



## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

# ОБЗОР РОДА *ACLYPEA* REITTER, 1884 (*COLEOPTERA, SILPHIDAE*) ЮГА РОССИИ И КAVKAZA

С.В. Пушкин, С.И. Сигида

THE REVIEW OF *ACLYPEA* REITTER, 1884 (*COLEOPTERA, SILPHIDAE*) GENUS IN THE SOUTH OF RUSSIA AND THE CAUCASUS

Pushkin S.V., Sigida S.I.

*The paper presents the results of 10 summer investigations of Aclypea Reitter, 1884 of the Southern Russian Territory and the Caucasus. Four genera have been revealed on the territory, two of which are described in the region for the first time. The paper also presents the determination table.*

*В работе приводятся результаты десятилетних исследований рода *Aclypea* Reitter, 1884 на территории Юга России и Кавказа. На территории выявлены 4 вида, 2 из которых приводятся для региона впервые. В работе приводится определительная таблица.*

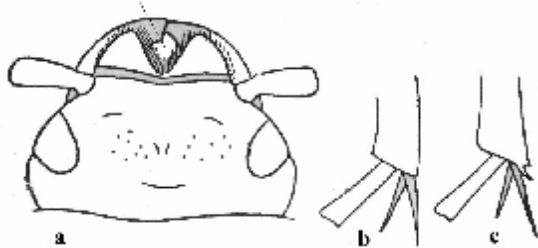
УДК 595.763.2

Первой обработке подсемейства Silphini фауны СССР посвящена работа (24). Однако, в работе имеется ряд ошибок, которые вошли в написание ревизии В. Шаваллером (44). Мертвоедов и в частности *Aclypea* региона нашего исследования изучали: Ф.А. Зайцев (6) – приводит список видов мертвоедов Кавказа; А.И. Фомичёв (20) – рассматривает видовой состав мертвоедов Калмыкии; В.А. Миноранский (10; 11) – даёт сведения о видовом составе сильфид Ростовской области; Л.У. Цеденова (22) – описывает некробионтных жесткокрылых Ики-Бурульского района Калмыкии. Первой достаточно полной фаунистической сводкой мертвоедов Северного Кавказа и Нижнего Дона является работа (21). Во многих работах нет анализа распространения и экологии видов *Aclypea* в регионе, не уточняется синонимия, что привело к ряду неточностей. Так, Миноранский (10) приводит виды *Aclypea sericea* Zubk., *A. tomentifera* Rtt. = *A. opaca vicina* (В. Jak.) для Ростовской области, что не верно. Добровольский (2) указывает *A. opaca*, *A. undata* в качестве вредителей свеклы и люцерны Северного Кавказа, однако к злостным вредителям эти виды не относятся (14). Обзор сильфид Центрального Предкавказья приводит С.В. Пушкин (15), фаунистический обзор рода *Aclypea* Северного Кавказа, Нижнего Дона и Поволжья приводится в работе (16). В целом видовой состав этого небольшого голарктического рода на территории Юга России изучен недостаточно, поэтому целью нашей работы



было выяснение видового состава на территории Кавказа и Юга России. В задачу исследования входило проведение анализа ландшафтно-биотопического распределения видов на территории исследования.

**Диагноз.** От представителей рода *Silpha* L. и других родов трибы Silphini, виды *Aclypea* Rtt. отличаются глубоко вырезанной верхней губой (рис. 1.a), более сближенными тазиками средних ног и строением задних голеней самцов (рис. 1.b,c). Вершина задней голени у самцов большинства видов оканчивается острым изогнутым шипом, который выглядит как третья вершинная шпора (рис. 1.c). Виды рода рассмотрены в работах: (12; 44; 16).



**Рис. 1.** а-с. *Aclypea*, особенности строения: а – *A. undata*, голова сверху (стрелкой показан вырез губы); вершина задних голеней самца: б – *A. undata*; с – *A. opaca* (по Николаев, 1990).

**Видовой состав.** Голарктический род, насчитывающий до 15 таксонов группы вида (видов и подвидов) (7). Большинство видов обитают в Азии; 6 видов указаны для Европы (12), 2 викарирующих вида известны из Северной Америки (27): один из них – эндемик Северной Америки, второй – широко распространён в Евразии. В. Шаваллер (44) считает что, ни один из видов не образует подвидов, но как показала работа (13) с этим трудно согласиться. Фауна юга России и Кавказа включает 4 вида: 2 из которых – политипические (16).

**Биология.** Виды растительноядные (фитофаги) в имагинальной и личиночной стадиях. *A. opaca*, *A. undata* даже зарегистрированы как вредители сельскохозяйственных культур (8; 11), однако на Северном Кавказе они не относятся к первостепенным вредителям (14). *A. opaca* – обычный вид

пшеничных полей средней Европы (23). Особенности биологии неарктических видов рассмотрены в работах (28, 32). В работах: Hatch (35), Peck and Miller (37) отмечено, что излюбленный объект питания *A. opaca* и *A. bituberosa* – *Monolepis nuttalliana* (Chenopodiaceae). Иногда имаго можно встретить на падали (40; 15). На высоте свыше 1500 м имаго встречаются в навозе копытных животных (собственные наблюдения). В работе (15) приводится фенология и сроки развития для Центрального Предкавказья; европейских видов в работе (42). Личинки описаны в работах Якобсон (25), Бызова (1). На имаго *A. opaca* по нашим данным форезируют уроподоковые клещи.

