

Жуки-чернотелки рода *Anatolica* Eschscholtz, 1831 (Coleoptera: Tenebrionidae: Pimeliinae: Tentyriini) донских песков

С.Н. Чиграй¹, М.В. Набоженко^{2,3}

Darkling-beetles of the genus *Anatolica* Eschscholtz, 1831 (Coleoptera: Tenebrionidae: Pimeliinae: Tentyriini) of the Don River sands

S.N. Chigray¹, M.V. Nabozhenko^{2,3}

¹Южный федеральный университет, ул. Большая Садовая, 105, Ростов-на-Дону 344006.

E-mail: s.voloboeva95@mail.ru

¹Southern Federal University, Bolshaya Sadovaya str., 105, Rostov-on-Don 344006

²Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, ул. М. Гаджиева, 45, Махачкала 367000, Республика Дагестан. E-mail: nalassus@mail.ru

²Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, M. Gadzhiev str., 45, Makhachkala 367000, Republic of Dagestan

³Институт экологии и устойчивого развития, Дагестанский государственный университет, ул. Малыгина, 19, Махачкала 367016 Республика Дагестан

³Institute of Ecology and Sustainable Development, Dagestan State University, Malygin str., 19, Makhachkala 367016, Republic of Dagestan

Резюме. Приведен обзор жуков-чернотелок рода *Anatolica* Eschscholtz, 1831 песков бассейна р. Дон. Всего зарегистрированы 6 видов и 1 подвид: *Anatolica lata* (Steven, 1829), *A. angustata* (Steven, 1829), *A. subquadrata* (Tauscher, 1812), *A. abbreviata* Gebler, 1832, *A. eremita* (Steven, 1829), *A. gibbosa gibbosa* (Steven, 1829), *A. gibbosa punctipleuris* Bogdanov-Katjkov, 1915. Первые 5 видов широко распространены в Казахстане, некоторые достигают Алтая, Монголии и Западного Китая. Западная граница ареалов первых 3 видов проходит по донским пескам, 4-го и 5-го видов – по Днепровским пескам и Одесской области Украины. *Anatolica eremita* считается эндемиком днепровских и донских песков. Подвид *A. gibbosa punctipleuris* – эндемик Голубинских барханных песков в Волгоградской области. В бассейне Дона виды рода *Anatolica* распространены только на флювиогляциальных песках высоких надпойменных террас реки и ее притоков, сформированных в периоды Днепровского оледенения в среднем плейстоцене. Отсутствие *Anatolica* на песчаных массивах Нижнего Дона связано с позднеплейстоценовыми трансгрессиями понто-каспийского бассейна на этой территории. Пять видов распространены аллопатрично относительно друг друга. *Anatolica angustata* обитает симпатрично с видами *A. eremita*, *A. lata* и *A. gibbosa punctipleuris*. Распространение некоторых видов имеет дизъюнктивный характер, эксклавы популяций *Anatolica lata* и *A. gibbosa* изолированы и расположены далеко на западе от основного ареала. *Anatolica gibbosa gibbosa* и *A. subquadrata* впервые приводятся для Ростовской области. Для *Anatolica gibbosa punctipleuris* обозначен лектотип. Составлена определительная таблица для видов и подвидов рода *Anatolica* юга европейской части России.

Ключевые слова. Tenebrionidae, *Anatolica*, флювиогляциальные пески, Дон, распространение.

Abstract. A review of tenebrionid beetles of the genus *Anatolica* Eschscholtz, 1831 of the Don River sands is given. In total, six species and one subspecies were registered: *Anatolica lata* (Steven, 1829), *A. angustata* (Steven, 1829), *A. subquadrata* (Tauscher, 1812), *A. abbreviata* Gebler, 1832, *A. eremita* (Steven, 1829), *A. gibbosa gibbosa* (Steven, 1829), *A. gibbosa punctipleuris* Bogdanov-Katjkov, 1915. The first five species are widely distributed in Kazakhstan, some ones reach Altai, Mongolia and western China. The western border of its ranges passes through the Don sands for the first three species and through Dnieper River sands and Odessa Province (Ukraine) for the fourth and fifth species. *Anatolica eremita* is endemic of the Dnieper and Don sands. The subspecies *A. gibbosa punctipleuris* is endemic of Golubinskies Sands barchan of Don River in Volgograd Province. Species of the genus *Anatolica* are distributed in the Don basin only on fluvio-glacial sands of high fluvial terraces of the river and its tributaries, which were formed in periods of Dnieper glaciation (Wolstonian Stage) in the Middle Pleistocene. Absence of *Anatolica* on sandy massif of Lower Don possibly relates with Late Pleistocene marine transgressions of the Ponto-Caspian basins on this territory and absence here of sandy migration corridors in Neo-Pleistocene. Five species are allopatrically distributed relative to each other. *Anatolica angustata* sympatrically dwells with *A. eremita*, *A. lata* and *A. gibbosa punctipleuris*. Distribution of some species is disjunctive. Exclaves of populations of *Anatolica lata* and *A. gibbosa* are isolated on the Don sands and located far to the west of the main ranges. Two taxa, *A. gibbosa gibbosa* and *A. subquadrata*, are recorded for Rostov Province for the first time. The lectotype of *Anatolica gibbosa punctipleuris* is designated. A key to *Anatolica* species from south of the European part of Russia is given.

Key words. Tenebrionidae, *Anatolica*, fluvio-glacial sands, Don River, distribution.

