



УДК 595.767.29(55+560)

ДИЗЪЮНКТИВНЫЙ АРЕАЛ *ODOCNEMIS PROTINUS* (REITTER, 1900) – ПЕРВОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ РОДА (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE: HELOPINI) В ИРАНЕ

DISJUNCTIVE DISTRIBUTION OF *ODOCNEMIS PROTINUS* (REITTER, 1900), THE FIRST REPRESENTATIVE OF THE GENUS (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE: HELOPINI) IN IRAN

М.В. Набоженко¹, Б. Кескин²

M.V. Nabozhenko¹, B. Keskin²

¹Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН,
Институт аридных зон ЮНЦ РАН,
Южный федеральный университет,
ул. Чехова, 41, Ростов-на-Дону 344006 Россия

²Зоологическое отделение, биологический факультет, Эгейский университет,
Борнова –Измир 35100Турция

¹Murmansk Marine Biological Institute of Kola Scientific Centre RAS,
Institute of Arid Zones of Southern Scientific Centre RAS,
Southern Federal University,
Chekhov str., 41, Rostov-on-Don 344006 Russia

²Zoology department, Biology Section, Egean University, Bornova – Izmir 35100 Turkey

Резюме. В северном Иране (провинция Гилян) обнаружен *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900) (первая находка представителя рода *Odocnemis* Allard, 1876 в Иране), до настоящего времени известный из Северо-Западной Анатолии. Близкий вид *Odocnemis opertus* (Reitter, 1922) также известен с крайнего северо-запада Анатолии. Оба вида в Турции связаны с палеогеновым реликтом дубом турецким *Quercus cerris*. Иранская популяция *O. protinus* обитает в поясе реликтового дуба каштановидного *Quercus castaneiformis* (вид из секции *cerris*). Разрыв в ареале *O. protinus* предположительно связан с фрагментацией Тургайской флоры и датируется поздним миоценом (6 млн л. н.). Целый палеоареал этого вида (южное побережье Паратетиса) сформировался, вероятно, в среднем миоцене (12–11 млн л. н.), когда установилась окончательная связь Передней Азии с Иранской сушей. В статье дана морфологическая характеристика и определительная таблица группы видов *opertus* рода *Odocnemis*, а также морфологическое описание и отличительные особенности иранской и турецкой популяций *O. protinus*.

Abstract. The first representative of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 – *O. protinus* (Reitter, 1900) is found in Northern Iran (Gilan Province). To present time the species was known from North Western Anatolia. Close species *Odocnemis opertus* (Reitter, 1922) is also known from north west of Anatolia. Both species relate with relic oak species *Quercus cerris*. Iranian population of *O. protinus* inhabits altitude (1400–1800 m) with relic *Quercus castaneiformis* (species from section *cerris*). Disjunction in range of *O. protinus* probably connects with fragmentation of Turgayan flora in Late Miocene (6 Ma). Solid paleodistribution of this species (Southern land of Paratethys) probably was formed in Middle Miocene (12–11 Ma), when was completed connection between Western Asia and Iranian Land. Morphological description with key to *opertus* species group of the genus *Odocnemis* and differences for Iranian and Turkish populations of *O. protinus* are given in the paper.

Ключевые слова: Coleoptera, Tenebrionidae, *Odocnemis protinus*, новая находка, дизъюнктивный ареал, Иран, Турция.

Key words: Coleoptera, Tenebrionidae, *Odocnemis protinus*, new record, disjunctive range, Iran, Turkey.

ВВЕДЕНИЕ

Виды рода *Odocnemis* Allard, 1876 широко распространены в странах Средиземноморья, в Закавказье, Средней и Восточной Европе, степной зоне Украины и России на восток до реки Урал. Наибольшее разнообразие рода отмечается в Турции и странах Ближнего Востока, на Балканах, в Северной Африке. В последние годы были ревизованы некоторые группы видов рода *Odocnemis* с описанием новых таксонов (Набоженко, 2001; Nabozhenko, Tichý, 2006; Keskin, Nabozhenko, 2011), существенно переработана номенклатура видов подрода *Heloponotus* Reitter, 1922 (Абдурахманов, Набоженко, 2011; Nabozhenko, 2011; Nabozhenko et al., 2012). Юго-восточная граница ареала рода *Odocnemis* проходила по Армении и Нахичевани (Азербайджан), где обитает один вид из группы *recticollis*. До настоящего времени виды *Odocnemis* не были представлены в фауне Ирана. После изучения материала Венгерского естественноисторического музея был выявлен вид *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900) из гирканских лесов Северного Ирана. Местонахождение



ния этого вида и близкого к нему *O. opertus* (Reitter, 1922) известны из Северо-Западной Турции. Оба вида составляют отдельную надвидовую группу *opertus* и отличаются от остальных представителей рода следующими особенностями: эпиплевры не доходят до вершины надкрылий; 8-е междурядье более выпуклое, чем остальные, соединяется на вершине с краем надкрылий; первый, иногда и второй абдоминальные вентриты самца с волосатым пятном посередине; тело стройное, выпуклое; крылья редуцированные, составляют не менее 2/3 длины надкрылий.

