

Decapod fauna of the Chernaya River basin (Crimea)

Short communication

LIMNOLOGY
FRESHWATER
BIOLOGYStatkevich S.V.^{1,2*}, Chesnokova I.I.^{1,2}, Abliazov E.R.^{1,3}¹ A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences, Sevastopol, 299011, Russia² Research Center for Freshwater and Brackish Water Hydrobiology – Branch of the A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Sevastopol, 299011, Russia³ A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 119071, Russia

ABSTRACT. The results of hydrobiological studies of the Chernaya River basin are presented. The checklist of decapod crustaceans comprises 15 species from 12 families, with the majority (approximately 87 %) recorded in the estuarine section. A brief characterization of each species is provided. The decapod fauna is predominantly marine in origin (13 species), which is typical for estuarine zones. The native fauna of the Chernaya River is represented by only one species – the narrow-clawed crayfish *Pontastacus leptodactylus*. The current structure of the river system's decapod fauna is shaped by the diversity and dynamics of environmental factors and human activities. One driver of increased species diversity is the introduction of non-native species. Four alien species were reliably documented, including two first records for the Chernaya River basin: the oriental shrimp *Palaemon macrodactylus* and marbled crayfish *Procambarus fallax*. The biological traits of these species suggest a high likelihood of successful naturalization in the region.

Keywords: Decapod crustaceans, taxonomic composition, non-native species, Chernaya River, Crimea

For citation: Statkevich S.V., Chesnokova I.I., Abliazov E.R. Decapod fauna of the Chernaya River basin (Crimea) // Limnology and Freshwater Biology. 2025. - № 4. - P. 937-945. DOI: 10.31951/2658-3518-2025-A-4-937

1. Introduction

The Chernaya River flows through the southwestern part of the Crimean Peninsula, extending 35 km in length with a drainage basin area of 427 km². It exhibits significant variations in channel slope along its course: the upper and middle reaches feature a mountainous character, while the lower section transitions into a typical lowland river with slow, smooth flow. Unlike most Crimean rivers, the Chernaya discharges into the sea within the Sevastopol Bay area (Oliferov and Timchenko, 2005).

A unique estuarine zone forms at the river's confluence with the bay, the boundaries of which shift upstream during onshore winds and low-water periods, and toward the upper part of the bay during floods and offshore winds. This dynamic results in substantial salinity fluctuations (0 – 17 ‰) within the area. The diversity of hydrological conditions contributes to the heterogeneous formation of the Chernaya River basin's fauna.

Despite the accessibility of the Chernaya River for research, studies on its decapod crustacean fauna remain scarce. Only a handful of publications address this taxonomic group in the area. Notably, a study on the genetic diversity of the invasive crab *Rhithropanopeus harrisi* (Slynko et al., 2017) reported seven decapod species from seven families in the river's estuarine zone. Additionally, in July 2018, the shrimp *Palaemon longirostris* – a species new to the Russian sector of the Black Sea – was recorded in the upper Sevastopol Bay (Statkevich, 2019).

Historical literature mentions the presence of the thick-clawed crayfish *Pontastacus pachypus* (Rathke, 1836) and the Caucasian freshwater crab *Potamon ibericum* (Marschall de Bieberstein, 1809) in the river, though their current occurrence remains unconfirmed (Makarov, 2004; Anosov and Timofeev, 2016). Given these gaps, compiling a comprehensive checklist of crustacean species inhabiting the Chernaya River remains a pressing task. The aim of this study is to assess the species diversity of decapod crustaceans in the Chernaya River basin.

*Corresponding author.

E-mail address: statkevich03@ibss-ras.ru (S.V. Statkevich)

Received: July 31, 2025; **Accepted:** August 18, 2025;

Available online: August 31, 2025

© Author(s) 2025. This work is distributed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



2. Materials and Methods

The material for the study consisted of hydro-biological samples collected from various sections of the Chernaya River between 2018 and 2024 (Fig. 1). Sampling of decapod crustaceans in the estuarine part of the river was carried out from a Yal-6 motorboat using a towed sledge net (hamseros type) with a semi-circular opening (1.6×0.8 m) and a mesh size of 6.5 mm. The net was towed along the bottom at depths of 0.8 to 3 m, with an average tow distance of 50 m. In other sections, crustaceans were caught using fishing gear such as hand nets and traps with a mesh size of 3 – 5 mm.