Введение

Жуки-чернотелки рода *Anatolica* Eschscholtz, 1831 распространены в аридных регионах Северной Евразии от Юго-Западной Украины (Одесская область) до Восточного Китая по линии Большой Хинган – Пекин (Иванов, 2017). Южная граница ареала рода на западе достигает Апшеронского полуострова (Азербайджан), на востоке – Алая (Таджикистан). В Казахстане южная часть родового ареала ограничена Северными Кызылкумами. Северная граница ареала проходит по лесостепной зоне на западе (Воронежская и Саратовская области) и степной зоне Южной Сибири на востоке. Наибольшее разнообразие и эндемизм группы отмечены в Центральной Азии: Монголии (42 вида), Западном Китае (35 видов) и Восточном Казахстане (14 видов). К настоящему времени известны 84 вида и 13 подвидов этого обширного рода, обитающих в пустынях и полупустынях различного типа от равнин Прикаспия до высоты 2700 м на Северном Тянь-Шане (Löbl et al., 2008; Ren, Va, 2010). Центральноазиатские представители *Anatolica* к настоящему времени хорошо изучены и ревизованы в работах Медведева (1990, 1992) по Монголии и Забайкалью и Жень и Ба (Ren, Va, 2010) по Китаю. Сведения о казахстанских видах *Anatolica* содержатся во множестве небольших статей, и по этому региону группа требует ревизии.

Европейские *Anatolica* (7 видов) ревизовали неоднократно с начала XIX века. Обширная библиография по видам, обитающим в европейской части России и на Украине, приведена Абдурахмановым и Набоженко (2011). Среди обзорных работ второй половины XX – начала XIX вв. следует отметить определительную таблицу Медведева (1965) по европейской части СССР, фаунистические работы Калюжной с соавторами (Калюжная, 1982; Калюжная и др., 2004) по Нижнему Поволжью и Северному Прикаспию. Черней (2005) ревизовала род в пределах Украины, Абдурахманов и Набоженко (2011) составили определитель и каталог видов *Anatolica* юга европейской части России. Несмотря на обилие работ, многие аспекты распространения, биотопического распределения и даже таксономии европейских видов *Anatolica* остаются слабо изученными. Особенно это касается фауны обширных донских песков, представляющих собой пустынные интразональные

ландшафты в степной и лесостепной зонах европейской России. Специальные исследования энтомофауны донских песков не проводили, за исключением работы Негрובה и Успенского (2006), посвященной закономерностям формирования мирмекофауны на песчаных массивах Верхнего Дона.

Материал и методика

В работе использованы материалы Зоологического института РАН (ZIN, Санкт-Петербург, Россия), Зоологического музея ЮФУ (ZM SFU, Ростов-на-Дону, Россия), коллекции М.В. Набоженко (CN, Ростов-на-Дону – Махачкала, Россия). Материал приводится только для песков бассейна Дона. Для карт с распространением видов использован более обширный материал и литературные данные.

Результаты

Anatolica lata (Steven, 1829)

(Рис. 1–3)

Материал. Ростовская область: 2 экз., Цимлянский район, Цимлянские пески, IV.1990 (Г.Б. Бахтадзе) (ZM SFU); 5 ♂, 4 ♀, Цимлянский район, Цимлянские пески к востоку от р. Цимла, 7–10.V.1998 (М.В. Набоженко) (CN, ZIN).

Распространение. Россия: Ростовская, Волгоградская (Цимлянские пески) и Оренбургская (Козьминых, 2015) области. Казахстан (от оз. Индер до Зайсана и предгорий Тянь-Шаня). Северо-Западный Китай (Синьцзян-Уйгурский автономный округ). Монголия (Булган).

Замечание. Этот вид очень изменчив в разных частях ареала (рис. 1–3). В Западном и Северном Казахстане, а также в Джунгарии жуки имеют равномерно выпуклые надкрылья с тонкой и редкой пунктировкой. В Монголии, окрестностях Иссык-Куля и Ростовской области жуки более коренастые, со слабо вдавленными или уплощенными надкрыльями вдоль шва (рис. 1, 2). Представители донской популяции отличаются от остальных морщинистыми надкрыльями. Во всех популяциях строение гениталий самцов идентичное. На Цимлянском песчаном массиве вид приурочен к заросшим бугристым пескам.

Anatolica angustata (Steven, 1829)

(Рис. 4)

Материал. Ростовская область: 2 ♂, 1 ♀, окр. ст. Вёшенская, 21.VII.1971 (коллектор неизвестен), 10.VII.1998 (Ю.Г. Арзанов) (ZM SFU); 4 экз., Цимлянский район, Цимлянские пески к востоку от р. Цимла, 7–10.V.1998 (М.В. Набоженко) (CN); 2 ♂, 8 ♀, Верхнедонской район, окр. хут. Морозовского, левобережье р. Песковатка, Песковатские пески, 13–15.V.2015 (М.В. Набоженко, И.В. Шохин, Е.Н. Терсков) (CN). Волгоградская область: 3 экз., Калачёвский район, пески напротив ст. Голубинская, 15.VIII.2009 (М.В. Набоженко) (CN).

Распространение. Россия: Ростовская, Волгоградская, Саратовская (Сажнев, 2012), Оренбургская (Козьминых, 2015) и Астраханская области, Калмыкия, Дагестан, Южная Сибирь, Алтай (Скопин, 1964). Казахстан [от Мангышлака до Зайсана; южная граница проходит по Северным Кызылкумам, долине нижнего течения рек Сырдарья и Чу и в Муонкумах (Скопин, 1968)].

Замечание. В бассейне Дона распространен на Цимлянских (совместно с *A. lata*), Голубинских (совместно с *A. gibbosa punctipleuris*), Арчединских, Кумылженских (Калюжная и др., 2004) и Песковатских (совместно с *A. eremita*) песках. Вид характерен для сыпучих дюнных или барханных песков.

