricus* Dejean, 1828 приведен для Украины, Западного и Центрального Кавказа, включая Грузию (Casale, 2017). По нашим данным, этот подвид обычен в Горном Крыму и на юге Одесской обл. Экземпляры из степной зоны Украины (юг Днепропетровской, Харьковской и Донецкой областей) сходны с жуками номинативного подвида (Пучков, 2001, 2012, 2018).

Степной мезоксерофильный вид, стратопетробионт. Населяет выходы каменистых пород, особенно известковых (на юге Одесской обл.). В Крыму зарегистрирован и в пещерах (на глубине не более 20 м от входа). Иногда отмечался на шахтных отвалах (Днепропетровская обл., окр. г. Кривой Рог). Имаго спорадично встречаются в пороях

грызунов. Как случайный вид зарегистрирован в садах Крыма (Эйдельберг, 1989). Жуки встречаются с июня до сентября. Зимуют как личинки, так и имаго.

***Laemostenus (Pristonychus) terricola terricola* (Herbst, 1784).**

Европа (кроме севера), на восток до Волги и Предкавказья, завезен в Северную Америку. Почти на всей территории Восточной Европы распространен номинативный подвид. В юго-западной и западной частях Украины зарегистрированы находки подвида *L. terricola punctatus* (Dejean, 1828), указанного также для Молдавии и балканских стран (Casale, 1988, 2017; Bacal et al., 2013).

Политопный мезофильный вид, стратоботробионт. Умеренный синантроп: обитает в погребках и подвалах, в норах грызунов, под различными укрытиями (Bercio, Folwaczny, 1979; Федоренко, 1988; Клаузницер, 1990; Александрович, 2014). Встречается также в разнообразных открытых биотопах: на лугах, в степи, иногда в изреженных лесах и балках. В Карпатах с равнин доходит до пояса буковых и еловых лесов (до высот 600 м над ур. м.). Изредка как обычный вид (0.35–0.58 % всех жукелиц) был отмечен в буковых пралесах Карпатского биосферного заповедника (Ризун, 2003а). На юге встречается (иногда как субдоминант) в городских парках (г. Донецк, Раковка) и лесонасаждениях (г. Ясиноватая, Донецкая обл.). Как случайный вид отмечен на зерновых и пропашных культурах, многолетних травах и в садах (Пучков, 1990, 2018; Коваль, 2009; Сумароков, 2009; Александрович, 2014).

В Карпатах единичные особи отмечены уже с середины марта, иногда – в начале октября и даже в декабре (Ризун, 2003а). В степной зоне жуки встречались чаще в конце июня, а в парках Донецка – в конце мая и июле–начале августа. Молодые имаго отмечены в середине августа (Южная Польша) (Ризун, 2003а). Зимуют имаго. Задние крылья не развиты (Lindroth, 1945).

***Laemostenus (Pristonychus) tichyi* (Kult, 1946).**

Эндемик Украины, известный исключительно с территории Тернопольской обл. (Западная Украина, Подолье, пос. Грымайлив). Биология и экология почти неизвестны. Мезофил. Возможно, синантропный вид. Отмечен в погребках, чаще в июне. Активность ночная, в это время жуков удавалось ловить и в бытовых помещениях (устное сообщение В. Б. Ризуна). Возможны находки и в пещерах Тернопольщины (отмечены остатки имаго возле пещеры «Оптимистическая», Борщевский р-н; устное сообщение Е. А. Романенко).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА LAEMOSTENUS ФАУНЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

- 1(2). Голова крупная, равна по ширине переднеспинке. Задние голени без щетки из волосков в дистальной части. Метэпистерны не удлинены. Переднеспинка слабо сердцевидная, явственно сужена к основанию. Коричневый, верх без металлического блеска. 13.5 мм. Яйлы Крыма 1. ***L. (Antisphodrus) jailensis* Breit.**
- 2(1). Голова уже переднеспинки. Задние голени со щеткой из волосков (иногда слабо выраженной) в дистальной части. Метэпистерны удлинены. Тело от черного до коричневого, часто с металлическим блеском.