Два вида *Odocnemis* группы *protinus* приурочены к массивам из дубов секции *cer-ris*, на стволах которых питаются лишайниками. Турецкие популяции *Odocnemis protinus* были собраны на турецком дубе *Quercus cerris* (Abant Dağ, Bolu Province), иранская популяция – в поясе дубовых лесов из родственного турецкому каштанолистного дуба *Quercus castaneifolia*. Оба вида дубов являются палеогеновыми реликтами, а именно представителями листопадной тургайской флоры, пришедшей на смену тропической полтавской в раннем олигоцене. В палеогене (среднем – позднем олигоцене) средиземноморско-тургайская флора с элементами полтавской флоры господствовала в Северном полушарии, в том числе в Передней Азии и на Кавказском острове. Исчезновение на большей части ареала и последующая фрагментация тургайской флоры с формированием изолированных флористических центров датируется плиоценом (Криштофович, 1957; Zhilin, 2001) и связана с мощным орогенезом, появлением эпиконтинентальных морских бассейнов Восточного Паратетиса с их последующей изоляцией и аридизацией климата. Несомненно, что смена климатических оптимумов (соответственно, флоры и фауны) и периодов похолодания происходила неоднократно на протяжении всего неогена (более подробно эти процессы описаны Чепалыгой (1987) и многими другими авторами), тем не менее восстановления сплошного распространения тургайской флоры не произошло. В позднем миоцене (около 6 млн л. н.) происходит обособление гирканского флористического центра. Именно этим временем, вероятно, следует датировать разрыв в ареале *Odocnemis protinus* (рис. 5). Следует отметить, что цельный палеоареал этого вида (южное побережье Паратетиса) сформировался, вероятно, в среднем миоцене (12–11 млн л. н.), когда установилась окончательная связь Передней Азии с Иранской сушей (рис. 6, по: Рагамонова et al., 2004). С исчезновением на большей части Северного полушария тургайской флоры связана и фрагментация ареала рода *Nalassus* Mulsant, 1854 (Nabozhenko, 2012), имеющего 4 изолированных анклава: западнопалеарктический, восточно-казахстанский, восточноазиатский и неарктический.

МАТЕРИАЛ

В работе использован материал из Венгерского естественноисторического музея (Hungarian Natural History Museum, HNHM), а также сравнительный материал из сборов авторов. В карте распространения дополнительно использовались данные Райтера (Reitter, 1900, 1922).



Рис. 1–4. *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900), общий вид.

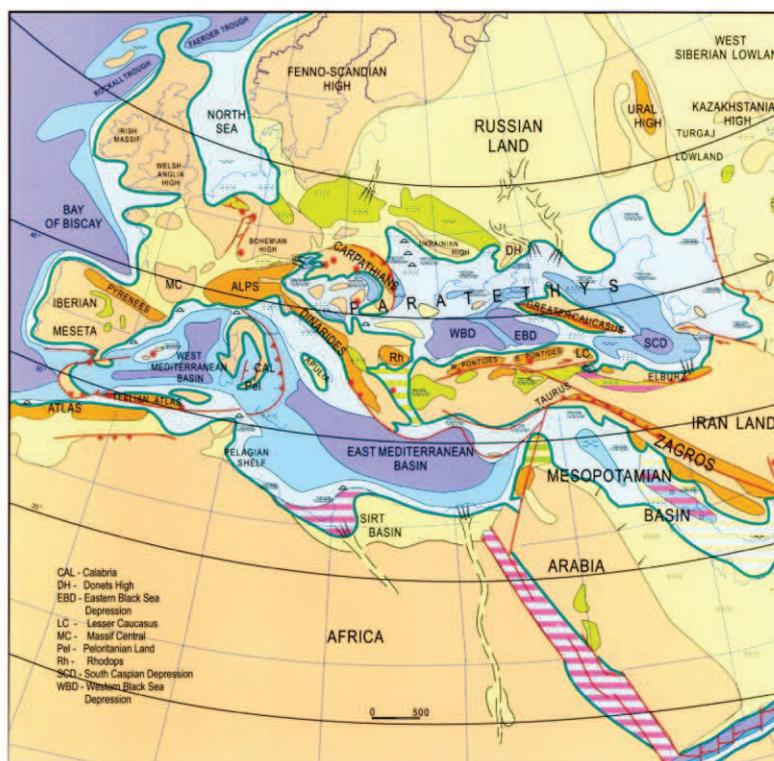
1, 2 – экземпляры из Турции (Абант Даг, провинция Болу); 3, 4 – экземпляры из Ирана (провинция Гилян). 1, 3 – самцы; 2, 4 – самки.