**Замечания.** Первоначально виды рассматривались в составе двух близких родов, описанных в одной работе Reitter (41, с. 81-82). Скоро эти таксоны стали рассматриваться как подроды одного рода, но вопрос об относительном приоритете названий был окончательно разрешен лишь около 20 лет назад Андерсоном и Пеком (27, 28). Позже установлено, что по признакам, принятым ранее для разграничения подродов (вторичные половые признаки: у представителей подрода *Blitophaga* Rtt. на вершинах задних голеней самца развит изогнутый шип, отсутствующий у самца номинативного подрода *Aclypea* Rtt.), между рядом видов существует плавный переход, и поэтому предложено не разделять род на подроды, а оба названия считать синонимами (12). При этом согласно Кодексу зоологической номенклатуры валидное название – *Aclypea* (33 с. 90). Половой диморфизм выражен в заметно расширенных I-IV<sup>m</sup> члениках передних лапок самца.

**Типовой вид** *Peltis undata* Müller, 1776 (design. Hatch, 1928: 93) = *Blitophaga* Reitter, 1884 (Seidlitz, 1888: 311) = *Silpha opaca* Linnaeus, 1758 [design. Hatch, 1928: 95]. Тип (♀) хранится в Музее Сравнительной Зоологии Гарвардского Университета (Museum of Comparative Zoology, Harvard University).

**Распространение.** Анализ ареалов и морфологического строения видов, прежде всего особенностей строения наружного полового аппарата самцов, показывает, что



центр современного биоразнообразия рода находится в степной и полупустынной зонах Казахстана и Средней Азии. Вне этой территории широко распространены лишь 2 вида. Это типовой вид рода и *A. opaca* (L.). В окраинных частях ареала виды дали начало дериватам (*A. opaca* – многочисленным). Формы первого вида в настоящее время генетически не изолированы друг от друга и их принято рассматривать в ранге подвида. Второй вид занимает Голарктику. Некоторые его изоляты в настоящее время достигли ранга вида (*A. daurica* Gebler, 1832; *A. altaica* Gebler, 1830), и их ареалы симпатричны либо с ареалом вида – основателя группы, либо друг с другом. Более того *A. altaica* в свою очередь дала начало новым формам ранга вида и/или подвида (до настоящего времени этот вопрос дискуссионный). Это: *A. alpicola* (Kuestor, 1849) и *A. souverbiei* (Fairmarie, 1848). Ареалы других: неарктический *A. bituberosa* (LeConte, 1859) викарируют с ареалом *A. opaca*. Анализ их ареалов позволяет высказать предположение о неоднократном проникновении видов рода в Неарктику (27). Изоляция после первого проникновения привела к образованию *A. bituberosa*. Последующая, вторая попытка освоить Северную Америку привела к вытеснению аборигенного американского вида на окраину родового ареала.

**Материал.** Собирался в течение десяти полевых сезонов (1994-2004 гг.) в разных точках Юга России. В работе материал по каждому виду приводится не полностью, а ограничен лишь точками стационарных и натуральных исследований. При написании работы использованы материалы: музея кафедры зоологии Ставропольского госуниверситета (МКЗСГУ); Ставропольского краеведческого музея (СКМ); музея кафедры зоологии Ростовского госуниверситета (МКЗРГУ); музея Майкопского госуниверситета (ММГУ), Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург) (ЗИН); Зоологического музея (Москва) (ЗММ); музея Одесского державного университета (Украина) (МОДУ); Hungarian Natural History Museum, Budapest (HNHM) (Венгерский Музей Естествознания, Будапешт); Deutsches Entomolo-

gisches Institut (DEI), Eberswalde (Немецкий Энтомологический Институт, Эберсвальд).

#### Ключ определения видов Кавказа и сопредельных территорий:

1. Верх тела плотно покрыт короткими прилегающими волосками, скрывающими основной чёрный фон .....2
- Тело голое или покрыто редкими торчащими волосками, не скрывающими основной чёрный фон ..... 5
2. По бокам от шва и килей надкрылий или на самих киях расположены очень крупные чёрные точки; крупные жуки (10-14 мм) ..... 3
- По бокам от шва и килей надкрылий расположены точки такой же величины, как и на остальной плоскости надкрылий; мельче (10-13 мм) ..... 4
3. Внутренние кили надкрылий широкие, плоские; крупные точки расположены на их плоскости; вершины парамер полового аппарата самца с резким зубцом по внутреннему краю (рис. 2.d).....*A. sericea* (Zoubk.)
4. Ширина головы меньше половины ширины переднеспинки; поперечный киль на голове высокий и острый; бугорки перед вершиной надкрылий высокие, резкие .....*A. opaca* (L.)
5. Пространство между швом и наружными киями надкрылий с точками и гранулами, или с поперечными морщинками .....6
- Пространство между швом и наружными киями надкрылий равномерно покрыто точками (без поперечных морщинок или гранул) .....7
6. Внутренние кили в вершинной части надкрылий представлены в виде острого рёбрышка или (реже) не прослеживаются совершенно.....*A. undata* (Müller)
7. Промежутки рёбер надкрылий равномерно покрыты более мелкими, неглубокими точками.....8
8. Надкрылья менее выпуклые; плечевые и предвершинные бугорки надкрылий хорошо развиты; крылья нормально развиты: их длина больше длины надкрылий.....9