- 3(6). Надкрылья с явственным фиолетовым, синим или зеленым металлическим блеском. Первые 3 или 4 членика передних лапок самца не расширены.
- 4(5). Голова и мезэпистерны в грубой пунктировке. Надкрылья почти параллельносторонние, слабо выпуклые, с неглубокими бороздками. Метэпистерны сильно вытянуты, их длина почти в 2 раза больше ширины. Первые 3 или 4 членика передних лапок самца снизу не расширены, но с волосистой подошвой. Черный с синим металлическим блеском. 14–15 мм. Крым 2. **L. (s. str.) venustus** Dej.
- 5(4). Голова и мезэпистерны в тонких морщинках и точках. Надкрылья широкоовальные, выпуклые, с глубокими пунктированными бороздками. Длина метэпистерн не более чем в 1.4 раза больше ширины. Черный с синим, фиолетовым или зеленым металлическим блеском. Первые 3 или 4 членика передних лапок самца снизу без волосистой подошвы. 17–20 мм. Крым 3. **L. (Pristonychus) cimmerius cimmerius** F.-W.
- 6(3). Надкрылья со слабым металлическим (чаще фиолетово-голубоватым) блеском или черные (иногда шелковисто-блестящие) либо черно-бурые до коричневых. Первые 3 или 4 членика передних лапок самца расширены, снизу с волосистыми подошвами.
- 7(10). Переднеспинка умеренно сердцевидная, ее ширина слегка (в среднем в 1.1 раза) больше длины (рис. 13, 15). Задние голени со щеткой из золотистых волосков в дистальной части. 1-й членик средних и задних лапок снизу между 2 рядами шипиков в густых волосках. Средние голени самца заметно, а самки – слабее искривлены.
- 8(9). Надкрылья уплощенные, явственно расширены за серединой, их боковой кант слегка приподнят. Форма тела весьма изменчива: переднеспинка более или менее сердцевидная (рис. 13), ее максимальная ширина в 1.10–1.12 раза больше длины и в 1.24–1.28 больше ширины в основании. Коготки зазубрены или почти гладкие. Верх коричневый или почти черный, со слабым синим или фиолетовым блеском, иногда без него. 12–18 мм 4. **L. (Pristonychus) terricola** Hbst.
- В Восточной Европе известны два подвида, распространение которых требует дополнительных исследований:
- а(б). Коготки почти гладкие или только слегка зубчатые у основания. В среднем мельче (12–16 мм). Глаза уплощенные. Основание переднеспинки со слабой пунктировкой. Почти вся Европа (кроме севера и юго-востока) 4а. **L. (Pristonychus) terricola terricola** Hbst.
- б(а). Коготки явственно зубчатые. В среднем крупнее (13–18 мм). Глаза сильнее выпуклые. Основание переднеспинки сильнее пунктировано. Юго-Восточная Европа, в том числе Румыния и Молдавия, возможен и на юге Степи Украины 4б. **L. (Pristonychus) terricola punctatus** Dej.
- 9(8). Надкрылья выпуклые, по бокам равномерно округлены, их боковой кант не приподнят, плечи явственно выступающие. Переднеспинка перед почти прямыми задними углами слабо выемчатая; ее максимальная ширина в 1.04–1.07 раза больше длины и в 1.17–1.20 больше ширины в основании (рис. 15). Коготки слабо зазубрены до середины. Смоляно-бурый или почти черный, надкрылья мато-

вые со слабым синеватым отливом, переднеспинка с умеренным блеском. Самец неизвестен. 13.5–15.0 мм 5. **L. (Pristonychus) tichyi** Kult.

10(7). Переднеспинка уже, с плавно изогнутыми боками; ее длина равна ширине; задние углы почти прямые, но на вершине слабо притупленные (рис. 14). Средние голени почти прямые, дополнительное опушение из золотистых волосков в их дистальной части слабее выражено. 1-й членик средних и задних лапок снизу между 2 рядами шипиков в редких волосках. Коготки зазубрены у основания, реже почти гладкие 6. **L. (Pristonychus) sericeus** F.-W.

Известны 3 подвида, из которых 2 отмечены для Восточной Европы, а *L. sericeus hepaticus* Faldermann, 1836 распространен на востоке Большого Кавказа и в Закавказье.

а(б). Верх со слабым голубоватым блеском. Ширина надкрылий в 1.36–1.53 раза больше максимальной ширины переднеспинки, которая в 1.17–1.22 раза больше ширины переднеспинки в основании. Боковой край переднеспинки слабее изогнут; ее задние углы почти прямые; основные вдавления иногда явственно пунктированы. 12.8–18.3 мм. Юг Русской равнины, Предкавказье 6а. **L. (Pristonychus) sericeus sericeus** F.-W.

б(а). Верх черный или смоляно-бурый, со слабым коричневатым блеском. Ширина надкрылий в 1.55–1.64 раза больше максимальной ширины переднеспинки, которая в 1.15–1.21 раза больше своей ширины у основания. Боковой край переднеспинки изогнут сильнее (рис. 14); задние углы слабо заостренные; основные вдавления с изреженной пунктировкой или без нее. 13.0–17.5 мм. Степная зона от юга Молдавии до р. Дон, Горный Крым 6б. **L. (Pristonychus) sericeus tauricus** Dej.

Род PSEUDOTAPHOXENUS Schaufuss, 1865

Для Восточной Европы указаны 3 вида, распространение которых требует уточнений. В Палеарктике известно более 110 видов, встречающихся главным образом в горных районах Средней Азии.

Pseudotaphoxenus rufitarsis (Fischer von Waldheim, 1823).

От юга Молдавии (Нижнее Приднестровье) до юга Западной Сибири. В Казахстане и Сибири распространен номинативный подвид, а в Восточной Европе – подвид *Ps. rufitarsis major* (Tschitschérine, 1895) (Casale, 2017). В Молдавии он отмечен на крайнем юге (Nekuliseanu, Matalin, 2000), в Украине – на юго-востоке (юг Донецкой обл.), в России – на юго-востоке европейской части (Волгоградская и Астраханская области: Калужная и др., 2000).