Figs 1–4. *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900), common view.

1, 2 – specimens from Turkey (Abant Dağ, Bolu Province); 3, 4 – specimens from Iran (Gilan Province). 1, 3 – males; 2, 4 – females.



5



6

Рис. 5–6. Современное распространение *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900) и палеоклиматические события в миоцене Паратетиса.

5 – дизъюнктивный ареал *O. protinus* и типовое местонахождение (единственное известное местообитание) *O. opertus*; 6 – середина позднего миоцена (12–11 млн л. н.) (Paramonova et al., 2004) – время предположительного сплошного палеоареала *O. protinus*.

Figs 5–6. Contemporary distribution of *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900) and paleoclimatic events in Miocene of Paratethys.

5 – disjunctive distribution of *O. protinus* and type (single known) locality of *O. opertus*; 6 – Late Middle Miocene (12–11 Ma) (Paramonova et al., 2004) – probable time of complete paleodistribution of *O. protinus*.



Odocnemis protinus (Reitter, 1900)
(рис. 1–5)

Материал (HNHM): 4♂ и 1♀ с этикеткой: Iran, Guilan [Gilyan], 75/39, Talesch, Assalem – Herowabad, 1400–1800 m, 37°40'N/48°50'E, 30.05.1975, Iran-Anatolian Expedition 1975, H. & U. Aspöck, H. & R. Rausch, P. Ressler.

Переописание (иранская популяция). Самец. Тело бурое, стройное, с жирным блеском. Наибольшая ширина головы на уровне глаз. Глаза крупные, выпуклые, отношения расстояния головы на уровне глаз к расстоянию между глазами – 1.6. Щеки слабо закругленные (сильно закругленные только в основании). Наружный край головы на стыке щеки и наличника с маленькой, но четкой выемкой. Пунктировка головы грубая и густая, диаметр точек в 2–3 раза больше расстояния между ними; точки круглые, иногда сливаются. Усики длинные, 4 последними члениками заходят за основание переднеспинки, заходят за базальную 1/3 надкрылий.

Переднеспинка сердцевидная, слабо поперечная (ширина больше длины в 1.1–1.16 раза), с наибольшей шириной немного впереди середины, шире головы 1.4 раза. Наружные стороны переднеспинки заметно закругленные, в основании выемчатые. Передний край широко дуговидно выемчатый, основание широко закругленное, не выемчатое. Передние углы острые, выступающие вперед, редко прямые, не выступающие. Задние углы тупые, узко закругленные на вершине. Наружные края и основание тонко окаймленные, окаймление переднего края посередине стертое. Диск переднеспинки сильно выпуклый в поперечном направлении и слабо выпуклый в продольном направлении. Боковые стороны диска не уплощенные. Пунктировка переднеспинки грубая и густая, по бокам диска такая же, как на голове, в центре и возле краев более редкая, точки круглые, иногда в передней части немного продолговатые. Прогипомеры с очень длинными продольными морщинами, их наружный край не уплощенный.

Надкрылья удлинненно-овальные (длина больше ширины в 1.73–1.78 раза), выпуклые, шире переднеспинки в 1.25 раза и длиннее в 2.5–2.55 раза), шире головы в 1.8–2 раза. Точки в рядах на надкрыльях сливаются в глубокие канавки. Междурядья выпуклые. В апикальной части междурядья очень узкие и сильно выпуклые; 8-е междурядье на вершине более выпуклое и сливается с краем надкрылий. Пунктировка междурядий тонкая, редкая или умеренно густая. Все междурядья покрыты четкими бугорками. Боковой край надкрылий (верхний край эпиплевр) очень широкий, на вершине его ширина равна двум междурядьям. Эпиплевры не доходят до вершины надкрылий.

Абдоминальные вентриты с густой тонкой пунктировкой, по бокам с морщинками, покрыты очень тонкими прилегающими светлыми щетинками. Первый вентрит с негустым волосяным пятном из полустоячих светлых волосков. Анальный вентрит на вершине полностью окаймлен.