The analysis of catches was carried out according to standard methods (Nizyaev et al., 2006; Cherkashina, 2007). During biological analysis, the zoological length (from the tip of the rostrum to the end of the telson) and commercial length (from the posterior edge of the eye orbit to the end of the telson) of crayfish were measured using calipers with an accuracy of 1 mm. Individual weight was determined using electronic scales with an accuracy of 0.01 g. Species names are given according to the current classification (WoRMS, 2025).

3. Results and Discussion

During the study period in the Chernaya River, 15 species of decapod crustaceans belonging to 12 families were collected and reliably identified. An annotated list of species is provided below.

ORDER DECAPODA

Family Astacidae Latreille, 1802

Pontastacus leptodactylus (Eschscholtz, 1823) – narrow-clawed crayfish. This freshwater species prefers slow-flowing water bodies and inhabits coastal areas, where it constructs shallow burrows in soft substrates among aquatic vegetation. Primarily nocturnal, it shelters in burrows or other hiding places during the day.

Family Cambaridae Hobbs, 1942

Procambarus fallax (Hagen, 1870) – marbled crayfish. This alien species is rapidly spreading in freshwater ecosystems. The animals thrive even in environmentally degraded habitats.

Family Crangonidae Haworth, 1825

Crangon crangon (Linnaeus, 1758) – common shrimp. This species inhabits sandy and silty-sandy substrates, where it burrows into the sediment. As a euryhaline species, it can tolerate relatively low salinity levels, though it is most abundant in brackish water areas.

Family Palaemonidae Rafinesque, 1815

Palaemon adspersus Rathke, 1836 – grass shrimp. A commercial species preferring shallow, sheltered estuaries, bays and inlets with sandy and silty-sandy substrates covered by seagrass and algae beds.

Palaemon elegans Rathke, 1836 – rock shrimp. Associated with rocky substrates vegetated by algae and seagrass. Tolerates significant freshening (below 2 ‰).

Palaemon longirostris H. Milne Edwards, 1837 – estuarine shrimp. An alien species found from the water's edge to depths of 17 m, preferring brackish waters of estuarine ecotones.

Palaemon macrodactylus Rathbun, 1902 – oriental shrimp. An alien species recorded on sandy and silty substrates. Capable of surviving in wide ranges of water salinity and temperature.

Family Upogebiidae Borradaile, 1903

Upogebia pusilla (Petagna, 1792) – mud prawn. This species leads a cryptic lifestyle, constructing U-shaped burrows and forming colonies in sandy-mud substrates.

Family Callinassidae Dana, 1852

Necallianassa truncata (Giard & Bonnier, 1890) – burrowing shrimp. A small coastal species inhabiting soft sandy and sandy-mud substrates. These organisms lead a cryptic lifestyle, dwelling in complex branched burrow systems.

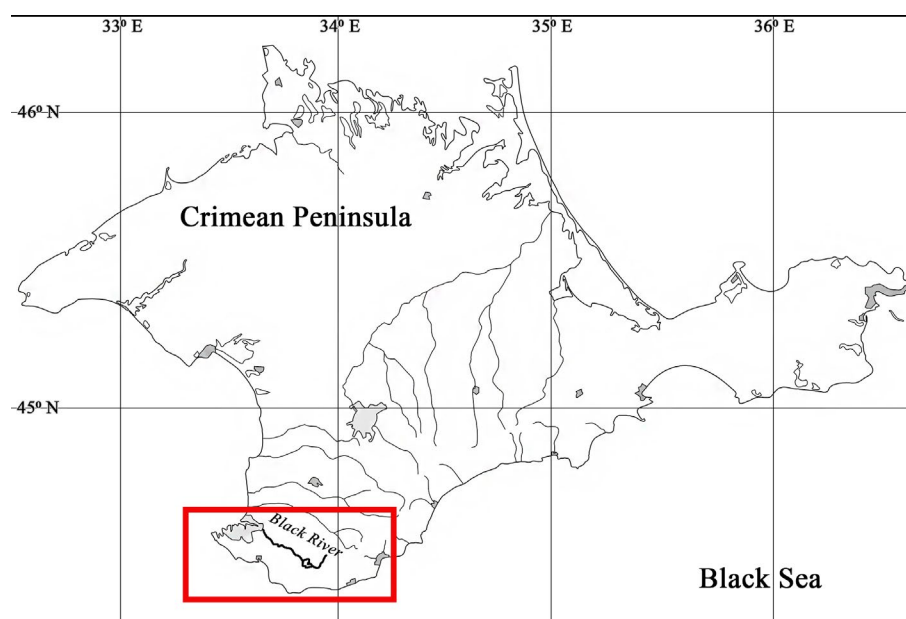


Fig.1. Map of the location of the Chernaya River.