Типичный степной мезоксерофильный вид, стратоботриобионт. В регионе везде встречается единично. Биологические и экологические особенности малоизвестны.

Pseudotaphoxenus angusticollis (Fischer von Waldheim, 1823).

Юг европейской части России, Западный Казахстан. Указан и для Украины (Casale, 2017), но нами пока не обнаружен, т. е. его распространение требует подтверждений. Особенности биологии неизвестны.

Это же относится и к *Ps. horvathi* (Jedlička, 1952), малоизвестному виду с неточным указанием распространения – «*Rossia mer.*» (Casale, 2017), что, возможно, означает юг Русской равнины (Kryzhanovskij et al., 1995). В представленную ниже таблицу включены все 3 вида, но их морфологические характеристики все же требуют уточнений.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА *PSEUDOTAPHOXENUS*
ФАУНЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

- 1(2). Членики лапок дорсально почти гладкие (на 2–5-м члениках средних и задних лапок у основания есть слабые бороздки). Переднеспинка явственно поперечная; ее боковые края и задние углы округлены, а наибольшая ширина – в передней трети. Надкрылья овальные, с широким прямым основанием; промежутки уплощенные, бороздки слабо выражены. 19–21 мм 1. **Ps. horvathi** (Jedl.).
- 2(1). Членики лапок с дорсальными (иногда слабовыраженными) бороздками у основания. Переднеспинка слабо поперечная. Надкрылья удлинненно-овальные, их бороздки тонкие, но более или менее явственные.
- 3(4). Переднеспинка почти квадратная, слабо сужена к основанию, которое не уже переднего края. Бока переднеспинки слабо округлены; задние углы слегка оттянуты и заострены на вершине (рис. 16). Наибольшая ширина переднеспинки в передней трети или почти сразу за серединой; вдавления у задних углов неглубокие, почти гладкие. Надкрылья у основания с небольшим вдавлением около щитка; бороздки слабо намечены по всей длине. 20–22 мм
..... 2. **Ps. rufitarsis** (F.-W.).
- 4(3). Переднеспинка явственно выемчатая перед задними углами; ее основание уже переднего края; наибольшая ширина перед серединой; бока слегка сходятся к почти прямым задним углам. Надкрылья с очень тонкими бороздками. 15–19 мм
..... 3. **Ps. angusticollis** (F.-W.).

Род *SPHODRUS* Clairville, 1806

В Палеарктике отмечено 2 вида. В Европе единственный вид – *Sphodrus leucophthalmus* (Linnaeus, 1758).

Sphodrus leucophthalmus (Linnaeus, 1758).

Северная Африка, Европа (кроме Северной), Малая Азия, Ближний Восток, Афганистан, Йемен, Кашмир. В Восточной Европе почти повсеместно в лесной и на севере лесостепной зон. В Молдавии указан для Нижнего Приднестровья (Nekuliseanu, Matalin, 2000).

Редкий вид, находки которого датируются первой половиной XX в. (данные этикеток). Несмотря на широкий ареал, за последние десятилетия сведения о его находках практически отсутствуют. В Северной и Центральной Европе указан как синантроп. Отмечен в погребах, подвалах, и даже картофельных кагатах (Lindroth, 1945; Vercio, Folwaczny, 1979; Федоренко, 1988; Александрович, 2014). Указан для городов Европы (Клаузницер, 1990). На юге Европы встречается за пределами зданий (Assmann, 2004). По-видимому, мезофил. Активность жуков сумеречная и ночная. Имаго зарегистрированы в конце мая, а отдельные ювенильные особи отмечены в середине июля (Різун,

2003а). Размножение осеннее, зимуют личинки (Assmann, 2004). Длиннокрылый вид, отмечен в полете (Lindroth, 1949).

Род **TAPHOXENUS** Motschulsky, 1850

В Европе 2, а в Палеарктике – 11 видов. В Восточной Европе зарегистрирован один вид – *Taphoxenus gigas* (Fischer von Waldheim, 1823).

Taphoxenus (s. str.) **gigas** (Fischer von Waldheim, 1823).

Юг Восточной Европы, Предкавказье, Казахстан, юг Сибири (до Алтая и Саян), Монголия, Западный Китай. Нечасто отмечен в южных регионах Лесостепи Украины (особенно на востоке); в сопредельной лесостепи России (Гусева, 1984). Встречается по всей степной зоне Восточной Европы: от Украины и Молдавии (Nekuliseanu, Matalin, 2000) до Среднего (Утробина, 1964) и Нижнего Поволжья (Калужная и др., 2000).

Степной вид. Предпочитает относительно сухие травянистые участки, норы грызунов, обычно попадает под камнями, в подах балок, иногда на солончаках. Изредка встречается и в пойменных биотопах юга Степи (изреженные древесно-кустарниковые сообщества). Местами обычен на посевах зерновых, многолетних трав и в садах, но только в степной зоне (Сумароков, 2009) и в Крыму.