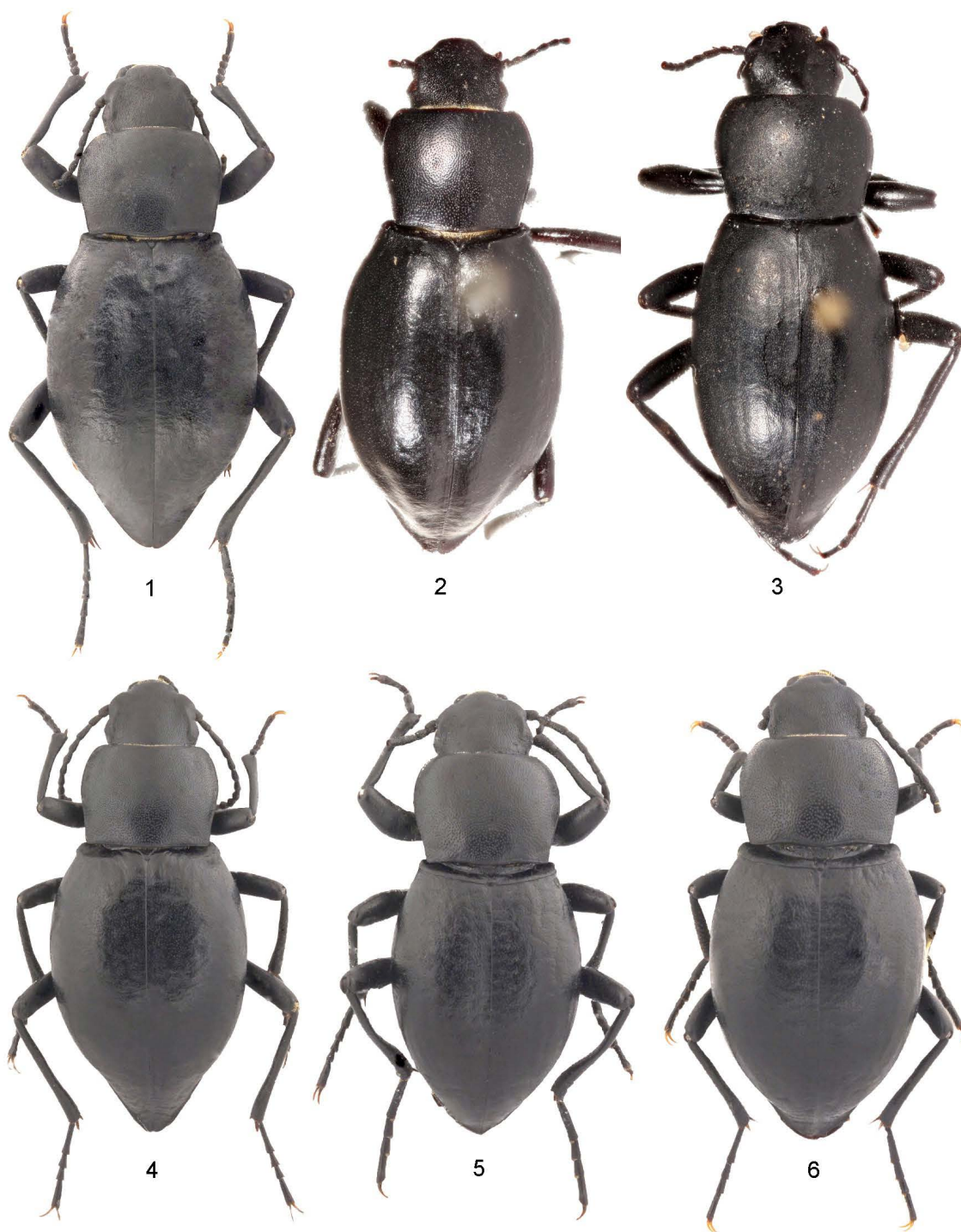


Рис. 1–6. *Anatolica*, габитус. 1 – *A. lata*, Цимлянские пески, Ростовская обл. (CN); 2 – *A. lata*, Иссык-Куль (ZIN); 3 – *A. lata*, китайская Джунгария (ZIN); 4 – *A. angustata*, донецкие пески; 5, 6 – *A. abbreviata*, донецкие пески (5 – ♂, 6 – ♀).

Anatolica abbreviata Gebler, 1832

(Рис. 5, 6)

Материал. Ростовская область: 1 ♂, 1 ♀, Миллеровский район, Ивановка, 27.V.1986 и 25.V.1987 (коллектор неизвестен) (CN); 1 ♂, Белая Калитва, 22.IV.1987 (Ю.Г. Арзанов) (CN); Тарасовский район, Городищенский лесхоз, пески к СЗ от п. Тарасовский, 3.VIII.1993 (Ю.Г. Арзанов) (CN); 1 ♀, ст. Вёшенская, 10.VII.1998 (Э.А. Хачиков) (ZM SFU); 12 ♂, 10 ♀, Белокалитвинский район, окр. Белой Калитвы, п. Сосны, 2.V.2016 (И.А. Олейников, М.В., С.В. и И.М. Набоженко) (CN). Волгоградская область: 7 экз., Урюпинский район, окр. ст. Михайловская, песчаные склоны возле старого русла Хопра, 16–22.IX.2013 (М.В. Набоженко) (CN).

Распространение. Украина: Днепровские пески, Николаевская и Одесская области (Черней, 2005). Россия: Ростовская, юго-восток Воронежской (Негробов, 2011), Волгоградская (от Нижнего Поволжья до Хопёрских песков на северо-западе: Калюжная и др., 2004) и Саратовская (Сажнев, 2012) области, юг Западной Сибири. Западный и Северный Казахстан.

Замечание. В бассейне Дона, кроме Прихопёрья, вид обитает на Донецких песках (песках высоких террас Северского Донца) от Миллеровского района на западе до Белокалитвинского на востоке. В верхнем течении Северского Донца его сменяет *Anatolica eremita*. Один экземпляр *A. abbreviata* известен из ст. Вёшенской без точного указания окрестностей. Однако, по нашим данным, в окрестностях Вёшенской обитает *A. eremita*, а не *A. abbreviata*. В бассейне Дона *A. abbreviata* обитает на закрепленных не бугристых песках.

Anatolica subquadrata (Tauscher, 1812)

(Рис. 7, 8)

Материал. Ростовская область: 3 ♂, 1 ♀, Шолоховский район, восточнее хут. Матвеевский, на границе с Кумылженским районом Волгоградской области, выветренные пески на высоком берегу Дона, 19–21.V.2015 (М.В. Набоженко) (CN).