9. Внутренние кили надкрылий совершенно не развиты, наружные кили более тупые ..... *A. bicarinata* (Gebl.)  
*Aclypea undata* (Müller, 1776) = *Silpha reticulata* Fabricius, 1792 (13).

**Материал:** Талыш, Дагестан, Тифлис, Армения (25); Краснодарский и Ставропольский края, Дагестан; Закавказье (6); Кавказ (9). **Россия:** Ростовская обл.: п. Недвиговка (21); пойма р. Тузлов (Пушкин, 2.7.2000. МКЗСГУ); Каменск (24.4.1950. Арнольди. ЗММ). Краснодарский край: Армавир (21), Белая глина (Пушкин, 5.5.2000. МКЗСГУ), Краснодар (2.7.2000. Пушкин. МКЗСГУ; 3.10.1920. Арнольди. ЗММ). Кабардино-Балкария: верховья р. Малки (21). Северная-Осетия: Цейский хр. (21). Адыгея: Майкоп, 1800-2100 м 5 экз. (7-8. 1933. Арнольди. ЗММ). Ставропольский край: с. Дивное (Пушкин, 1.8.1998. МКЗСГУ), с. Софиевка (Пушкин, 20.7.1997. МКЗСГУ), Солнечнодольск (Пушкин, 20.8.1999. МКЗСГУ), Изобильный (Пушкин, 20.8.1999. МКЗСГУ), Ставрополь (Пушкин, 1-10.5-8.1996-2003. МКЗСГУ; Лучник В.Н., 1926. СКМ), с. Дёмино (Пушкин, 10.7.1999. МКЗСГУ), оз. Вшивое (Пушкин, 10.7.1999. МКЗСГУ), х. Гремучий (Пушкин, 10.7.1999. МКЗСГУ), г. Холодная (Пушкин, 10.7.1999. МКЗСГУ), г. Бударка (Пушкин, 10.7.1999. МКЗСГУ), Кисловодск (Арзанов, 10.7.1989. МКЗРГУ; Кузнецова, 20.7.1980. МКЗРГУ), г. Малое Седло, луг (Сигида, 16.4.1984. МКЗСГУ). **Абхазия:** Авадхара (Набоженко, 28.7.2000. МКЗСГУ). **Армения:** Севан, 2500 м (21.5.1976. leg. Rataj. ЗММ), Кафан (27.4.1983. leg. Golovatch. ЗММ). Грузия: Южная Осетия (6.1929. Busch. ЗММ).

**Диагноз.** Удлиненные, крупные (12-17 мм), слабо опушенные чёрные жуки (рис. 2.С). Голова со слабой поперечной складкой за глазами; ширина головы в 2 раза меньше наибольшей ширины переднеспинки; вершины задних голеней самца не вытянуты в острый шип (рис. 1.б); гениталии самца изображены на рис. 2.е. От других видов рода отличается скульптурой надкрылий и строением гениталий самца.

Политипический вид, представлен тремя подвидами. 2 известны с рассматриваемой территории, 1 – из Малой Азии. Для определения 2 подвигов приведена ниже таблица.

1. Матовый; переднеспинка грубо пунктирована (рис. 2.1); кили надкрылий всегда хорошо заметны (рис. 2.С); поперечные мор-

щинки на надкрыльях развиты слабее; Европа, Кавказ; запад и восток Казахстана; Сибирь..... *A. u. undata* (Müll.) - Блестящий; переднеспинка тоньше пунктирована; средние кили надкрылий плохо заметны или не развиты совсем; поперечные морщинки на надкрыльях развиты сильнее; Закавказье ..... *A. u. verrucosa* (Mén.)

**Распространение.** Евразия: от Западной Европы на западе до долины Ангары (окр. Иркутска) на востоке и от Швеции на севере до Малой Азии на юге (12; 44). *A. undata verrucosa* (Ménétries, 1832) замещает номинативную форму на Кавказе и во всех странах Закавказья. Известно указание для Урала (5) и Иртыша (36). Подвид *A. undata anatolica* (Kraatz, 1845) описан из Малой Азии, не имея материалов из этого района, мы не можем судить о его статусе.