Отмечен с начала мая до конца сентября, но обычно в июне–июле. Имаго активны преимущественно ночью. Зимуют жуки и, по-видимому, личинки старших возрастов. Мезоксерофил, стратоботриобионт. Зарегистрированы случаи нападения на новорожденных мышевидных грызунов (устное сообщение А. А. Петрусенко).

Подтриба **SYNUCHINA** Lindroth, 1956

В Палеарктике известно 4 рода (крупнейший – *Synuchus*) и более 100 видов.

Род **SYNUCHUS** Gyllenhal, 1810

В Палеарктике более 80 видов, встречающихся главным образом на Дальнем Востоке. В Европе (в том числе Восточной) распространен *S.* (s. str.) *vivalis vivalis* (Illiger, 1798), встречающийся почти повсеместно, кроме сухих степей.

Подрод **Synuchus** Gyllenhal, 1810

Synuchus vivalis vivalis (Illiger, 1798).

Полизональный лесо-кустарниковый мезофильный вид. В Украине тяготеет к кустарниковым насаждениям и рощам, обычен и в изреженных широколиственных лесах (Полесье, Лесостепь). В Карпатах встречается в древесных формациях разных типов, где его доля составляла 0.21–0.76 % всех жужелиц в хвойных (особенно пихтовых) и 0.10–2.67 % – в широколиственных (чаще буковых) лесах (Різун, 2003а). Изредка отмечен в садах и парках, единично также в отдельных загущенных лесополосах (Пучков, 2018). Зарегистрирован на лугах и полях от Соловецких островов (Болотов и др., 2011) до Нижнего Поволжья (Калужная, 2000) и от Белоруссии (Александрович, 2014) до Среднего Поволжья (Алейникова, Утробина, 1969).

Имаго встречаются с начала апреля до конца октября. Молодые жуки отмечены с начала мая, чаще со второй половины июля до начала августа (Різун, 2003а), что, возможно, свидетельствует о зимовке преимущественно личинок. Характерен крыловой диморфизм, длиннокрылые особи не летают (Lindroth, 1945).

ОБСУЖДЕНИЕ

Из 24 видов фауны Восточной Европы наибольшее число приходится на роды *Calathus* (10) и *Laemostenus* (6). *Pseudotaphoxenus* представлен 3, а *Dolichus*, *Platyderus*, *Sphodrus*, *Synuchus* и *Taphoxenus* – одним видом каждый (см. таблицу).

Шесть видов распространены почти на всей исследуемой территории, а некоторые представители трибы характерны только для отдельных регионов Восточной Европы (см. таблицу). Так, исключительно в Горном Крыму отмечены 3 вида (*Laemostenus cimmerius*, *L. venustus* и эндемичный *L. jailensis*), по одному в Карпатах (*Calathus metallicus*) и подзоне широколиственных лесов (*L. tichyi* – эндемик Западной Украины). Только в степной зоне встречаются *Calathus fuscipes punctipennis* и *Laemostenus terricola punctatus*, а также все виды рода *Pseudotaphoxenus*. На крайнем юге Восточной Европы чаще встречаются *Calathus distinguendus*, *C. syriacus* и *Laemostenus sericeus tauricus*. *Taphoxenus gigas* характерен преимущественно для степной зоны, а *Calathus cinctus* встречается на крайнем западе лесной зоны и в Закарпатье (хотя возможны находки на западном макросклоне Карпат, на Волыни и в южных регионах).

Некоторые различия наблюдаются и при сравнении видового состава (фаунистического сходства) трибы в отдельных регионах (см. таблицу). При сравнении фаунистического сходства (с использованием коэффициента Жаккара) выявлены существенные различия, особенно в направлении с севера на юг. Отмечено низкое фаунистическое сходство северной части Русской равнины с другими регионами (от 0.30 с южными регионами и до 0.60 – для лесной зоны), что обусловлено крайней обедненностью в этом регионе видового состава трибы (рис. 29). Фауны Sphodrina подзон смешанных и широколиственных лесов, а также Карпат оказались более близкими (0.77–0.93) (рис. 29). Наибольшее фаунистическое своеобразие свойственно степной зоне и Горному Крыму, уровень сходства фаун которых с фаунами других регионов достигал 0.29–0.47. Фауна Лесостепи занимала промежуточное положение, коэффициенты ее сходства составляли от 0.50–0.71 (при сравнении с лесной зоной и Карпатами) до 0.42–0.47 (для Степи) (рис. 29).

Пять видов, отмеченные нами на юге Украины и в Горном Крыму (*Calathus mollis*, *Laemostenus cimmerius*, *L. terricola*, *L. venustus*, *Pseudotaphoxenus rufitarsis*), и два вида в Белоруссии (*Laemostenus terricola* и *Sphodrus leucophthalmus*) – в каталоге жужелиц Палеарктики (Novorka, 2017a; Casale, 2017) для этих территорий не указаны, хотя сведения о находках этих видов в отмеченных регионах (кроме *P. rufitarsis*, действительно нового для фауны Украины) имеются в ряде работ, в том числе и XX в. (Якобсон, 1905; Эйдельберг и др., 1988; Александрович, 1991; Різун, 2003а, 2003б; Коваль, 2009; Пучков, 2012).