Распространение. Россия: Ростовская (указывается впервые), Волгоградская (Поволжье и правобережье Верхнего Дона на границе с Ростовской областью) и Астраханская области (Калюжная и др., 2004), Калмыкия, юг Саратовской (Сажнев, 2012), юг и восток Оренбургской областей (Козьминых, 2015). Западный Казахстан (Скопин, 1961).

В бассейне Дона обитает на слабо закрепленных небугристых песках.

Замечание. Скопин описал также подвид *Anatolica subquadrata deserticola* Skorin, 1960 дважды (Skorin, 1960; Скопин, 1961), однако позже он повысил ранг этого таксона до видового (Скопин, 1964).

Anatolica eremita (Steven, 1829)

(Рис. 9)

Материал. Ростовская обл.: 1 ♂, Шолоховский район, ст. Вёшенская, 16.VI.1992 (Ю.Г. Арзанов) (CN); 1 ♂, 13 ♀, Шолоховский район, хут. Моховский, Еланские пески, 2.V.2015 (М.В. Набоженко) (CN); 4 ♂, 3 ♀, Верхнедонской район, окр. хутора Морозовский, левобережье р. Песковатка, Песковатские пески, 13–15.V.2015 (М.В. Набоженко, И.В. Шохин, Е.Н. Терсков) (CN). Донецкая обл.: 1 экз., пески против Лисичанска, 19.06.1937 (ZIN); 1 экз., Святогорск, 20.VI.1938 (ZIN); 1 экз., пески у Ямполя, 13.VI.1939 (ZIN).

Распространение. Украина: Одесская область, Днепровские (на север до Полтавской области) и Донецкие (от Изюма до Северодонецка) пески. Россия: Ростовская область [Песковатские и Еланские (восточная граница ареала вида) донские пески].

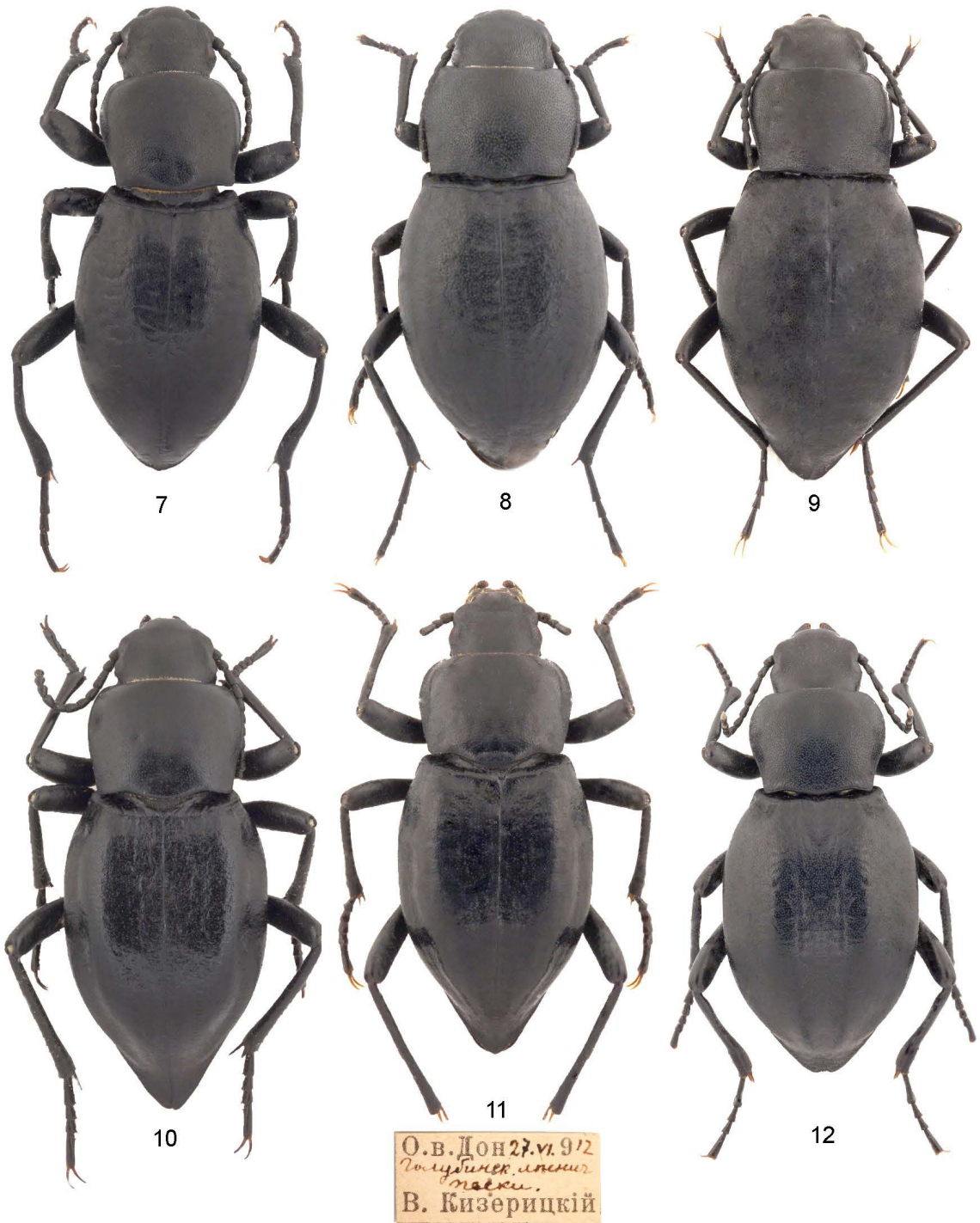


Рис. 7–12. *Anatolica*, габитус. 7, 8 – *A. subquadrata* (♂), донские пески (7 – ♂, 8 – ♀); 9 – *A. eremita*, Еланские пески; 10 – *A. gibbosa gibbosa*, донские пески; 11 – *A. gibbosa punctipleuris*, лектотип и его этикетка (ZIN), Голубинские пески; 12 – *A. impressa*, Ставропольский край.