Голени тонкие, передние и задние прямые, средние слегка изогнутые. Передние голени с 5–7 крупными и несколькими маленькими острыми зубцами изнутри и покрыты густыми длинными золотистыми волосками. Средние голени с 2–3 маленькими зубцами, задние с зернышками. Лапки длинные, их длина составляет более половины длины голени, длина средних лапок лишь немногим менее длины средней голени.

Самка. Тело менее стройное. Усики короче, только тремя апикальными члениками заходят за основание переднеспинки. Междурядья выпуклые только на вершине. Передние голени без зубчиков с внутренней стороны. Первый стернит брюшка без волосяного пятна.

Длина тела – 8–11 мм.

Отличия от популяции из Анатолии. Самцы из Ирана и Анатолии имеют идентичное строение генитального аппарата, включая гастральную спикунулу и VIII скрытый стернит. Иранская популяция отличается от анатолийской бурым (рис. 3–4), а не черным



телом (рис. 1–2), не опушенной головой (у особей из Анатолии голова заметно опушенная прилегающими волосками), немного более выпуклыми междуядьями надкрылий.

Differences of Turkish and Iranian populations of *O. protinus*. Males from Iran and Anatolia have identical structure of genitalia including gastral spicula and VIII inner sternite. Iranian population differs from Anatolian one by brown (Figs 3–4) (not black, Figs 1–2) body, not pubescent head (specimens from Anatolia have pubescent with recumbent short hairs head), little more convex elytral intervals.

Определительная таблица группы видов *protinus* рода *Odocnemis*

- 1(2). Переднеспинка с густой и грубой пунктировкой из круглых точек. Голова покрыта короткими прилегающими золотистыми волосками (турецкая популяция), либо не опушенная (иранская популяция). Передние и средние голени самца с зубцами на внутренней стороне, задние голени с маленькими зернышками или зубчиками (очень редко маленькие экземпляры без зернышек на задних голених
O. protinus
- 2(1). Переднеспинка с густой и грубой пунктировкой из сильно удлиненных, местами сливающихся точек по бокам. Голова не опушенная. Только передние голени самца с зубцами
O. opertus

Key to *protinus* species group of the genus *Odocnemis*

- 1(2). Pronotum with dense and coarse punctation of round punctures. Head covered with short recumbent goldish hairs (population from Turkey) or without pubescence (population from Iran). Pro- and mesotibia of male with dents on inner side, metatibiae with granules or small dents (very rarely small specimens has not granules on metatibiae
O. protinus
- 2(1). Pronotum with dense and coarse punctation of strongly elongated, some times merged punctures on sides. Head bare. Only protibiae of male with dents
O. opertus

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы сердечно благодарны Отто Мерклу (Otto Merkl, Hungarian Natural History Museum) за предоставленный на изучение материал. Работа поддержана грантом TÜBİTAK (Turkish Scientific Research Council, TBAG-Project No. 108T467) для обоих авторов, грантом РФФИ 12-04-00663-а, программой фундаментальных исследований Отделения наук о Земле РАН № 13 «Географические основы устойчивого развития РФ и ее регионов» № государственной регистрации 01201261869 и базовой темы НИР ИАЗ РАН № государственной регистрации 01201363187 для первого автора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 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.
- Криштофович А.Н. 1957. Палеоботаника. Ленинград: Гостоптехиздат. 650 с.
- Набоженко М.В. 2001. О системе трибы Helopini и обзор жуков-чернотелок родов *Nalassus* Mulsant и *Odocnemis* Allard (Coleoptera, Tenebrionidae) Европейской части СНГ и Кавказа. *Энтомологическое обозрение*. 80(3): 627–668 (English translate: *Entomological Review*. 2001. 81(8): 909–942).
- Чепалыга А.Л. 1987. Климатические события Кайнозоя Паратетиса. В кн.: Климаты Земли в геологическом прошлом. М.: Наука: 214–225.