Большинство видов рода *Calathus*, а также *Dolichus halensis* и *Synuchus vivalis*, были обычными во многих ксеро- (на севере и в центре) и мезофитных (на юге и востоке) травянистых биотопах (чаще открытых) и даже в древесно-кустарниковых стациях. Представители других родов биотопически тяготели как к разнообразным древесным (*Laemostenus cimmerius*, *L. terricola*, *L. venustus*, *Platyderus rufus*), так и к остепненным

участкам (*Laemostenus sericeus*, *Taphoxenus gigas*). К очень редким видам можно отнести *Laemostenus jailensis* (яйлы Крыма), *Pseudotaphoxenus rufitarsis* (степные биотопы), *Laemostenus tichyi* и *Sphodrus leucophthalmus* (отмечены в подвалах).

Все представители трибы – типичные полизоофаги, а представители подтриб *Dolichina* и *Sphodrina* – облигатные хищники. Их имаго и личинки питаются мелкими червями и их яйцевыми коконами, личинками и куколками насекомых, связанных с почвой (пластинчатоусые, шелкоуны и долгоносики из жесткокрылых, а также чешуекрылые и двукрылые), небольшими наземными моллюсками и пауками сем. *Lycosidae* (Пучков, 2018). Другие виды трибы в отдельных случаях могут поедать и растительную пищу. Для некоторых видов рода *Calathus* отмечено питание недозревшими семенами крестоцветных и злаков, одуванчика, плодовой падалицы и ягодами земляники, а также мякотью грибов из родов *Russula*, *Boletus* и *Luteus*. В скоплениях некоторых массовых видов рода *Calathus* наблюдался каннибализм (Петрусенко, 1973).

Биологические особенности видов трибы исследованы с разной полнотой, а для некоторых – неизвестны вообще. Лучше изучена биология большинства политопных видов – *Calathus ambiguus*, *C. erratus*, *C. fuscipes*, *C. melanocephalus*, *C. micropterus*, *C. cinctus*, *Dolichus halensis* (Gilbert, 1956; Kúrka, 1972; van Dijk, 1973, 1994, 1996; Верещагина, 1984; Gergely, Lovei, 1987; Aukema, 1995; Sharova, Denisova, 1995; Різун, 2003а; Филиппов, 2006; Александрович, 2014; Пучков, 2018). Слабее изученными, по отдельным из вышеприведенных работ (Різун, 2003а; Александрович, 2014; Пучков, 2018), остаются более редкие и стенотопные представители трибы (*Calathus metallicus*, *Laemostenus terricola*, *Synuchus vivalis*). Сведения об эколого-биологических особенностях других видов *Sphodrina*, известных по единичным экземплярам, отсутствуют.

Сезонная активность, период размножения и особенности развития большинства видов трибы обычно поливариантны и зависят от наличия кормовой базы, погодных и микроклиматических условий, характера фотопериодической реакции (Маталин, 2007).

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую благодарность за помощь при создании этой работы (предоставление коллекционного материала, обсуждение ряда вопросов) Б. М. Катаеву, И. И. Кабаку (Санкт-Петербург, Россия), В. Б. Ризуну (Львов, Украина), В. В. Мартынову (Донецк, Украина) и А. В. Мартынову (Киев, Украина).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдурахманов Г. М., Нахибашева Г. М., Клычева С. М., Эльдерханова З. М. 2011. Сравнительный анализ видовых составов жуужелиц прибрежных и островных экосистем западного Каспия. Юг России: экология, развитие 4: 51–71.
- Алейникова М. М., Утробина Н. М. 1969. Животное население почв в агроценозах Среднего Поволжья. В кн.: Алейникова М. М. (ред.). Животное население почв агроценозов и его изменение под влиянием сельскохозяйственного производства. Казань: КГУ: 3–62.
- Александрович О.Р. 1991. Жуки жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) фауны Белоруссии. В кн: И. К. Лопатин, Э. И. Хотько (ред.). Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии. Минск: Навука і тэхніка: 37–78.
- Александрович О. Р. 2014. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) запада лесной зоны Русской Равнины (фауна, зоогеография, экология, фауногенез). Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 456 с.