Замечание. На песках в нижнем течении Северского Донца *A. eremita* сменяется на *A. abbreviata*.

***Anatolica gibbosa gibbosa* (Steven, 1829)**

(Рис. 10)

Материал. Ростовская обл.: 3 ♂, 2 ♀, Верхнедонской район, напротив ст. Мигулинская, хут. Чиганакский, 7.VI.1987 (Черкалиева) (ZM SFU).

Распространение. Это подвид имеет дизъюнктивный ареал. Основная часть ареала охватывает побережье Каспийского моря от Апшерона до Волги, Прикаспийскую низменность (Дагестан, Калмыкия, Астраханская область), Казахстан от низовьев Волги до оз. Зайсан и Алтая. Изолированная популяция известна с верхнедонских песков. Вид впервые приводится для Ростовской области. Подвид *Anatolica gibbosa thoracica* Besser, 1832 известен из Западного и Южного Казахстана от Устьюрта и Мангышлака до Западного Китая (южная граница проходит по Южному Приаралью до северо-восточной части Кызылкумов) (Скопин, 1964).

***Anatolica gibbosa punctipleuris* Bogdanov-Katjkov, 1915**

(Рис. 11)

Материал. Лектотип: ♀ [обозначен здесь согласно статье 61.1 Международного кодекса зоологической номенклатуры (2000)], «О.[бласть] в.[ойска] Дон[ского] 27.VI.912 Голубинск.[ое] Леснич.[ество] Пески В. Кизерицкий» (ZIN).

Переописание. Самка (лектотип). Тело стройное, черное, со слабым блеском. Передний край фронтотриплекса прямой, с неглубокими боковыми вырезками, отделен от остальной поверхности головы заметным бортиком. Щеки плавно слабозакругленные, не угловидные и не выемчатые. Надглазные кили начинаются почти на уровне заднего края глаза. Наибольшая ширина головы на уровне глаз. Глаза среднего размера, слабовыпуклые, не разделены краем щек. Отношение ширины головы на уровне глаз к ширине головы между глазами равно 1.29. Соотношения длины (ширины) 2–11 антенномеров: 0.5(0.4) : 0.9(0.5) : 0.6(0.5) : 0.6(0.5) : 0.5(0.5) : 0.5(0.5) : 0.5(0.5) : 0.5(0.5) : 0.5(0.5). 11-й антенномер конусовидной формы. Вертекс перед горловой вырезкой с одним неглубоким поперечным вдавлением, сильно блестящий, в центре со стертой пунктировкой, остальная поверхность в тонкой и редкой пунктировке, диаметр точек в 2.0–3.0 раза меньше межточечного расстояния. Подбородок в тонкой умеренно густой пунктировке. Пунктировка головы тонкая, густая, диаметр точек в 1.5–2.0 раза больше межточечного расстояния.

Переднеспинка поперечная (ее ширина в 1.27 раза больше длины), трапециевидная, с наибольшей шириной посередине, где она в 1.55 раза шире головы. Отношение ширины переднеспинки у переднего края к наибольшей ширине и ширине в основании соответственно равно 5 : 7 : 6. Боковые стороны переднеспинки умеренно округленные, широко слабовеямчатые в базальной четверти. Передний край переднеспинки широко выемчатый. Основание переднеспинки двухвыемчатое. Передние углы переднеспинки острые, задние слабо тупоугольные, почти прямые, на вершине узко округленные. Наружные края переднеспинки окаймлены полностью, кроме середины переднего края. Диск переднеспинки слабовыпуклый, в грубой умеренно густой пунктировке. Гипомеры переднегруди со сглаженной слабо рашпилевидной пунктировкой. Простернальный отросток слабо выпуклый, не окаймленный, в очень тонкой и редкой пунктировке, диаметр точек в 1.5–2.0 раза меньше межточечного расстояния. Пунктировка стернита переднегруди очень тонкая, редкая, диаметр точек в 3.0–4.0 раза меньше межточечного расстояния.

Надкрылья слабо выпуклые, вдоль шва широко вдавленные, со сглаженными спинными и боковыми ребрами. Надкрылья в грубой умеренно густой пунктировке вдоль основа-

ния переднеспинки, остальная поверхность надкрылий в едва заметной поперечной морщинистости. Надкрылья умеренно удлинённые (длина надкрылий в 1.39 раза больше ширины), с наибольшей шириной посередине, в 2.27 раза длиннее и в 1.28 раза шире переднеспинки, в 2.0 раза шире головы. Ряды точек отсутствуют, пунктировка надкрылий очень тонкая и редкая, диаметр точек в 2.0–3.0 раза меньше межточечного расстояния. Эпиплевры достигают вершины надкрылий, со слабо рашпилевидной пунктировкой. Мезовентрит со стертой слабо рашпилевидной пунктировкой. Метавентрит в грубой и редкой пунктировке вдоль средних тазиков, остальная поверхность метавентрита и метэпистерны в едва заметной тонкой умеренно густой пунктировке. Мезостернальный отросток в основании не окаймлённый. Метастернальный отросток полностью окаймлён.

Абдоминальные вентриты очень тонко и редко пунктированы, диаметр точек в 2.0–3.0 раза меньше, чем межточечного расстояния. Из всех абдоминальных вентритов только 2-й и наполовину 3-й окаймлены по бокам, 1-й, 4-й и 5-й абдоминальные вентриты не окаймлены. Отросток 1-го абдоминального вентрита в грубой и умеренно густой пунктировке.

У самки ноги длинные и стройные, голени не изогнутые, равномерно слабо расширяются к вершине. Наружная сторона голеней несёт короткие шипики. Соотношение длин бедра, голени и лапки: передние 6 : 5 : 3.5, средние 6 : 6.5 : 4.5, задние 8.5 : 9.5 : 5.

