

УДК 595.384.2(262.5)

ОБНАРУЖЕНИЕ ЧУЖЕРОДНОГО ВИДА КРАБА СЕМЕЙСТВА PILUMNIDAE У БЕРЕГОВ СЕВАСТОПОЛЯ (ЧЁРНОЕ МОРЕ)

© 2023 г. С. В. Статкевич¹, А. Б. Ершов²

¹ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»,
Севастополь, Российская Федерация

²Севастопольский морской аквариум-музей, Севастополь, Российская Федерация
E-mail: statkevich.svetlana@mail.ru

Поступила в редакцию 21.04.2020; после доработки 03.02.2021;
принята к публикации 20.10.2022; опубликована онлайн 14.03.2023.

В июле 2018 г. в прибрежной зоне Юго-Западного Крыма во время сбора образцов черноморских гидробионтов обнаружен краб семейства Pilumnidae. Донные отложения в районе поимки краба представлены твёрдым субстратом. На момент сбора материала температура воды составляла +24 °С, солёность — 18,0 ‰. Пойманный экземпляр по морфологическому строению был идентифицирован нами как волосатый краб *Pilumnus* cf. *vespertilio* (Fabricius, 1793), представитель Индо-Тихоокеанского региона. В работе приведены фотографии живого и фиксированного краба.

Ключевые слова: краб, чужеродный вид, Pilumnidae, *Pilumnus* cf. *vespertilio*, Чёрное море

В последнее столетие интенсификация человеческой деятельности на планете привела к резкой трансформации локальных экосистем и к распространению видов-вселенцев. Вселение чужеродных видов стало одной из глобальных проблем современной экологии.

Среди десятиногих ракообразных наибольшее число обнаруженных чужеродных видов приходится на крабов. В мире зарегистрировано около 7100 видов крабов и крабоидов (представители отрядов Brachyura и Anomura), из которых 73 вида исследователи считают инвазивными [Brockhoff, McLay, 2011]. Проникновение этих гидробионтов происходит в основном за счёт двух факторов — с балластными водами судов и в составе обрастаний на днищах кораблей.

В Азово-Черноморском бассейне в наше время зарегистрировано 5 видов чужеродных крабов: *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841), *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896, *Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards, 1853, *Dyspanopeus sayi* (Smith, 1869) и *Hemigrapsus sanguineus* (De Naan, 1835) [in De Naan, 1833–1850] [Залота, 2017; Guchmanidze et al., 2017]. Из них один вид — *Rh. harrisii* — можно отнести к полностью натурализовавшимся в этом регионе [Slynko et al., 2017; Zalota et al., 2016]. Поимки краба *C. sapidus* фиксируют регулярно [Gül et al., 2021]; для *E. sinensis* описано несколько регистраций в Азовском и Чёрном морях [Мурина, Антоновский, 2001]. По единичным находкам в черноморских водах (побережье Румынии) известны крабы *D. sayi* и *H. sanguineus* [Micu et al., 2010a, b].

Весьма интересной и необычной стала находка в Чёрном море у берегов Крыма ещё одного вида крабов, являющегося обитателем Индо-Тихоокеанского региона и не отмеченного ранее в Средиземноморском бассейне, который чаще всего выступает донором новых видов для Чёрного моря [Boltachev, Karova, 2014; Galil et al., 2002].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследований послужил экземпляр краба, пойманный в июле 2018 г. в районе Юго-Западного Крыма (Севастополь, Карантинная бухта) (рис. 1) во время сбора образцов черноморских гидробионтов. В живом виде краб был доставлен в Севастопольский морской аквариум-музей, где прожил до апреля 2020 г.