- Keskin B., Nabozhenko M.V. 2011. Review of the genus *Odocnemis* Allard, 1876: *O. korbi* species-group (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini). *Annales zoologici*. 61(2): 339–354.
- Nabozhenko M.V. 2011. New combination and new synonymy in the subtribe Cylindrinotina (Coleoptera, Tenebrionidae, Helopini) based on the study of types from European museums. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*. 58(2): 275–277.
- Nabozhenko M.V. 2012. A review of the genus *Nalassus* Mulsant, 1854 (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini) of China with new concept of the distribution of the genus. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 8(1): 33–36.
- Nabozhenko M.V., Bousquet Y., Bouchard P. 2012. Nomenclatural notes on the species recorded and described under the name «*Helops gracilis*» (Coleoptera: Tenebrionidae). *Annales zoologici*. 62(4): 725–731.
- Nabozhenko M.V., Tichý V. 2006. A new species of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 (Coleoptera, Tenebrionidae) from Turkey. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 2(2): 183–185.
- Paramonova N.P., Shcherba I.G., Khondkarian S.O., Gürs K., Jakubovskaja T.V., Kovac M., Magyar I., Pinchuk T.N., Popov S.V., Zastrozhnov A.S. 2004. Map 7. Late-Middle Miocene, 12–11 Ma. In: Lithological-Paleogeographic maps of Paratethys. Moscow – Frankfurt am Main: Paleontological Institute RAS – Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg. 51 pl.
- Reitter E. 1900. [New taxa]. In: Bodemeyer E., von (Ed.). Quer durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh. Eine naturwissenschaftliche Studien-Reise. Emmendingen: Verlags-Aktiengesellschaft vormals Dölter. v + 169 p.
- Reitter E. 1922. Bestimmungstabelle der palaearktischen Helopinae (Col. Tenebrionidae). *Wiener Entomologische Zeitung*. 39: 1–44, 113–171.
- Zhilin S.G. 2001. Structure of the Turgayan flora in the Oligocene and Miocene and its palaeoclimatic features. *Acta paleobotanica*. 41(2): 141–146.

REFERENCES

- Abdurakhmanov G.M., Nabozhenko M.V. 2011. Opredelitel' i katalog zhukov-chernotelok (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) Kavkaza i juga evropejskoj chasti Rossii [Keys and Catalogue of darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) of the Caucasus and south of european part of Russia]. Moscow: KMK scientific press. 361 p. (in Russian).
- Chepalyga A.L. 1987. Climatic events of Cenozoic of Paratethys. In: Klimaty Zemli v geologicheskom proshlom [The Earth's climate in the geologic past]. Moscow: Nauka: 214–225 (in Russian).
- Keskin B., Nabozhenko M.V. 2011. Review of the genus *Odocnemis* Allard, 1876: *O. korbi* species-group (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini). *Annales zoologici*. 61(2): 339–354.
- Krishtofovich A.N. 1957. Paleobotanika [Paleobotany]. Leningrad: Gostoptekhizdat. 650 p. (in Russian).
- Nabozhenko M.V. 2001. On the classification of the tenebrionid tribe Helopini, with a review of the genera *Nalassus* Mulsant and *Odocnemis* Allard (Coleoptera, Tenebrionidae) of the European part of CIS and the Caucasus. *Entomologicheskoe Obozrenie*. 80(3): 627–668 (in Russian). (English translation: Entomological Review. 81(8): 909–942).
- Nabozhenko M.V. 2011. New combination and new synonymy in the subtribe Cylindrinotina (Coleoptera, Tenebrionidae, Helopini) based on the study of types from European museums. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*. 58(2): 275–277.
- Nabozhenko M.V. 2012. A review of the genus *Nalassus* Mulsant, 1854 (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini) of China with new concept of the distribution of the genus. *Caucasian Entomological Bulletin*. 8(1): 33–36.
- Nabozhenko M.V., Bousquet Y., Bouchard P. 2012. Nomenclatural notes on the species recorded and described under the name «*Helops gracilis*» (Coleoptera: Tenebrionidae). *Annales zoologici*. 62(4): 725–731.
- Nabozhenko M.V., Tichý V. 2006. A new species of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 (Coleoptera, Tenebrionidae) from Turkey. *Caucasian Entomological Bulletin*. 2(2): 183–185.
- Paramonova N.P., Shcherba I.G., Khondkarian S.O., Gürs K., Jakubovskaja T.V., Kovac M., Magyar I., Pinchuk T.N., Popov S.V., Zastrozhnov A.S. 2004. Map 7. Late-Middle Miocene, 12–11 Ma. In: Lithological-Paleogeographic maps of Paratethys. Moscow – Frankfurt am Main: Paleontological Institute RAS – Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg. 51 pl.
- Reitter E. 1900. [New taxa]. In: Bodemeyer E., von (Ed.). Quer durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh. Eine naturwissenschaftliche Studien-Reise. Emmendingen: Verlags-Aktiengesellschaft vormals Dölter. v + 169 p.
- Reitter E. 1922. Bestimmungstabelle der palaearktischen Helopinae (Col. Tenebrionidae). *Wiener Entomologische Zeitung*. 39: 1–44, 113–171.
- Zhilin S.G. 2001. Structure of the Turgayan flora in the Oligocene and Miocene and its palaeoclimatic features. *Acta paleobotanica*. 41(2): 141–146.