Family Diogenidae Ortmann, 1892

Diogenes pugilator (Roux, 1829) – hermit crab. A highly abundant species preferring sandy and muddy-sand substrates. Typically inhabits shells of gastropods from genera *Nassa*, *Cerithium*, and juvenile *Rapana*.

Family Inachidae MacLeay, 1838

Macropodia czernjawsii (Brandt, 1880) – spider crab. It is found among fouling communities. Detecting these crabs is notably challenging due to their exceptional camouflage: the animal meticulously places algae, sponges, hydroids, etc., onto its carapace, rendering itself virtually indistinguishable from the substrate.

Family Polybiidae Paulson, 1875

Polybius vernalis (Risso, 1827) – grey swimming crab. A euryhaline species capable of tolerating brackish waters, recorded on sandy substrates or shell beds.

Family Carcinidae MacLeay, 1838

Carcinus aestuarii Nardo, 1847 – Mediterranean green crab. It inhabits sandy substrates or shell debris among seagrass and algal beds, less frequently on gravel or under stones. This species exhibits nocturnal activity.

Family Panopeidae Ortmann, 1893

Rhithropanopeus harrisi (Gould, 1841) – estuarine mud crab. A non-native euryhaline species preferring sandy and silty-sand substrates. It reaches its highest abundance in estuarine zones and areas with reduced salinity.

Family Varunidae H. Milne Edwards, 1853

Brachynotus sexdentatus (Risso, 1827) – Rock Crab. This species primarily inhabits sandy, silty-sand, and muddy substrates, as well as fine shell debris and fouling communities.

Species diversity is notably represented by only one family – Palaemonidae (4 species), while the remaining 11 families are each represented by a single species. The decapod fauna consists of 13 marine species of decapod crustaceans, which is typical for estuarine zones. Primarily, marine euryhaline species are recorded here, occurring even in highly desalinated waters (*C. crangon*, *P. adspersus*, *P. elegans*, *P. longirostris*, *P. macrodactylus*, *U. pusilla*, *D. pugilator*, *R. harrisi*, *B. sexdentatus*). Historical records indicate that the thick-clawed crayfish *P. pachypus* – a euryhaline species tolerant of salinities up to 14 ‰ – was documented in the Chernaya River during the mid-19th century. However, recent studies (Anosov and Timofeev, 2016) have failed to detect this species in the area.

The current structure of the decapod crustacean fauna in the Chernaya River is shaped by the diversity and dynamics of environmental factors and anthropogenic activities. One of the key drivers of increased species diversity is the introduction of non-native species. Of the 15 decapod species recorded in the Chernaya River basin, 4 are invasive. Historically, two non-native species were documented in the estuary: the shrimp *P. longirostris* and the crab *R. harrisi*. *P. longirostris* is known from only a single record, while *R. harrisi* has become well-established in the river mouth draining into Sevastopol Bay. This ecologically tolerant crab thrives in both freshwater and mesohaline habitats, exhibiting high survivorship and adaptive capacity.

It now poses a significant threat to the native crab *B. sexdentatus*, whose population has declined sharply in recent years.

In summer 2022, the oriental shrimp *P. macrodactylus* was first documented in Crimean coastal waters within the estuarine ecotone zone. Initial sampling yielded 17 specimens in June 2022, with an additional 10 individuals collected in July 2022. Prior records in the Azov-Black Sea basin confirmed its presence along Romanian and Bulgarian coasts, Kerch Strait, Don River delta, and eastern Taganrog Bay (Statkevich, 2022). These Crimean records constitute a significant range expansion for this species in the region. The successful establishment likely results from its eurybiontic adaptations, particularly the capacity to tolerate broad salinity gradients and temperature fluctuations. The presence of *P. macrodactylus* in the study area is likely attributable to human-mediated transport via ship ballast water, which carries both adults and pelagic larvae. This hypothesis is further corroborated by the detection of shrimp specimens adjacent to the Sevastopol port facility.

The native freshwater decapod fauna of the Chernaya River is represented by a single species - the narrow-clawed crayfish *P. leptodactylus* (Fig. 2 a, b).

Published reports suggest the occurrence of the Caucasian freshwater crab *P. ibericum* in the river's protected watershed area (Makarov, 2004). However, these records remain unverified, and our surveys detected no specimens in the river system.