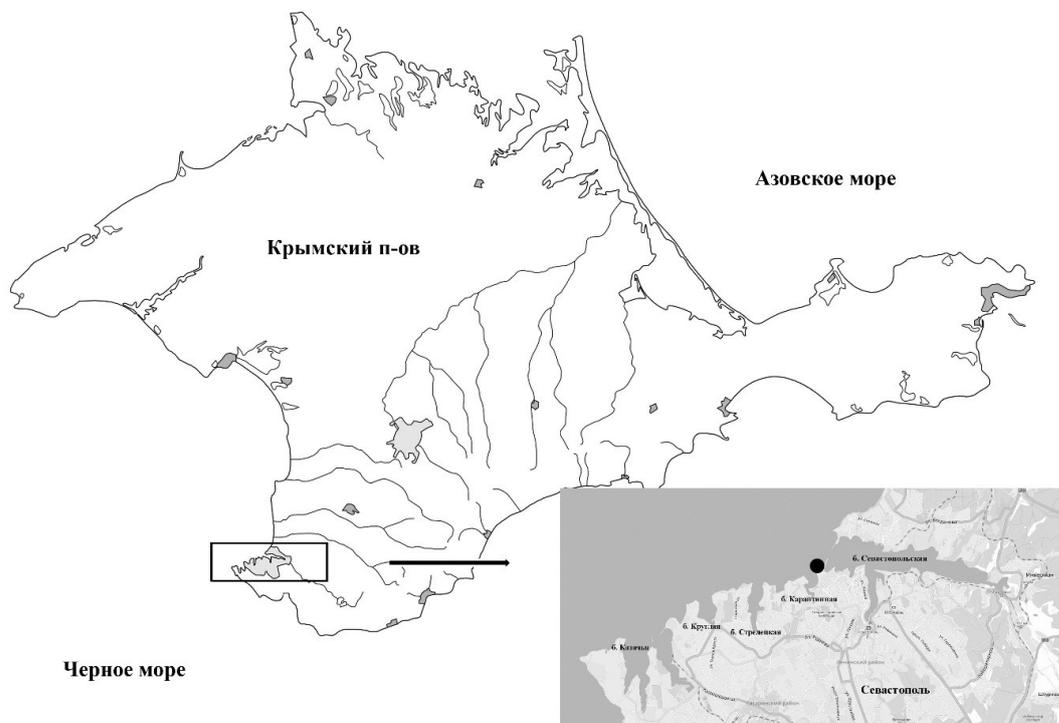


Рис. 1. Карта места находки краба (локация отмечена чёрной точкой)

Fig. 1. Map of the crab finding spot (the location is marked with a black dot)

Размерные характеристики краба определяли при помощи штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. Индивидуальную массу измеряли на электронных весах с точностью до 0,01 г. Видовую принадлежность исследуемого образца устанавливали согласно определителям [Awaad et al., 2019; Emmerson, 2016; Naderloo, 2017]. Зафиксированный в 96%-ном этаноле экземпляр хранится в коллекции гидробионтов Мирового океана ФИЦ ИнБЮМ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Материал. Краб обнаружен 11.07.2018 в прибрежной зоне Юго-Западного Крыма в районе Севастополя ($44^{\circ}37'02.12''N$, $33^{\circ}30'12.38''E$) на каменистом дне среди зарослей морских трав и водорослей. Температура воды на момент сбора материала составляла $+24^{\circ}C$, солёность воды — около 18,00‰. Рассматриваемый экземпляр — половозрелая самка (рис. 2а, б), с шириной карапакса 39,4 мм и длиной 27,2 мм, общей массой 31,7 г.

Описание. Карапакс по форме напоминает шестиугольник с закруглёнными краями (рис. 2с, д). Его передняя часть выпуклая, задняя часть более плоская. Ширина карапакса примерно в 1,4 раза больше длины. Поверхность тела густо покрыта щетинками различной длины, более длинными по краям. Лобный край разделён медиальной выемкой на две части, каждая из которых имеет отчётливо выраженный надглазничный угол. Глазные орбиты маленькие, с двумя выемками на дорсальном крае. Переднебоковой край немного короче заднебокового и вооружён тремя зубцами (без наружного орбитального).