**Биология:** В начале мая самки откладывают яйца в почву на глубину 5-50 мм. Плодовитость – 15-120 яиц. Размер яиц: отложенных – 1,75 (±0,15), а развитых – 2,10 (±0,25) мм. Эмбриональное развитие длится 5-7 дней. Личинки вышедшие из яиц 8.IV перешли во второй возраст 12.IV, в 3<sup>ii</sup> – 17.IV. Потревоженные личинки сворачиваются в "шар". Через 5-9 дней – окукливаются. Личинки съедают в день больше имаго, их суточный рацион 2,9-4,0 г зелени. Куколка лежит в "колыбельке" дорсальной поверхностью вверх. Через 9-12 дней появляются молодые жуки. После непродолжительного питания и при понижении температуры воздуха ниже 11° жуки прячутся под комочки почвы, камни, растительные остатки, и впадают в диапаузу. Период развития занимает 29-31 день при температуре 22-25° С. Генерация однолетняя. По нашим данным для вида характерна летняя диапауза. В 1999 г. (июнь-июль месяц) нами было обнаружено 15 экз. имаго в норах прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*).

*Aclypea opaca* (Linnaeus, 1758) = *Silpha villosa* Naezen, 1792 = *Blitophaga tomentifera* Reitter, 1907 = *Blitophaga villosa* (non Naezen, 1793): Reitter, 1887 = *Blitophaga reitteri* Portevin, 1926 (nom. n. pro *Blitophaga villosa* Reitter, 1887) = *Blitophaga mandli* Portevin,



1932 = *Blitophaga jacutica* Rjabukhin, 1990 (44) = *Silpha capitata* Jakowlew, 1891 (3).

**Материал:** голотип *Blitophaga villosa* Reitter, 1887 (HNHM) – Туркестан; голотип *Blitophaga tomentifera* Reitter, 1907 (HNHM) – Кавказ; 2 синтипа *Blitophaga mandli* Portevin, 1932 (DEI); 2 паратипа *Blitophaga jacutica* Rjabukhin, 1990 (ЗИН) – Якутская обл.: Верхоянск VI-VII.1903 leg. Roschnovskiy. Калмыкия: п. Садовый (21). Астраханская обл., Северо-Западный Кавказ (25). **Россия:** Ростовская обл.: Ростов: 7.10.1986, 5.5.1987, 18.4.1976. МКЗРГУ, п. Несветай (Пушкин, 2.7.2000. МКЗСГУ). Астраханская обл.: Астрахань (Пушкин, 2.7.2001. МКЗСГУ). Калмыкия: с. Тугтун (Пушкин, 5.8.1998. МКЗСГУ), с. Кегульта (Пушкин, 5.5.1999. МКЗСГУ). Краснодарский край: Кушевская (Пушкин, 17.8.1997. МКЗСГУ). Адыгея: Майкоп 27.4.1929. ММГУ. Ставропольский край: с. Софиевка (Пушкин, 10.9.1999. МКЗСГУ), Солнечнодольск (Пушкин, 19.5.2000. МКЗСГУ), Новотроицкое водохранилище (Пушкин, 29.7.2000. МКЗСГУ), Ставрополь: Таманская лесная дача (Пушкин, 16.8.2000. МКЗСГУ), с. Татарка (Пушкин, 14.6.1999. МКЗСГУ), Татарской городище (Пушкин, 19.6.1999. МКЗСГУ), Сенгелеевское водохранилище (Пушкин, 20.7.1999. МКЗСГУ), п. Ново-Екатериновка (Пушкин, 19.5.2000. МКЗСГУ), Рощинское (Сигида, 14.7.1978. МКЗСГУ), Арзгир (Пушкин, 14.7.2001. МКЗСГУ), с. Дубовая Роща (Пушкин, 29.7.1998. МКЗСГУ), с. Донское (Пушкин, 20.8.2000. МКЗСГУ). **Украина:** Кировоградская обл.: Кировоград (Пушкин, 19.7.2000. МКЗСГУ), Пятихатки (Пушкин, 19.7.2000. МКЗСГУ), **Казахстан:** п. Бексала 22.6.1980. МКЗРГУ.

**Диагноз.** Один из самых мелких видов рода (длина тела 10-13 мм). Тело чёрное, плотно покрыто короткими прилегающими волосками серебристого или жёлтого цвета (выглядит шелковистым). Голова, с сильным поперечным килем; ширина головы чуть меньше  $\frac{1}{2}$  ширины переднеспинки. На переднеспинке иногда развиты блестящие (не опушённые) пятна. Надкрылья с 3 острыми продольными рёбрами (рис. 2.В); бугорки перед вершинами надкрылий хорошо разви-

ты; крылья нормальной длины. Гениталии ♂ изображены на рис. 2.б, с. Голень задних ног ♂ с шипом (рис. 1.с). От других видов с плотным опушением тела (*A. daurica*, *A. sericea*) отличается простыми, не прерванными точками рёбрами надкрылий и относительно крупными, сильно выдающимися наружу глазами. Наибольшая ширина переднеспинки в 2,08-2,1 раза превосходит ширину головы в области глаз.

Политипический вид. Ниже приводится определительная таблица 2 подвидов.

1. Мельче (10-12 мм), более узкий; наружное ребро надкрылья прервано сразу за предвершинным бугорком; второй членик усика заметно длиннее третьего; Европа, северо-восток Казахстана, Сибирь.....*A. o. orasa* (L.) - Крупнее (11-13 мм), более широкий; наружное ребро надкрылья продолжается за предвершинный бугорок; второй членик усика едва заметно длиннее третьего; юг и юго-восток Казахстана, Средняя Азия .....*A. o. vicina* (B. Jak.)