During the summer of 2024, while conducting expeditionary work in the water bodies of the Chernaya River basin, a new species of freshwater crayfish was discovered for the Russian fauna – the marbled crayfish, *Pr. fallax* (Fig. 2 c, d). The specimen (collected 18 June 2024 in the lower Chernaya River) was a female with zoological length 96.7 mm, commercial length 84.9 mm, and total weight 20.68 g. It exhibited the species' diagnostic carapace coloration and patterning (Fig. 2 d). This parthenogenetic freshwater species has rapidly colonized waterbodies across Europe, the Middle East (Israel), and Madagascar (Andriantsoa et al., 2019; Scheers et al., 2021; Carneiro et al., 2023). *Pr. fallax* reproduces exclusively through parthenogenesis – the first documented case of this reproductive strategy in decapod crustaceans. Even a single introduced individual can alter aquatic ecosystems by displacing native fish and decapod species. Most likely, the appearance of the marbled crayfish in the lower reaches of the River Chernaya resulted from intentional or accidental introduction during fish stocking of water bodies connected to the river or its tributaries. The high ecological plasticity of *Pr. fallax* suggests a substantial risk of its establishment throughout the Chernaya River system.

4. Conclusion

The revision of decapod crustacean fauna in the Chernaya River basin revealed that the current taxonomic composition of this order comprises 15 species from 12 families. These findings suggest comparatively



Fig.2. Collection site and morphology: (a, b) narrow-clawed crayfish (*Pontastacus leptodactylus*); (c, d) marbled crayfish (*Procambarus fallax*).

high decapod diversity in the Chernaya River, contrasting with the generally depauperate fauna of Crimean freshwater systems. Only three decapod species are documented throughout the peninsula's lotic and lentic habitats: *P. ibericum*, *P. leptodactylus*, and *Pr. fallax*.

Four non-native species have been reliably documented, including two newly recorded species (*P. macrodactylus* and *Pr. fallax*). The presence of novel species in the study area is probably linked to anthropogenic activities. The biological traits of these species suggest a high likelihood of successful naturalization in the region.

The decapod fauna is dominated by marine-origin species (13), which is typical for estuarine zones. The native fauna of the Chernaya River is represented by only one species: the narrow-clawed crayfish *P. leptodactylus*.

Acknowledgements

This work was carried out within the framework of IBSS state research assignment "Biodiversity as the basis for the sustainable functioning of marine ecosystems, criteria and scientific principles for its conservation" (No. 124022400148-4) and "Studying the features of the structure and dynamics of freshwater ecosystems of the Northern Black Sea Region" (No. 123101900019-5).

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

References

Andriantsoa R., Tönges S., Panteleit J. et al. 2019. Ecological plasticity and commercial impact of invasive marbled crayfish populations in Madagascar. *BMC Ecology* 19:8. DOI: [10.1186/s12898-019-0224-1](https://doi.org/10.1186/s12898-019-0224-1)

Anosov S.E., Timofeev V.A. 2016. Vanishing of an isolated population of thick-clawed crayfish *Astacus pachypus* (Crustacea: Decapoda: Astacidae) in the Sevastopol Bay (Crimean Peninsula, Black Sea). *Arthropoda Selecta* 25(1): 63–66. DOI: [10.15298/arthscl.25.1.05](https://doi.org/10.15298/arthscl.25.1.05)

Carneiro V.C., Galil B., Lyko F. 2023. A voyage into the Levant: the first record of a marbled crayfish *Procambarus virginalis* (Lyko, 2017) population in Israel. *BioInvasions Records* 12(3): 829–836. DOI: [10.3391/bir.2023.12.3.18](https://doi.org/10.3391/bir.2023.12.3.18)

Cherkashina N.Ya. 2007. Instruction manual on crayfish cultivation and dynamics of their population. Rostov-on-Don: Media-Polis. (In Russian)

Makarov Yu.N. 2004. Fauna of Ukraine. Decapod Crustaceans. Kyiv: Naukova Dumka. (In Russian)

Nizyaev S.A., Bukin S.D., Klitin A.K. et al. 2006. Guide to the Study of Commercial Crustaceans in the Far Eastern Seas of Russia. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO. (In Russian)

Oliferov A.N., Timchenko Z.V. 2005. Rivers and Lakes of Crimea. Simferopol: Dolya. (In Russian)