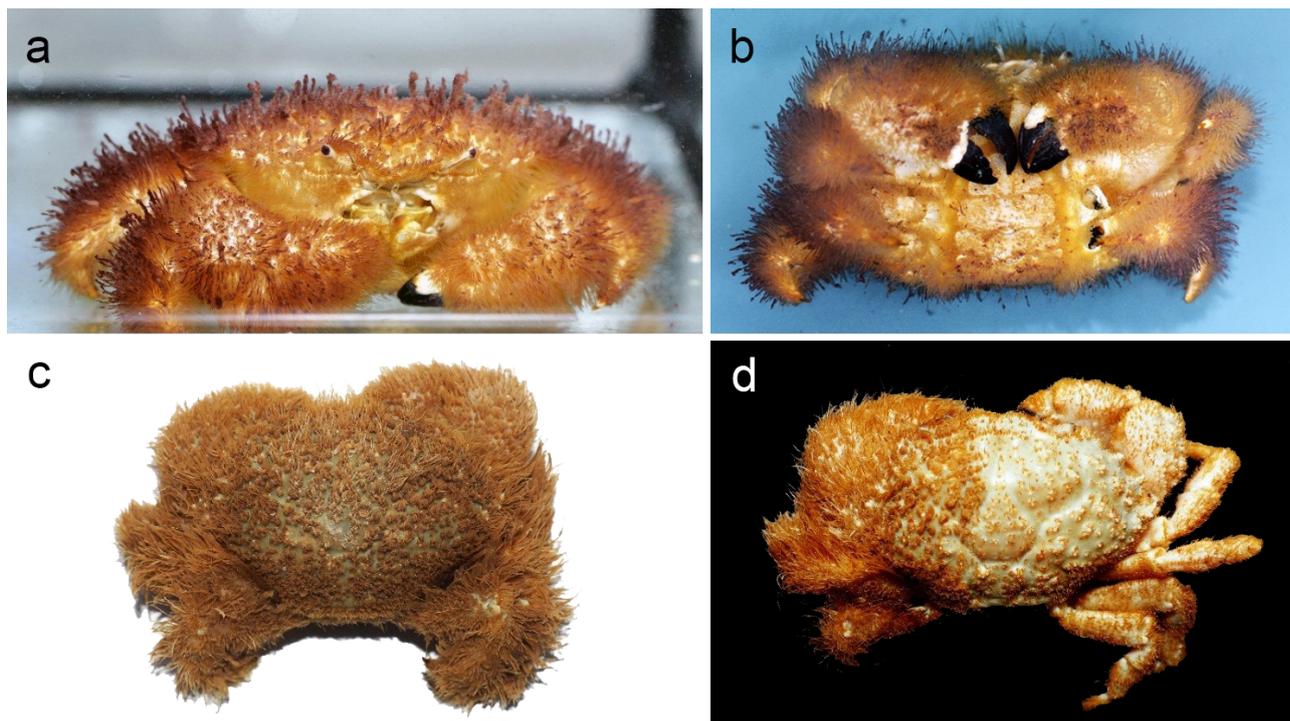


Рис. 2. Волосатый краб: a — общий вид; b — вентральная сторона; c, d — дорсальная сторона
Fig. 2. Hairy crab: a, general view; b, ventral side; c, d, dorsal side

Хелипеды асимметричны, с длинными щетинками (рис. 2b). Пальцы клешней чёрные, с тупыми зубцами вдоль режущей кромки. II–V пары ходильных конечностей сплющены, обильно покрыты щетинками (рис. 2d). Щетинки от коричневых до золотисто-жёлтых.

Пойманный экземпляр относится к роду *Pilumnus* Leach, 1816 [волосатые (мохнатые) крабы], семейству Pilumnidae. Среди представителей этого рода есть несколько видов, имеющих сходное морфологическое строение и щетинистый покров.

Пойманный экземпляр был идентифицирован нами как сумеречный волосатый краб *Pilumnus* cf. *vespertilio* (Fabricius, 1793) на основании следующих особенностей:

- Единственный представитель семейства в Чёрном море — *Pilumnus hirtellus* (Linnaeus, 1761) — характеризуется наличием коротких булавовидных щетинок на дорсальной поверхности панциря, тогда как у пойманного краба карапакс густо покрыт ровными щетинками разной длины. У *P. hirtellus* переднебоковой край панциря вооружён четырьмя шипами (без наружного орбитального), у *P. vespertilio* шипов три (без наружного орбитального).
- От близкородственного вида *Pilumnus minutus* De Naan, 1835 [in De Naan, 1833–1850] обнаруженный экземпляр отличается более длинным щетиночным покровом, предельными размерами и некоторыми особенностями строения. В отличие от *P. vespertilio*, краб *P. minutus* — мелкий вид, длина его панциря составляет около 10 мм; кроме того, он обладает тонкими удлинёнными переоподами [Galil et al., 2002; *Pilumnus minutus*, 2020].
- Другой представитель рода — *Pilumnus scabriusculus* Adams & White, 1849 — также является обладателем густого щетиночного покрова; его панцирь покрыт длинными желтоватыми волосками. У *P. scabriusculus* переднебоковые края карапакса с тремя округлыми низкими шипами (первый и второй почти равны, третий — наименьший, треугольный), тогда как у *P. cf. vespertilio* боковые края снабжены тремя шипами, из которых первый — треугольный, второй и третий — острые (последний шип более острый) [Ng, Clark, 1849].