**Распространение.** Голарктика. Широко распространён в Евразии (на север до тундры), нередок в Южной Европе. Указан для Кавказа, но, по данным Н.Г. Самедова (18), в Азербайджане не найден. В Азии вдоль гор Джунгарского Алатау проникает на юг до Ферганской долины (Наманган), найден в Монголии (3); известен с крайнего северо-запада Северной Америки (28). На большей части ареала представлен номинативным подвидом, который встречается в России, Белоруссии, на Украине (39) и на востоке Казахстана. Подвид *A. orasa vicina* (B. Jakowleff, 1891) обитает в среднеазиатской части Казахстана (хребты Джунгарский Алатау, Кетмень, горы Северного и Западного Тянь-Шаня), в Киргизии и в Узбекистане (13).

**Биология.** Имаго зимуют в почве, под листьями и другими укрытиями. Выход из диапаузы отмечается рано весной (30.III-19.IV). Питаются всходами злаковых, сорняками, преимущественно из семейства маревых, особенно часто встречаются, по нашим наблюдениям на (*Atriplex* sp.). Жуки выедают на листьях "окошечки", объедают их с краев в виде сквозных отверстий с неровны-



ми краями, при малейшем раздражении прячутся под комочки земли, подстилку. Имаго и личинки питаются преимущественно ночью, поэтому их трудно заметить. Большая численность вредителя отмечается на полях, заросших сорняками, которыми в природных условиях питаются жуки (численность может достигать 10-15 экз. на 100 м<sup>2</sup>). Хачиков, Арзанов (21) отмечают объедание жуками листьев пижмы (*Tanacetum* sp.). По нашим данным для вида характерна летняя диапауза, поэтому если и причиняет вред только весной. Обнаружены 6 экз. вида в погадках золотистой шурки (*Merops apiaster*) в Краснодарском крае (20.8.2003) (были предоставлены проф. Л.В. Маловичко).

*Aclypea bicarinata* (Gebler, 1830) = *Silpha nuda* Motschulsky, 1845 (4).

**Материал:** **Туркмения:** кордон Шерловка, Баухыз (Наполов, 14.4.1990. МКЗРГУ). **Казахстан:** п. Бексала (Пушкин, 26.8.2001. МКЗСГУ), **Россия:** Волгоградская обл.: оз. Эльтон (Пушкин, 1.7.2001. МКЗСГУ).

**Диагноз.** Относительно мелкий вид (длина тела 10-13 мм). Чёрный, блестящий, голый (рис. 2.A). Голова со слабым поперечным килем; её ширина равна 1/2 ширины переднеспинки. Надкрылья плоские; каждое надкрылье лишь с одним (наружным) продольным килем; внутренние кили или заметны лишь на вершинах надкрылий, или практически не заметны. Наружный половой аппарат самца изображен на рис. 2.a. По внешнему облику похож на *A. calva plana* (Semenov, 1891), отличается гораздо менее крупным телом и слабо развитыми внутренними рёбрами надкрылий.

**Распространение.** Казахстанский степной вид. Известен из России (левобережье и правобережье Волги) и из центральной части Казахстана (до Аягуза на востоке); указан также для Монголии (3, 4). Нами исследованы также экземпляры вида собранные на берегу оз. Эльтон. Это ещё раз доказывает справедливость отнесения *A. bicarinata* к галлофилам, его распространение в Европе связано с ксерофильными зонами и солёными озёрами.

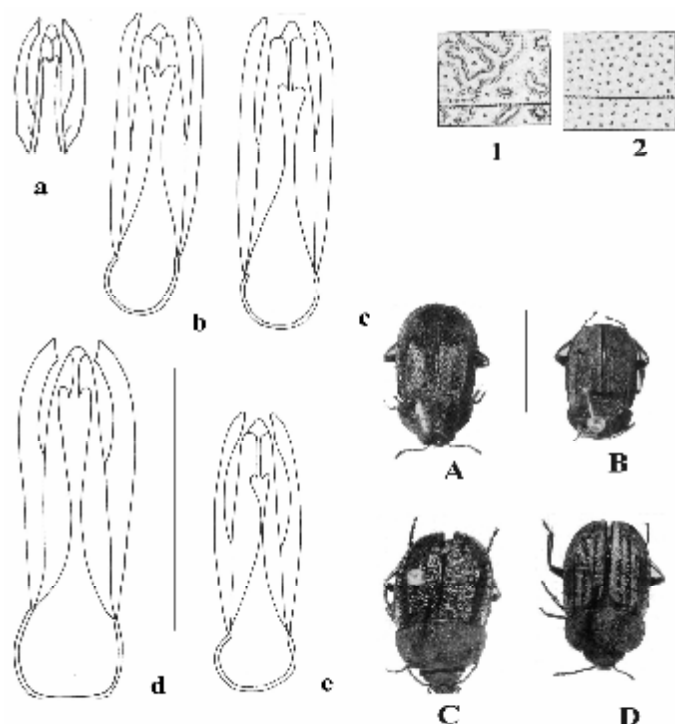
*Aclypea sericea* (Zoubkoff, 1833)

**Материал:** **Россия:** Дагестан: Кумские пески (Пушкин, 2.7.2000. МКЗСГУ), с. Терекли-Мектеб (Пушкин, 3.7.2000. МКЗСГУ). Ставропольский край: 8 км восточнее Нефтекумска (Пушкин, 19.8.2001. МКЗСГУ).