Длина тела 11.5 мм, наибольшая ширина 4.5 мм.

Распространение. Россия: Волгоградская область (эндемик Голубинских песков).

Замечание. Богданов-Катьков (Bogdanov-Katjkov, 1915) включил в типовую серию несколько экземпляров из «Rossia Meridionalia (coll. Solskyi)» и «Provincia Donensis 27.VI.1912 (coll. Kiseritzkiji)». Мы нашли только 1 экз. из сборов В. Кизерицкого, который здесь обозначен в качестве лектотипа. Богданов-Катьков (Bogdanov-Katjkov, 1915) составил также определительную таблицу для 4 подвигов *A. gibbosa*. Позже из всех подвигов валидным остался только *A. gibbosa thoracica*. Донской подвид *A. gibbosa punctipleuris* был без аргументации синонимизирован с номинативным подвидом (Löbl et al., 2008). Позже этот подвид был восстановлен, но интерпретировался как *subsp. incertae sedis* до того, как будут найдены синтипы (Абдурахманов, Набоженко, 2011). После нахождения и изучения нами синтипа выяснилось, что подвид был выделен Богдановым-Катьковым обоснованно. Этот подвид отличается от номинативного и *A. a. thoracica* скульптурой гипомер переднегруди и строением простернального отростка (см. определительную таблицу). Вероятно, к этому же подвиду относится и *A. gibbosa*, указанный в работе Калюжной с соавторами (2004) из Иловлинского района (Голубинские пески близ п. Сокаревка).

Определительная таблица видов рода *Anatolica* юга европейской части России

- 1(8). Основание переднеспинки окаймлено полностью.
- 2(5). Надкрылья вдоль шва широко вдавленные, часто с тупыми боковым и спинным ребрами. Задние голени самца прямые (*A. gibbosa*)
- 3(4). Гипомеры переднегруди с грубыми продольными морщинами. Простернальный отросток выступающий, не пологий (вид сбоку) *A. g. gibbosa*
- 4(3). Гипомеры переднегруди со сглаженной, слабо рашпилевидной пунктировкой. Простернальный отросток слабо выступающий, полого закругленный (вид сбоку) *A. g. punctipleuris*
- 5(2). Надкрылья без широкого вдавления вдоль шва. Задние голени самца явно изогнутые.

- 6(7). Гипомеры переднегруди с продольными морщинками и удлиненными точками, иногда точки заметно сглаженные, слабо рашпилевидные. Голова и переднеспинка в передней части с густой продольной пунктировкой, надкрылья в тонкой и редкой пунктировке *A. abbreviata*
- 7(6). Гипомеры переднегруди с густой мелкой зернистостью. Голова и переднеспинка в густой и тонкой пунктировке из круглых точек, надкрылья в еще более тонкой пунктировке, часто со сглаженными морщинками *A. subquadrata*
- 8(1). Основание надкрылий окаймлено лишь по бокам или совсем не окаймлено.
- 9(14). Шпоры на задних голених короткие, постепенно сужаются к вершине.
- 10(11). Надкрылья со сглаженными боковыми и спинными ребрами, между которыми они продольно вдавленные (рис. 12) *A. impressa*
- 11(10). Надкрылья без спинного ребра и продольных вдавлений.
- 12(13). Гипомеры переднегруди с очень грубыми продольными морщинами и слабо заметными точками у наружного края. Окаймляющий кант основания надкрылий уплощенный. Надкрылья слабо вдавлены или уплощены вдоль шва надкрылий, морщинистые (цимлянская популяция) *A. lata*
- 13(12). Гипомеры переднегруди с продольными морщинистыми точками. Окаймляющий кант основания надкрылий выпуклый, в виде валика. Надкрылья не вдавлены и не уплощены вдоль шва надкрылий *A. eremita*
- 14(9). Шпоры задних голених длинные, расширяются от основания к вершине. – Гипомеры переднегруди с простой или слабо рашпилевидной пунктировкой. Голова и переднеспинка с тонкой пунктировкой. Надкрылья удлиненные, на вершине вытянутые, тонко пунктированные *A. angustata*

Обсуждение

В европейской части ареала рода *Anatolica* распределение его видов носит мозаичный характер, причем ареалы многих представителей рода фрагментированы, а распространение чернотелок ограничено песчаными массивами бассейнов крупных рек (Днепр, Дон, Волга) (Набоженко и др., 2012). Наибольшее разнообразие рода *Anatolica* сосредоточено на песках бассейна реки Дон [6 видов и 1 эндемичный подвид, т. е. представлены все европейские виды, кроме *A. impressa* (Tauscher, 1812)], причем видовой состав существенно отличается от песчаного массива к массиву, что свидетельствует о одновременном расселении представителей этой группы в западной части ареала (рис. 13, 14). Виды рода *Anatolica* распространены только на песках высоких надпойменных террас реки Дон и его притоков, сформированных в периоды Днепровского оледенения (рис. 15) (Полынов, 1951; Горецкий, 1970).

Песчаные массивы Среднего и Нижнего Дона имеют флювиогляциальный генезис и современный пустынный облик приобрели после отступления донской морены Днепровского ледника, являясь реликтами плейстоценовой эпохи (Полынов, 1951). Таким образом, начало заселения этих песков бескрылыми чернотелками рода *Anatolica* следует датировать не ранее чем средним плейстоценом (400–200 тыс. лет назад). Отсутствие *Anatolica* на песчаных массивах Нижнего Дона (например, на Кюндрюченских и Пухляковских песках в Усть-Донецком районе и на песчаных буграх дельты Дона) объясняется отсутствием песчаных коридоров для их миграции в неоплейстоцене, а также, возможно, тем, что эта территория была частично охвачена позднеплейстоценовыми трансгрессиями понто-каспийских бассейнов, а расселение ряда ксерофильных чернотелок здесь началось после крупнейшей Хвалынской трансгрессии и в голоцене (Набоженко и др., 2012). Некоторые виды *Anatolica* (*A. lata*, *A. subquadrata*, *A. abbreviata*), относящиеся к элементам северотуранской фауны,