Краб *P. scabriusculus* обитает у берегов Австралии, Новой Гвинеи, Филиппин и Сейшельских островов; также отмечен в Японском море. Краб *P. vespertilio* широко распространён в тепловодных районах Индо-Тихоокеанского региона, встречается от побережья Восточной Африки до Филиппин [Awaad et al., 2019; Emmerson, 2016; Kyomo, 2002], отмечен у берегов Австралии и Сингапура [Siddiqui, Tirmizi, 1992], в Новой Каледонии [Emmerson, 2016]. Также этот вид зарегистрирован в Красном море, Суэцком заливе и Суэцком канале [Awaad et al., 2019], что делает его находку у берегов Крыма вероятной.

P. vespertilio — обитатель сублиторальных скалистых зон и мангровых зарослей. Встречается в береговой зоне от уреза воды до глубины 10 м, под камнями, в расщелинах скал и среди обломков кораллов. Благодаря своему густому щетинистому покрову этот краб становится практически незаметным на субстрате. Большую часть времени он проводит в норах, которые строит как в твёрдых, так и в мягких грунтах [Emmerson, 2016; Kyomo, 1999, 2001]. Наиболее активен в тёмное время суток. Название данного вида краба образовано от названия рода летучих мышей *Vespertilio* Linnaeus, 1758 (из-за внешнего сходства щетинистого покрова этих животных) [Emmerson, 2016].

Самцы по размеру превосходят самок, достигая в ширину 25,5–30,8 мм при длине 18,0–25,5 мм; ширина самок составляет до 25 мм при длине 18,1 мм [Dai, Yang, 1991]. Длина отдельных особей может достигать 40,1 мм [Teddy bear crab, 2020]. Размножаются непрерывно в течение года, с максимальной активностью в летние месяцы [Kyomo, 1999; Litulo, 2005]. В умеренных широтах сезон размножения короче, длится с мая по октябрь [Kyomo, 1999]. В прибрежной акватории у острова Окинава (Япония) продолжительность эмбриогенеза у сумеречных волосатых крабов составляет в среднем 21,2 дня [Kyomo, 2002]. Для этого вида отмечено четыре личиночных стадии — три стадии зоза и одна стадия мегалопа [Clark, Paula, 2003; Siddiqui, Tirmizi, 1992]. Основу питания сумеречного волосатого краба у берегов Японии составляют водоросли, чаще всего красные *Gelidium pusillum* (Stackhouse) Le Jolis, 1863 (Rhodophyta), а также мелкие беспозвоночные [Kyomo, 1999]. Кроме того, *P. vespertilio* могут использовать в качестве еды токсичные *Zoantharia* (коралловые полипы), причём накопленные при их употреблении яды делают крабов токсичными [*Pilumnus vespertilio* – Hairy crab, 2021]. Интересный факт: при отлове рассматриваемого в данной работе экземпляра вторым автором статьи были получены ожоги пальцев рук.

Появление в Чёрном море сумеречного волосатого краба можно объяснить хозяйственной деятельностью: перенос личинок (планктонная стадия развития краба) мог произойти с балластными водами. Косвенным подтверждением данного факта является то, что краб был обнаружен в непосредственной близости от входа в Севастопольскую бухту, которая на протяжении многих лет является местом базирования различных судов.

Исследования выполнены по гранту РФФИ № 18-44-920016 «Динамика и последствия интродукции чужеродных видов рыб и беспозвоночных в биоценозы прибрежной зоны и бухт Севастополя» и частично в рамках государственного задания ФИЦ ИнБЮМ по теме № 121040600178-6 «Структурно-функциональная организация, продуктивность и устойчивость морских пелагических экосистем».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Залота А. К. Чужеродные виды десятиногих ракообразных (*Crustacea Decapoda*) в морях России и сопредельных водах : дис. ... канд. биол. наук : 03.02.10. Москва, 2017. 234 с. [Zalota A. K. *Chuzherodnye vidy desyatinoгих rakoobraznykh (Crustacea Decapoda) v moryakh Rossii i sopredel'nykh vodakh*. [dissertation]. Moscow, 2017, 234 p. (in Russ.)]
2. Мурина В. В., Антоновский А. Г. Китайский краб *Eriocheir sinensis* – экзотический вселец в бассейне Азовского моря // *Экология моря*. 2001. Вып. 55. С. 37–39. [Murina V. V., Antonovskiy A. G. Китайский краб *Eriocheir sinensis* – экзотический вселец в бассейне Азовского моря // *Экология моря*. 2001. Вып. 55. С. 37–39.]