**Диагноз.** Вид средней величины (длина тела 11,5-13 мм). Жук чёрный, сверху плотно покрыт короткими прилегающими волосками желтовато-серого цвета, из-за чего все тело кажется шелковистым; чёрными остаются только пространство возле шва и продольные кили надкрылий (рис. 2.D). Ширина головы чуть шире 1/2 ширины переднеспинки; поперечный киль на голове низкий, сглаженный. Наружный киль надкрылий по всей длине и средний киль в вершинной части острые, по бокам от них развиты крупные точки. Весь внутренний киль и большая часть срединного кияля, широкие и уплощённые; сверху на них в 2 неровных ряда разбросаны более крупные точки, чем точки по бокам от наружного кияля. Предвершинные бугорки надкрылий хорошо развиты; крылья нормальной длины. Гениталии самца показаны на рис. 2.d. (параметры сильно уплощены). От видов, плотно покрытых короткими прилегающими волосками (например, *A. opaca*), отличается строением рёбер надкрылий и наружного полового аппарата самцов.

**Распространение.** Ареал несколько смещён на юго-запад. Известен из России: Предкавказье (15), Дагестан (25), район Волгограда и из центральной части Казахстана (на север до Актюбинска, на юго-восток до Северного Прибалхашья). Е. Reitter (41) указал для Поволжья (Сарепта). Вид очень редок, и в коллекциях представлен менее 30 экземплярами. По имеющимся литературным данным и нашим исследованиям, можно сделать вывод, что в XIX веке вид занимал более широкий ареал, по мере освоения целинных земель резко сократил свою численность. В настоящее время на площади ареала располагается агрегировано.

**Замечание.** Находки вида в Предкавказье (15) и в Дагестане (25) позволяют высказать предположение, что в Закавказье и на северо-западе Ирана могут быть найдены как уже известный *A. sericesa* (43), так и но-



**Рис. 2.** Фотографии имаго: А – *A. bicarinata*, В – *A. opasa opasa*, С – *A. undata undata*, D – *A. sericea*. Линия – 10 мм. Половой аппарат самцов: а – *A. bicarinata* (по Николаев, Козьминых, 2002), б-с – *A. opasa* из разных частей ареала (б – восточная, с – западная), d – *A. sericea*, e – *A. undata undata*. Линия – 1 мм. Скульптура верхней части элитр: 1 – *A. undata undata* (по Mroszkowski, 1955), 2 – *A. opasa opasa* при 45<sup>x</sup>-50<sup>x</sup> увеличении.

вые для науки виды рода с зубчиками на вершинах парамер самцов.

Изменение видового состава фауны рода на территории исследования имеет юго-восточную и северо-западную направленность, что интерпретируется нами как ряд от аридных к влажным лесным локалитетам.

Условно 4 вида можно разделить на 4 экологические группы: полупустынные (*A. bicarinata*), степные (*A. sericea*), лесо-степные (*A. opasa*), степные мезофиллы (*A. undata*). В таблице представлены обобщенные данные по ландшафтно-биотопическому распределению видов на территории.

Следует заметить, что особенности распространения, связаны не только с конкретным биотопом, но и особенностями микрорельефа и влажности почвы, экспозицией склона, а в ряде случаев с произрастающими на конкретной территории видами растений. Развитие после 1940 г полезащитных лесонасаждений привело к созданию множества экотонных в степной зоне, которые приводят к “смещению” степных и лесных видов. Распашка целины в степной зоне и строительство оросительных каналов в полупустынной привело к обоюдным связанным процессам: опустыниванию степи и остепнению полупустыни. В этом мы видим пока объяснение причин проникновения *A. sericea* на территорию Ставропольского края и находки *A. bicarinata* в галофильных стациях Юга России.

Таблица

Распределение видов по ландшафтам и биотопам\*

ВИДЫ	ЛАНДШАФТЫ					БИОТОПЫ			
	ВГ	СГ	ПГ	Р	Л	С	О	ПП	А
<i>Aclypea bicarinata</i>				+				+	
<i>Aclypea sericea</i>				+		+		+	
<i>Aclypea opasa</i>		+	+	+	+	+			+
<i>Aclypea undata</i>	+	+	+	+	+	+	+		+

\* примечание: типы ландшафтов – ВГ – высокогорья, СГ – среднегорья, ПГ – предгорья, Р – равнины; биотопы: Л – лес, С – степь, О – берега естественных водоемов, ПП – полупустыня, А – агроценоз.