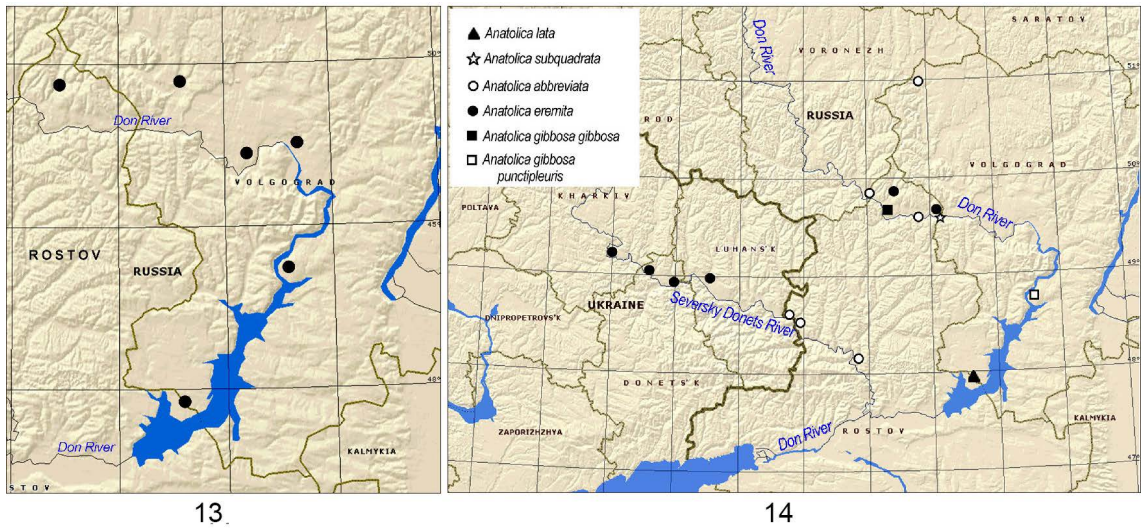


Рис. 13–14. Распространение видов *Anatolica* в бассейне Дона. 13 – *A. angustata*; 14 – остальные виды.



Рис. 15. Флювиогляциальные пески Верхнего и Среднего Дона. Обозначения: 1 – Песковатские пески; 2 – Вёшенские пески; 3 – Еланские пески; 4 – Хопёрские пески; 5 – Арчединские пески; 6 – Голубинские пески; 7 – Цимлянские пески.

проникли в бассейн Дона с востока. Их ареал охватывает Казахстан и частично Южную Сибирь; некоторые виды достигают Китая, Монголии и Забайкалья. Один вид, *A. angustata*, широко распространен в Северном Прикаспии и на донских песках. Еще один вид, а также один подвид имеют плейстоценовое происхождение, и они сформировались в западной части родового ареала: *A. eremita* – эндемик песков надпойменных террас Днепра и Дона, и *A. gibbosa punctipleuris* – эндемик Голубинских донских песков. Донские популяции некоторых видов *Anatolica* существенно удалены и изолированы от их основного ареала. Так, *Anatolica lata*, широко распространенный от Западного Казахстана до Центральной Монголии, имеет изолированную популяцию на Цимлянских песках, существенно отличающуюся морфологически от ближайшей казахстанской популяции. Западная часть ареала *Anatolica gibbosa gibbosa* была ограничена Прикаспийской низменностью (юго-восточная часть Калмыкии, южная часть Астраханской области, восток Ставропольского края, Северный Дагестан). Однако очень небольшой изолированный эксклав вида найден на песчаных массивах севера Ростовской области, причем между основной и изолированной популяциями на Голубинских песках обитает подвид *A. gibbosa punctipleuris*. Следует заметить, что Голубинские пески заметно отличаются от Цимлянских и Арчединских наличием барханов (а не дюн) и более аридным ландшафтом, в частности отсутствием березовых колков в понижениях. Эта особенность отмечалась еще в 20-х годах прошлого столетия Польшинным (1951), который находил остатки березовой коры только в голоценовых отложениях Голубинских песков.

Еще одной особенностью распределения видов рода *Anatolica* на донских песках является аллопатричный характер распространения почти всех видов, за исключением *A. angustata*, который симпатрично обитает по меньшей мере с 3 другими видами. Необычный характер распространения видов рода *Anatolica* на донских песках с чередующимися изолированными друг от друга популяциями разных видов свидетельствует о сложном процессе фауногенеза в бассейне пра-Дона в среднем и позднем плейстоцене.

Благодарности

Авторы признательны всем коллегам, участвовавшим в сборе материала: Ю.Г. Арзанову (Ростовское отделение РЭО), Г.Б. Бахтадзе и И.А. Олейникову (Южный федеральный университет), И.В. Шохину, Е.Н. Терскову, С.В. Набоженко (Институт аридных зон ЮНЦ РАН), И.М. Набоженко (школа № 92, Ростов-на-Дону). Отдельную благодарность авторы выражают В.Ю. Шматко (Институт аридных зон ЮНЦ РАН) за изготовление фотографий большинства видов *Anatolica*. Авторы также весьма признательны В.В. Польшину (Институт аридных зон ЮНЦ РАН) и О.П. Негророву (Воронежский государственный университет) за предоставление литературных источников и Л.В. Егорову (Чебоксары) за полезные замечания.

Литература

- Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В. 2011. *Определитель и каталог жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) Кавказа и юга европейской части России*. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 361 с.
- Горецкий Л.И. 1970. *Аллювиальная летопись великого Пра-Днепра*. Москва: Наука. 491 с.
- Иванов А.В. 2017. Зоогеографический анализ жуков-чернотелок рода *Anatolica* Eschsch. (Coleoptera: Tenebrionidae: Tentyriini). *XV съезд Русского энтомологического общества, Новосибирск, 31 июля – 7 августа 2017 г. Материалы съезда*. Новосибирск: 211–212.