- Александрович О. Р., Козулько Н. Г. 2017. Семейство Carabidae Latreille, 1802. В кн.: В. А. Цинкевич (ред.). Каталог насекомых (Insecta) Национального парка «Беловежская пушка». Минск: Белорусский Дом печати: 53–69.
- Болотов И. Н., Зубрий Н. А., Цыварева Е. П., Христофорова Н. С. 2011. Видовой состав жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Соловецких островов. Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Естественные науки 2: 45–52.
- Верещагина Т. Н. 1984. Жужелицы рода *Calathus* Bon. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР. Энтомологическое обозрение 63 (4): 751–767.
- Гусева Н. А. 1984. Жужелицы (Carabidae, Coleoptera) Центрально-Черноземного заповедника. В кн.: Д. А. Криволицкий (ред.). Эколого-фаунистические исследования центральной лесостепи Европейской части СССР. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: 12–17.
- Гусева О.Г., Коваль А.Г. 2008. Особенности комплексов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в агроценозах Ленинградской области с различными почвенными условиями. Вестник защиты растений 4: 3–11.
- Ильина Е. В., Алиев М. А. 2015. Географическое распространение жужелиц рода *Calathus* Bonelli, 1810 (Coleoptera: Carabidae) в Республике Дагестан. Вестник Дагестанского Научного Центра. Биологические науки 58: 5–11.
- Калужная Н. С., Комаров Е. В., Черезова Л. Б. 2000. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Нижнего Поволжья. Волгоград. 204 с.
- Кириченко М. Б., Бабко Р. В. 2007. Підсумки досліджень фауни жуків-скакунів і турунів (Coleoptera, Cicindelidae, Carabidae) Полісся та Лісостепу Лівобережної України. Известия Харьковского энтомологического общества 14 (1–2): 28–36.
- Клаузицер Б. 1990. Экология городской фауны. М.: Мир, 248 с.
- Коваль А. Г. 2009. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) агроценоза картофеля европейской части России и сопредельных территорий. Чтения памяти Н. А. Холодковского. СПб 61 (2), 111 с.
- Крыжановский О. Л. 1965. Семейство Carabidae – Жужелицы. В кн.: Г. Я. Бей-Биенко (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР в 6 томах. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л.: Наука: 29–77.
- Крыжановский О. Л. 1983. Жуки подотряда Aderphaga: семейства Rhysodidae, Trachypachidae; семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР). Л.: Наука, 342 с. (Фауна СССР. Нов. сер., № 128. Жесткокрылые; т. 1, вып. 2).
- Маринич О. М., Ланько А. І., Щербань М. І., Тищенко П. Г. 1982. Фізична географія Української РСР. Київ: Вища школа, 208 с.
- Маталин А. В. 2007. Типология жизненных циклов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Западной Палеарктики. Зоологический журнал 86 (10): 1196–1220.
- Петрусенко А. А. 1973. Жужелицы – Carabidae. В кн.: В. П. Васильев (ред.). Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений в 3 томах. Т. 1. К.: Урожай: 363–387.
- Петрусенко О. А., Петрусенко С. В. 1971. До вивчення фауни жужелиць (Coleoptera, Carabidae) лучних степів України. Збірник праць Зоологічного музею АН УРСР 34: 60–64.
- Петрусенко А. А., Никитенко Г. Н., Пучков А. В. 1999. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) плодово-ягодных культур Украины. Вестник зоологии. Отдельный выпуск 10: 61–91.
- Пономарчук В. И. 1963. О вертикальном распределении жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Закарпатской области. Зоологический журнал 42 (10): 1485–1493.
- Пучков А. В. 1990. Жесткокрылые (Coleoptera) пшеничного поля юго-запада степной зоны европейской части СССР. Энтомологическое обозрение 3: 538–549.
- Пучков А. В. 2001. Новые находки жужелицы *Laemostenus tauricus sericeus* (Coleoptera, Carabidae) в Украине. Вестник зоологии 35 (1): 94.
- Пучков А. В. 2012. Фаунистический обзор карабидных жуков (Coleoptera, Caraboidea) Украины. Український ентомологічний журнал 2 (5): 3–44.
- Пучков А. В. 2018. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) трансформированных ценозов Украины. Киев: Институт зоологи им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, 448 с.
- Різун В. Б. 2003а. Туруни Українських Карпат. Львів: Державний природознавчий музей НАН України, 210 с.
- Різун В. Б. 2003б. Жесткокрылые Западного Подолья. В кн.: Чернобай Ю. Н. (ред.). Экология и фауна почвенных беспозвоночных Западного Вольно-Подолья. Киев: Наукова думка: 173–270.