### Благодарности

Выражаем благодарность сотрудникам музея зоологии РГУ (Ростов-на-Дону): Арзанову Ю.Г., Хачикову Э.А., Набоженко М.В. и Шохину И.В. (АзНИИРХ, Ростов-на-Дону) за любезно предоставленные материалы и помощь в изучении коллекционных материалов. Николаеву Г.В. (КазНУ, Алматы, Казахстан) за помощь в подборе материалов по Silphidae, а также всем энтомологам, принимавшим участие в сборе материала. Отдельно выражаем благодарность доктору Вольфгангу Шаваллеру (Музей Натуральной Истории, Розенштейн, Германия) за получение информации по типовым материалам.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бызова Ю.Б. Семейство Silphidae – Мертвоеды // *Определитель обитающих в почве личинок насекомых*. – М., 1964. С. 212-225.
2. Добровольский Б.В. Вредные жуки. – Ростов-на-Дону, 1951. – 455 с.
3. Емец В.М. К фауне Silphidae (Coleoptera) Монгольской Народной республики // *Насекомые Монголии*. – Л., 1975. Вып. 3. – С. 99-107.
4. Емец В.М. Жуки-мертвоеды трибы Silphini (Coleoptera: Silphidae) фауны Дальнего Востока СССР // *Энтомофауна Дальнего Востока*. – Владивосток, 1977. Т. 46. Вып. 149. – С. 35-42.
5. Журавлев С.М. Материалы по фауне жуков Уральской области // *Тр. Рус. энт. об-ва*, 1914. – Т. 14, №3. – С. 1-61.
6. Зайцев Ф.А. К распространению на Кавказе видов подсемейство Silphini Ganglb. // *Известия Кавказского Музея*. – Тифлис, 1914. Т. 8. Вып. 1-2. – С. 151-154.
7. Крыжановский О.Л. Семейство Silphidae – мертвоеды и могильщики // *Определитель насекомых Европейской части СССР*. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. – М.;Л., 1965. – С. 106-110.
8. Крыжановский О.Л. Семейство Silphidae – Мертвоеды // *Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур*. Т. 2. Жесткокрылые. – Л., Наука, 1974. – С. 15-16.
9. Крыжановский О.Л., Тер-Минасян М.Е. Жесткокрылые – Coleoptera // *Животный мир СССР*. Том 5. Горные области Европейской части СССР. – М.;Л., 1958. – С. 384-431.
10. Миноранский В.А. Мертвоеды // *Ресурсы живой природы*. Ч. 3. Насекомые. – Ростов-на-Дону: РГУ, 1984. – С. 69-70.
11. Миноранский В.А. Наземные членистоногие Европейских степей России. – Ростов-на-Дону, 1996. – 48 с.
12. Николаев Г.В. Обзор видов рода *Aclyrea* Rtt. (Coleoptera, Silphidae) фауны СССР // *Тр. инст. зоологии АН Казахской ССР*. 1990. Т. 45. – С. 38-45.
13. Николаев Г.В., Козьминых В.О. Жуки-мертвоеды (Coleoptera: Agrytidae, Silphidae): *Определитель*. – Алматы: Казак университеті, 2002. – 159 с.
14. Пушкин С.В. Роль жуков *Aclyrea* Rtt. (Coleoptera; Silphidae) в агроценозах Ставрополя // *Проблемы экологической безопасности Северо-Кавказского региона*. – Ставрополь: СГСХА, 2000. – С. 198-200.
15. Пушкин С.В. Жуки-мертвоеды и кожееды (Coleoptera: Silphidae, Dermestidae) Центрального Предкавказья (фауна, экология, хозяйственное значение): Автореферат дис... канд. биол. наук. – Астрахань, 2002. – 26 с.
16. Пушкин С.В. Обзор рода *Aclyrea* Rtt., 1884 (Coleoptera: Silphidae) Северного Кавказа, Нижнего Дона и Поволжья // *Фауна Ставрополя: Сб. науч. тр.* – Ставрополь: Ставропольское отделение СОПР, 2004. Вып. 12. – С. 111-118.
17. Рябухин А.С. Новый вид жуков мертвоедов (Coleoptera; Silphidae) из Северо-Востока СССР // *Зоол. журнал*. Т. 69. Вып. 1. – С. 140-142.
18. Самедов Н.Г. Фауна и биология жуков, вредящих сельскохозяйственным культурам в Азербайджане. – Баку, 1963. – 383 с.
19. (Семенов А.) Semenov A. Diagnoses Coleopterorum novorum ex Asia Centrali et Orientali. III // *Тр. Рус. энт. об-ва*, 1891. Т. 25. – С. 262-382.
20. Фомичёв А.И. Список жесткокрылых Калмыкии и сопредельных районов. – Элиста, 1983. – 60 с.
21. Хачиков Э.А., Арзанов Ю.Г. Материалы к фауне жесткокрылых (Coleoptera) Северного Кавказа и Нижнего Дона. 1. Жуки-мертвоеды Северного Кавказа и Нижнего Дона. 1. Жуки-мертвоеды (Silphidae). Фауна и особенности распространения в регионе // *Рукопись, деп. в ВИНТИ*. № 2165-В90. – Ростов-на-Дону, 1990. – 14 с.
22. Цеденова Л.У. Жуки-некрофилы как промежуточные и добавочные хозяева гельминтов позвоночных // *Животный мир Калмыкии: Сб. науч. тр.* – Элиста, 1982. – С. 44-50.
23. Шлейер А., Нейцинг К. Жуки Европы. – М.: Изд.: В.М. Саблина, 1912. – 140 с.
24. Щеголева-Баровская Т.И. 1932. Жуки-мертвоеды Silphini фауны СССР // *Тр. Зоол. Инст. АН СССР*. – № 1-2. – С. 161-191.
25. Якобсон Г.Г. Жуки России и Западной Европы. – СПб., 1910. Вып 8. – С. 596-624.
26. (Яковлев В.Е.) Jkowitz V.E. Coleoptera asiatica nova // *Тр. Рус. энт. об-ва*. – 1891. – Т. 25. – С. 121-128.