- Antonovsky A. G. Chinese crab, *Eriocheir sinensis* is an invader into the basin of the Sea of Azov. *Ekologiya morya*, 2001, iss. 55, pp. 37–39. (in Russ.)]. URL: <https://repository.marine-research.ru/handle/299011/4382>
3. Awaad A. M. E., Abdullah M. A., Mohamed A. A., Mostafa H. S. Revision of superfamily Pilumnoidea from the Egyptian Red Sea coasts, Gulfs of Aqaba and Suez, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 2019, vol. 23 (5), pp. 137–166. <https://doi.org/10.21608/EJABF.2019.62493>
 4. Boltachev A. R., Karpova E. P. Faunistic revision of alien fish species in the Black Sea. *Russian Journal of Biological Invasions*, 2014, vol. 5, no. 4, pp. 225–241. <https://doi.org/10.1134/S2075111714040018>
 5. Bockerhoff A., McLay C. Human-mediated spread of alien crabs. In: *In the Wrong Place – Alien Marine Crustaceans: Distribution, Biology and Impacts* / B. S. Galil, P. F. Clark, J. T. Carlton (Eds). Dordrecht ; Heidelberg ; London ; New York : Springer, 2011, pp. 27–105. (Invading Nature – Springer Series in Invasion Ecology ; vol. 6). https://doi.org/10.1007/978-94-007-0591-3_2
 6. Clark P. F., Paula J. Descriptions of ten xanthoidean (Crustacea: Decapoda: Brachyura) first stage zoeas from Inhaca Island, Mozambique. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 2003, vol. 51, no. 2, pp. 323–378.
 7. Dai A., Yang S. *Crabs of the China Seas*. Beijing ; Berlin ; Heidelberg ; New York ; Tokyo : China Ocean Press : Springer-Verlag, 1991, 608 p.
 8. Emmerson W. D. *A Guide to, and Checklist for, the Decapoda of Namibia, South Africa and Mozambique*. [In 3 vols]. Newcastle upon Tyne, UK : Cambridge Scholars Publishing, 2016, vol. 3, 720 p.
 9. Galil B., Froglija C., Noël P. *CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean*. Vol. 2. *Crustaceans: Decapods and Stomatopods*. Monaco : CIESM Publishers, 2002, 192 p.
 10. Guchmanidze A., Statkevich S. V., Boltachev A. R. The first record of prawn *Penaeus semisulcatus* De Haan, 1844 (Decapoda, Penaeidae) near the coast of Georgia. *Russian Journal of Biological Invasions*, 2017, vol. 8, no. 1, pp. 14–17. <https://doi.org/10.1134/S2075111717010039>
 11. Gül M., Bodur B., Aydın M. First record of gravid female American blue crab (*Callinectes sapidus* Rathbun, 1986) from the Black Sea. *Marine Science and Technology Bulletin*, 2021, vol. 10, iss. 3, pp. 224–227. <https://doi.org/10.33714/masteb.795884>
 12. Kyomo J. Feeding patterns, habits and food storage in *Pilumnus vespertilio* (Brachyura: Xanthidae). *Bulletin of Marine Science*, 1999, vol. 65, no. 2, pp. 381–389.
 13. Kyomo J. Reproductive behavior of the play-dead hairy *Pilumnus vespertilio* (Crustacea: Brachyura: Pilumnidae) with respect to carapace size. *Bulletin of Marine Science*, 2001, vol. 68, no. 1, pp. 37–46.
 14. Kyomo J. Timing and synchronization of the breeding period in *Pilumnus vespertilio* (Crustacea: Pilumnidae) in subtropical Okinawa, Japan. *Pacific Science*, 2002, vol. 56, no. 3, pp. 317–328. <https://doi.org/10.1353/psc.2002.0025>
 15. Litulo C. Population structure and breeding biology of the hairy crab *Pilumnus vespertilio* (Fabricius, 1793) (Crustacea: Brachyura: Pilumnidae) in southern Mozambique. *Journal of Natural History*, 2005, vol. 39, iss. 17, pp. 1359–1366. <https://doi.org/10.1080/00222930400010070>
 16. Micu D., Niță V., Todorova V. First record of the Japanese shore crab *Hemigrapsus sanguineus* (de Haan, 1835) (Brachyura: Grapsoidea: Varunidae) from the Black Sea. *Aquatic Invasions Magazine*, 2010a, vol. 5, suppl. 1, pp. S1–S4. <https://doi.org/10.3391/ai.2010.5.S1.001>
 17. Micu D., Niță V., Todorova V. First record of Say's mud crab *Dyspanopeus sayi* (Brachyura: Xanthoidea: Panopeidae) from the Black Sea. *Marine Biodiversity Records*, 2010b, vol. 3, art. no. 30 (6 p.). <https://doi.org/10.1017/S1755267210000308>
 18. Naderloo R. *Atlas of Crabs of the Persian Gulf*. Cham, Switzerland : Springer, 2017, 444 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-49374-9>
 19. Ng P. K. L., Clark P. F. The Indo-West Pacific Pilumnidae XVIII: On the taxonomy of *Pilumnus scabriusculus* Adams and White, 1849, and *P. sluijteri* De Man, 1892, with a note on *Cancer incanus* Forskål, 1775 (Brachyura: Xanthoidea). *Zootaxa*, 2005, vol. 841, no. 1, pp. 1–14. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.841.1.1>
 20. *Pilumnus minutus*. In: *Crabs of Japan / Linnaeus Naturalis Biodiversity Center* : [site]. URL: https://crabs-japan.linnaeus.naturalis.nl/linnaeus_ng/app/views/species/taxon.php?id=34082&cat=69&epi=32 [accessed: 10.12.2020].