- Різун В. Б. 2009. До фауни жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) Українського Полісся. В кн.: М. Д. Будз (ред.). Збереження та відтворення біорізноманіття заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвячені 10-річчю Рівненського природного заповідника. Рівне: 535–543.
- Сигида С. И. 1993. Ландшафтно-биотопическое распределение и экологическая характеристика жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Предкавказья и северных склонов центрального Кавказа. Энтомологическое обозрение **72** (1): 11–38.
- Сумароков А. М. 2009. Восстановление биотического потенциала биогеоценозов при уменьшении пестицидных нагрузок. Донецк: «Вебер», 194 с.
- Утробина Н. И. 1964. Обзор жужелиц Среднего Поволжья. В кн.: Алейникова М. М. (ред.). Почвенная фауна Среднего Поволжья. Казань: Наука: 93–119.
- Федоренко Д. М. 1988. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Московской области. Насекомые Московской области. Проблемы кадастра и охраны. М.: Наука: 20–46.
- Феоктистов В. Ф., Душенков В. М. 1982. Сезонная динамика активности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в различных типах леса у южной границы тайги. Зоологический журнал **61** (2): 227–232.
- Филиппов Б. Ю. 2006. Сезонные аспекты жизненных циклов жужелиц *Calathus melanocephalus* и *C. micropterus* (Coleoptera, Carabidae) в северной тайге. Зоологический журнал **85** (10): 1196–1204.
- Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц. 1968. Под ред. Н. А. Гвоздецкого. М.: Издательство Московского университета, 578 с.
- Хоменко В. Н., Вакаренко Е. Г. 1993. Карабидофауна (Coleoptera, Carabidae) заповідника Асканія-Нова: структура і тенденції змінення. Вестник зоології **5**: 26–35.
- Шарова И. Х., Соболева-Докучаева И. И. 1984. Эколого-фаунистическая характеристика полевых жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в зоне смешанных лесов Московской области. В кн.: Н. М. Чернова (ред.). Фауна и экология беспозвоночных животных. Межвузовский сборник научных трудов. М.: МГПИ им. В. И. Ленина: 117–124.
- Эйдельберг М. М. 1989. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) плодовых садов Крыма (фауна, экология, биология). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Киев; Ялта, 19 с.
- Эйдельберг М. М., Мальцев И. В., Перваков В. П. 1988. Видовой состав жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Крыма. В кн.: Г. Л. Топчий (ред.). Экология и таксономия насекомых Украины. Киев: Наукова думка: 61–68.
- Якобсон Г. Г. Триба Platynina (Anchomenina). 1905. В кн.: Жуки России и Западной Европы. СПб.: Издательство Девриена: 317–333.
- Aleksandrowicz O., Stachowiak M., Putschkov A. 2016. Additions, corrections and comments to the Carabidae part of: I. Löbl & A. Smetana 2003. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1, Archostemata–Myxophaga–Adephaga for Belarus, Ukraine and Poland. Słupskie Prace Biologiczne **13**: 5–18.
- Assmann T. 2004. Sphodrini. In: H. Freude, K.-W. Harde, G. A. Lorenz (eds). Die Käfer Mitteleuropas. Band 2. Adephaga I. Carabidae. München: Akademische Verlag, p. 284–298.
- Aukema B. 1995. Flying for Life: Wing Dimorphism in Closely Related Species of the Genus *Calathus* (Coleoptera: Carabidae). Wageningen: Ponsen & Looijen, 168 p.
- Bacal S., Munteanu N., Toderas I. 2013. Checklist of Beetles (Insecta: Coleoptera) of the Republic of Moldova. Brukenthal. Acta Musei **8** (3): 415–450.
- Bercio H., Folwaczny B. 1979. Verzeichnis der Käfer Preußens. Gedruckt im Rahmen der Veröffentlichungen des Vereins für Naturkunde in Osthessen. Fulda: Verlag Parzeller & Co., p. 288–315.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1974. Chrzęszcze – Coleoptera. Biegaczowate – Carabidae 2. Katalog Fauny Polski. Cz. 23, t. 3. Warszawa: PWN, 430 p.
- Casale A. 1988. Revisione degli Sphodrini (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini). Monographie V. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, 1024 p.
- Casale A. 2003. Subtribe Synuchina. In: I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata–Myxophaga–Adephaga. Stenstrup: Apollo Books, p. 548–577.
- Casale A. 2017. Subtribe Sphodrini. In: J. Löbl, D. Löbl (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata–Myxophaga–Adephaga. Leiden; Boston: Brill, p. 773–790.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2017. Vol. 1. Archostemata–Myxophaga–Adephaga. J. Löbl, D. Löbl. (eds). Leiden; Boston: Brill, 1444 p.