27. Anderson S. and Peck B. *Bionomics of Nearctic species of Aclypea Reitter: Phytophagous carrion beetles (Coleoptera: Silphidae)* // *Pan-Pacif. Ent. – Part 60.* – 1984. – P. 248-255.
28. Anderson S. and Peck B. *The carrion beetles of Canada and Alaska. Coleoptera: Silphidae and Agyrtidae* // *The insects and arachnids of Canada. Part 13.* – 1985. – 124 p.
29. LeConte J.L. *Additions to the coleopterous fauna of northern California and Oregon. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. 11.* – Pp. 281-292.
30. Linneus K. *Systema Naturae sive regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species.* – 1758. – Editio X. – 823 pp.
31. Madge R.B. *A catalogue of the type-species in the family Silphidae (Coleoptera)* // *Ent. Scand.* – 1980. Vol. 11. – P. 353-362.
32. Martin H. *Contribution à l'étude des Silphes de la betterave en Suisse.* – *Landwirtsch, 1945. Jahrb. 59.* – P. 757-819.
33. Miller S.E. and Peck S.B. *Fossil carrion beetles of Pleistocene California asphalt deposits, with a synopsis of Holocene California Silphidae* // *Transactions of the San Diego Society of Natural History. 1979.* – Vol. 19. – № 8. – Pp. 85-106.
34. Mroszkowski M. *Klucze do oznaczania owadów Polski. Silphidae (Coleoptera).* – *Warszawa.* – 1955. – № 4. – Cz. XIX. – 30 p.
35. Hatch M.H. 1957. *The beetles of the pacific northwest. Staphyliniformia. University Washington Publs Biol.* – Vol. 16. WA. – 386 pp.
36. Heyden L. *Catalog der Coleopteren von Sibirien mit Einschluss derjenigen der Turanischen Länder, Turkestans und der chinesischen Grenzgebiete.* – *Berlin, 1880-1881.* – 224 s.
37. Peck S.B. and Miller S.E. *A catalog of the Coleopteran of America North of Mexico (Silphidae). US department of Agriculture.* – 1993. – 25 p.
38. Portevin G. *Les grands necrophages du globe. Silphini, Necrodini, Necrophorini* // *Encycl. ent. 6. Paris, 1926.* – 270 p.
39. Pushkin S.V. *Landscape-biotope distribution of the carrion beetles (Coleoptera, Silphidae) in territory of Ukraine* // VI з'їзд Українського ентомологічного товариства. – Біла Церква: БДАУ. 2003. – С. 96-97.
40. Ratcliffe B. *The carrion beetles (Coleoptera: Silphidae) of Nebraska* // *Bulletin of the University of Nebraska State Museum.* – 1996. – Vol. 13. – 100 p.
41. Reitter E. *Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. XII. Necrophaga (Platypsylidae, Leptinidae, Silphidae, Anisotomidae und Clambidae).* – 1885. – 122 S.
42. Růžička J. *Seasonal activity and habitat associations of Silphidae and Leodidae: Cholevinae (Coleoptera) in central Bohemia* // *Acta. Soc. Zool. Bohem.* – 1994. Bd. 58. – S. 67-78.
43. Růžička J. *Výsledky Československo-Íránských entomologických expedici do Íránu* // *Klapalekiana.* – 1996. – №32. – P. 73-75.
44. Schawaller W. *Revision der Gattung Aclypea Reitter (Coleoptera: Silphidae)* // *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. – A. 1996.* – №. 541. – S. 1-16.
45. Seidlitz G. *Fauna Baltica. Die Kaefer (Coleoptera) der deutschen Ostseeprovinzen Russlands. Ed 2 (1887-1891). K–oenigsberg, 1891.* – 818 pp.

#### Об авторах

**Сигида Сергей Иванович**, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой зоологии СГУ, руководитель магистратуры и аспирантуры по специальности энтомология; автор 250 научных работ. Специалист в области фауны, экологии, систематики и зоогеографии насекомых Северного Кавказа.

**Пушкин Сергей Викторович**, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии СГУ. Действительный член РЭО и IUSSI. Область научных интересов – эколого-фаунистические комплексы жесткокрылых и их развитие в естественных и антропогенных экосистемах Северного Кавказа.