21. Siddiqui F., Tirmizi N. M. The complete larval development, including the first crab stage of *Pilumnus kempfi* Deb, 1987 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pilumnidae) reared in the laboratory. *Raffles Bulletin of Zoology*, 1992, vol. 40 (2), pp. 229–244.
22. Slynko Y. V., Pakunova E. N., Statkevich S. V., Slynko E. E. Genetic diversity of invasive populations of the Florida crab (*Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841): (Decapoda, Panopeidae)). *Russian Journal of Genetics*, 2017, vol. 53, no. 5, pp. 623–629. <https://doi.org/10.1134/S1022795417050106>
23. Teddy bear crab (*Pilumnus vespertilio*). In: *Dr. Lee's Gallery Museum* : [site]. URL: <http://leechitse66.blogspot.com/2011/02/pilumnus-vespertilio-401mm.html> [accessed: 10.12.2020].
24. *Pilumnus vespertilio* – Hairy crab. In: *Wiki.nus* / National University of Singapore : [site]. URL: <https://wiki.nus.edu.sg/display/TAX/Pilumnus+vespertilio+-+Hairy+crab> [accessed: 30.01.2021].
25. Zalota A. K., Spiridonov V. A., Kolyuchkina G. A. *In situ* observations and census of invasive mud crab *Rhithropanopeus harrisii* (Crustacea: Decapoda: Panopeidae) applied in the Black Sea and the Sea of Azov. *Arthropoda Selecta*, 2016, vol. 25, no. 1, pp. 39–62. <https://doi.org/10.15298/arthsel.25.1.04>

DETECTION OF AN ALIEN SPECIES OF THE PILUMNIDAE FAMILY OFF THE COAST OF SEVASTOPOL (BLACK SEA)

S. V. Statkevich¹ and A. B. Ershov²

¹A. O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS, Sevastopol, Russian Federation

²Sevastopol Marine Aquarium Museum, Sevastopol, Russian Federation

E-mail: statkevich.svetlana@mail.ru

In July 2018, during Black Sea hydrobionts sampling, a crab of the family Pilumnidae was detected in the coastal area of the southwestern Crimea. Bottom sediments in the spot of crab finding are represented by a solid substrate. At the time of sampling, the water temperature was +24 °C, and the salinity was 18.0‰. According to morphological characteristics, the specimen we found was classified as a hairy crab *Pilumnus* cf. *vespertilio* (Fabricius, 1793) – a representative of the Indo-Pacific. In the work, photographs of alive and fixed crab are given.

Keywords: crab, alien species, Pilumnidae, *Pilumnus* cf. *vespertilio*, Black Sea