- Dijk Th. S. van. 1973. The age-composition of populations of *Calathus melanocephalus* L. Analysed by studying marked individuals kept within fenced sites. *Oecologia* (Berlin) **12**: 213–240.
- Dijk Th. S. van. 1978. *Calathus mollis erythroderus* Gemminger & Harold in Drenthe (Coleoptera, Carabidae). *Entomologische Berichten* **38** (10): 151–153.
- Dijk Th. S. van. 1994. On the relationship between food, reproduction and survival of two carabid beetles: *Calathus melanocephalus* and *Pterostichus versicolor*. *Ecological Entomology* **19** (3): 263–270
- Dijk Th. S. van. 1996. The influence of environmental factors and food on life cycle, ageing and survival of some carabid beetles [*melanocephalus*]. In: Booij K., Nijs L.-den (eds.). *Acta Jutlandica*, Aarhus (Denmark). Natural Science Series. Proceedings of the second EU workshop: Arthropod natural enemies in arable land, 2: Survival, reproduction and enhancement. Aarhus (Denmark). *Acta Jutlandica* **71**: 11–24
- Ferenca R., Tamutis V., Inokaitis V., Martinaitis K. 2016. Data on beetle (Coleoptera) species new to Lithuanian fauna. *Naujos ir retos Lietuvos vabzdžių rūšys* **28**: 21–31.
- Gergely G., Lovei G. L. 1987. Phenology and reproduction of the ground beetle *Dolichus halensis* in maize fields: a preliminary report. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* **22** (1–4): 357–361.
- Gilbert O. 1956. The natural histories of four species of *Calathus* (Coleoptera, Carabidae) living on sand dunes in Anglesey, North Wales. *Oikos* **7** (1): 22–47.
- Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D. 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* **4** (1): 9 p.
- Honek A., Martinkova Z., Saska P., Pekar S. 2007. Size and taxonomic constraints determine the seed preferences of Carabidae (Coleoptera). *Basic and Applied Ecology* **8** (4): 343–353.
- Hovorka O. 2017a. Subtribes Atranopsina, Calathina, Dolichina. In: I. Löbl, D. Löbl (eds). *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 1. Archostemata–Myxophaga–Adephaga. Leiden; Boston: Brill, p. 755–772.
- Hovorka O. 2017b. Subtribe Synuchina. In: I. Löbl, D. Löbl (eds). *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 1. Archostemata–Myxophaga–Adephaga. Leiden; Boston: Brill, p. 790–794.
- Kryzhanovskij O. L., Belousov I. A., Kabak I. I., Kataev B. M., Makarov K. V., Shilenkov V. G. 1995. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia; Moscow: Pensoft Publishers, 271 p.
- Kůrka A. 1972. Bionomy of the Czechoslovak species of the genus *Calathus* Bon. Coleoptera, Carabidae), with notes on their rearing. *Vestník Československe Společnosti Zoologické* **36** (2): 101–114.
- Lindroth C.H. 1945. Die fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. 1. Spezieller Teil. *Goteborgs Kungliga Vetenskaps och Vitter Hets-Samhalles Handlingar Sjätte Följden*. Ser. B **4** (1): 1–709.
- Nekuliseanu Z. Z., Matalin A. V. 2000. A Catalogue of the Ground-Beetles of the Republic of Moldova (Insecta, Coleoptera: Carabidae). Sofia; Moscow: Pensoft, 164 p.
- Sharova I. Kh., Denisova M. I. 1995. Life cycles and reproduction rhythms of *Calathus erratus* C. R. Sahlberg and *C. micropterus* Duftschmid (Coleoptera, Carabidae) in the forests of Russian forest-steppe zone. *Russian Entomological Journal* **4** (1–4): 159–165.
- Šustek Z. 1999. Light attraction of carabid beetles and their survival in the city centre. *Biologia, Bratislava* **54** (5): 539–551.
- Tamutis V., Ziogas A., Saluchaite A., Kazlauskaitė S., Amsiejus A. 2007. Epigeic beetle (Coleoptera) communities in summer barley agrocenoses. *Baltic Journal of Coleopterology* **7** (1): 83–98.
- Telnov D., Bukejs A., Gailis J., Kalniņš M. 2008. Contributions to the knowledge of Latvian Coleoptera. 7. *Latvijas Entomologs* **46**: 47–58.

GROUND-BEETLES OF THE TRIBE SPHODRINI (COLEOPTERA, CARABIDAE) OF EAST EUROPE

A. V. Putschkov, O. R. Aleksandrowicz

Key words: Carabidae, Sphodrini, East Europe, species, distribution, ecology, key.

SUMMARY

In East Europe 24 species of the 8 Sphodrini genera are recorded: *Calathus* (10), *Laemostenus* (6), *Pseudotaphoxenus* (3), *Dolichus*, *Sphodrus*, *Platyderus*, *Synuchus* and *Taphoxenus* (one species in each). Five species which occur in Ukraine (*Calathus cinctus*, *Laemostenus cimmerius*, *L. terricola*, *L. venustus*, *Pseudotaphoxenus rufitarsis*) and two in Belarus (*Laemostenus terricola*, *Sphodrus leucophthalmus*) were not recorded for these countries in the Catalogue of Palaearctic Coleoptera (2017). Six species are distributed almost throughout East Europe, while some species occur in separate regions only. Three species (*Laemostenus cimmerius*, *L. venustus* and *L. jailensis*) are known only in the Crimean Mountains. One species (*Calathus metallicus*) occurs only in the Carpathians, and one (*Laemostenus tichyi*, as endemic to Western Ukraine) is known only in the subzone of broadleaf forests. All species of the genus *Pseudotaphoxenus*, *Calathus fuscipes punctipennis* and *C. terricola punctatus* are found only in the steppe zone. *Calathus distinguendus*, *C. mollis*, *C. syriacus* and *Laemostenus sericeus* occur in the very extreme south of East Europe and Crimea. *Taphoxenus gigas* is distributed mainly in the steppe zone, and *Calathus cinctus*, only in the western part of the forest zone and in the Carpathians. Most species of the genera *Calathus*, *Dolichus* and *Synuchus* are common in open mesophytic biotopes. Species of other genera are met sporadically and not often in the woods, bushes (*Laemostenus cimmerius*, *L. terricola*, *L. venustus* and *Platyderus rufus*) and steppe biotops (*Laemostenus sericeus*, *Taphoxenus gigas*). *Laemostenus jailensis* (Crimean mountains), *Pseudotaphoxenus rufitarsis* (southern steppe), *L. tichyi*, *Sphodrus leucophthalmus* (found in basements) and *Calathus cinctus* (western part of the forest zone) are very rare in East Europe. The species essays and keys to 24 species (27 species-group taxa including subspecies) of 8 genera are given.