- Калюжная Н.С. 1982. Обзор жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Северо-Западного Прикаспия. *Энтомологическое обозрение*, **41**(1): 67–80.
- Калюжная Н.С., Комаров Е.В., Черезова Л.Б. 2004. *Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Нижнего Поволжья*. Волгоград: «Nissa-регион». 204 с.
- Козьминых В.О. 2015. Сведения о фауне жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Оренбургской области. *Вестник Оренбургского государственного педагогического университета*, **1**(13): 16–42.
- Медведев Г.С. 1965. Сем. Tenebrionidae — Чернотелки. *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые*. М.–Л.: Наука: 356–381.
- Медведев Г.С. 1990. *Определитель жуков-чернотелок Монголии*. Л.: Зоологический институт АН СССР. 253 с.
- Медведев Г.С. 1992. 97. Сем. Tenebrionidae – жуки-чернотелки. *Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Том III. Жесткокрылые или жуки. Часть 2*. Владивосток: Дальнаука: 621–659.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. 2000. Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН. 222 с.
- Набоженко М.В., Шохин И.В., Абдурахманов Г.М., Клычева А.Н., Марахонич А.В., Олейник Д.И. 2012. Основные закономерности распределения и генезис псаммофильных жесткокрылых понто-каспийского региона на примере Tenebrionidae и Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera). *Юг России: экология, развитие*, **1**: 110–126.
- Негробов О.П., Успенский К.В. 2006. Особенности формирования фауны дюнных донских песков. *Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации*, **2**: 51–57.
- Негробов С.О. 2011. Анатолика малая *Anatolica abbreviata* Gebler, 1830. *Красная книга Воронежской области. Том 2. Животные*. Воронеж: МОДЭК: 200.
- Полынов Б.Б. 1951. *Избранные труды*. М.: Издательство АН СССР. 751 с.
- Сажнев А.С. 2012. К фауне жуков чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae) Саратовской области. *Russian Entomological Journal*, **21**(1): 39–43.
- Скопин Н.Г. 1961. Материалы по фауне и экологии чернотелок (Col., Tenebr.) юго-восточного Казахстана. *Труды Научно-исследовательского института защиты растений*, **6**: 192–208.
- Скопин Н.Г. 1964. Материалы по фауне чернотелок Мангышлака и северо-западного Устюрта. *Труды Научно-исследовательского института защиты растений*, **8**: 277–297.
- Скопин Н.Г. 1968. Жуки-чернотелки южного Казахстана и их хозяйственное значение. *Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений*, **10**: 73–114.
- Черней Л.С. 2005. *Жуки-чернотелки (Coleoptera, Tenebrionidae)*. Фауна Украины. Т. 19. Жесткокрылые. Вып. 10. Киев: Наукова думка. 431 с.
- Bogdanov-Katjkov N.N. 1915. De speciebus novis vel parum cognitis Tentyriinorum (Coleoptera, Tenebrionidae). *Русское энтомологическое обозрение*, **15**(1): 1–7.
- Löbl I., Merkl O., Ando K., Bouchard P., Lillig M., Masumoto K., Schawaller W. 2008. Family Tenebrionidae Latreille, 1802. In: Löbl I., Smetana A. (eds). *Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 5. Tenebrionoidea*. Stenstrup: Apollo Books: 105–353.
- Ren G., Ba Y. 2010. *Fauna of soil darkling beetles in China. Vol. 2. Tentyrifforms (Coleoptera: Tenebrionidae). Epitragini, Akidini, Leptodini, Tentyriini*. Beijing: Science Press. 225 pp. + XIII colour plates.
- Skopin N.G. 1960. Neue Tenebrioniden aus Zentralasien. I. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, **52**: 295–311.

Key to European species of the genus *Anatolica*

- 1(8). Base of elytra completely beaded.
- 2(5). Elytra widely depressed along suture, often with smoothed lateral and dorsal ribs. Male metatibiae straight (*A. gibbosa*).
- 3(4). Prothoracic hypomera with coarse longitudinal wrinkles. Prsternal process projected, not gentle (lateral view) *A. g. gibbosa*
- 4(3). Prothoracic hypomera with smoothed, weakly rasp-shaped punctation. Prosternal process weakly projected, gentle, rounded (lateral view) *A. g. punctipleuris*
- 5(2). Elytra without wide depression along suture. Male metatibiae clearly S-shaped bent.
- 6(7). Prothoracic hypomera with longitudinal wrinkles and elongate punctures; sometimes punctures smooth and weakly rasp-shaped. Head and pronotum with dense longitudinal punctation in anterior part, elytra with fine and sparse punctation *A. abbreviata*
- 7(6). Prothoracic hypomera with dense fine granulation. Head and pronotum with dense and fine punctation of simple round punctures, elytra with finer punctation, often with smooth wrinkles *A. subquadrata*
- 8(1). Base of elytra beaded only laterally or not beaded.
- 9(14). Spurs of metatibiae short, regularly narrowed to the apex.
- 10(11). Elytra with smoothed lateral and dorsal ribs and depressed between them (fig. 12) *A. impressa*
- 11(10). Elytra without dorsal ribs and longitudinal depression.
- 12(13). Prothoracic hypomera with strongly coarse longitudinal wrinkles and weakly visible punctures along outer margin. Bead flat on sides of elytral base. Elytra weakly depressed or flattened along suture, wrinkled (population from Tsimlansk sands) *A. lata*
- 13(12). Prothoracic hypomera with longitudinal wrinkled punctures. Bead convex on sides of elytral base. Elytra not flattened or depressed along suture *A. eremita*
- 14(9). Spurs of metatibiae long, widened from base to apex. – Prothoracic hypomera with simple or weakly rasp-shaped punctation. Head and pronotum with fine punctation. Elytra with separately elongate apical part *A. angustata*