Scheers K., Brys R., Abeel T. et al. 2021. The invasive parthenogenetic marbled crayfish *Procambarus virginalis* Lyko, 2017 gets foothold in Belgium. *BioInvasions Records* 10(2): 326–340. DOI: [10.3391/bir.2021.10.2.11](https://doi.org/10.3391/bir.2021.10.2.11)

Slynko Y.V., Pakunova E.N., Statkevich S.V. et al. 2017. Genetic diversity of invasive populations of the florida crab (*Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841): (Decapoda, Panopidae)) in the basin of the Black Sea on the data of the locus variability of cytochrome oxidase I mtDNA. *Russian Journal of Genetics* 53 (5): 623–629. DOI: [10.1134/S1022795417050106](https://doi.org/10.1134/S1022795417050106)

Statkevich S. 2019. *Palaemon longirostris* (Decapoda, Caridea) is an alien species in the Russian sector of the Black Sea. *Russian Journal of Biological Invasions* 10(3): 263–265. DOI: [10.1134/S2075111719030123](https://doi.org/10.1134/S2075111719030123)

Statkevich S.V. 2022. Prawn *Palaemon macrodactylus* (Decapoda, Palaemonidae) in the Don River Delta. *Russian Journal of Biological Invasions* 13(2): 259–263. DOI: [10.1134/S2075111722020114](https://doi.org/10.1134/S2075111722020114)

WoRMS: World Register of Marine Species. 2025. URL: <https://www.marinespecies.org>

Фауна десятиногих ракообразных бассейна реки Черной (Крым)



Статкевич С.В.^{1,2*}, Чеснокова И.И.^{1,2}, Аблязов Э.Р.^{1,3}

¹Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского Российской академии наук, проспект Нахимова, 2, Севастополь, 299011, Россия

²Научно-исследовательский центр пресноводной и солоноватоводной гидробиологии – филиал ФИЦ ИнБЮМ, Нахимова, 2, Севастополь, 299011, Россия

³Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, Ленинский проспект, 33, Москва, 119071, Россия

АННОТАЦИЯ. Приводятся результаты гидробиологических исследований бассейна реки Чёрной. Список видов десятиногих ракообразных насчитывает 15 видов из 12 семейств, большинство из которых (примерно 87 %) зарегистрировано в эстуарной части реки. Дана краткая характеристика для каждого вида. Основу фауны десятиногих ракообразных составляют морские по происхождению виды (13), что типично для эстуарных зон. Аборигенная фауна реки Черной представлена только одним видом – длиннопалым речным раком *Pontastacus leptodactylus*. Особенности современной структуры фауны десятиногих ракообразных речной системы определяются разнообразием и динамичностью факторов среды обитания и хозяйственной деятельности человека. Одной из причин увеличения видового разнообразия фауны является вселение чужеродных видов. Достоверно установлены находки 4 аллохтонных видов, из которых 2 зарегистрированы впервые для бассейна реки Черной: восточная креветка *Palaemon macrodactylus* и мраморный рак *Procambarus fallax*. Особенности биологии этих видов позволяют предположить высокую вероятность их успешной натурализации в регионе.

Ключевые слова: Десятиногие ракообразные, таксономический состав, чужеродные виды, река Черная, Крым

Для цитирования: Статкевич С.В., Чеснокова И.И., Аблязов Э.Р. Фауна десятиногих ракообразных бассейна реки Черной (Крым) // Limnology and Freshwater Biology. 2025. - № 4. - С. 937-945. DOI: 10.31951/2658-3518-2025-A-4-937

1. Введение

Река Черная протекает на юго-западе Крымского полуострова, ее протяженность составляет 35 км, площадь водосборного бассейна – 427 км². Для нее характерны большие колебания уклонов русла по долине: в верхней и средней части – это горная река, а в нижней – типичная равнинная с медленным, плавным течением. В отличие от большинства крымских рек Черная впадает в море, в районе Севастопольской бухты (Олиферов и Тимченко, 2005). На участке впадения реки в бухту формируется уникальная для Крыма эстуарная зона, границы которой, при нагонных ветрах и маловодности реки перемещаются вверх по течению, а при паводках и сгонных ветрах – в верхнюю часть бухты. Благодаря этому участок характеризуется большими колебаниями солености от 0 до 17 ‰. Разнообразие усло-

вий обуславливает и неоднородность формирования фауны бассейна реки Черной.

По фауне десятиногих ракообразных реки Черной, несмотря на доступность данного водотока для исследований, количество публикаций единично. Известно, что в статье, посвященной генетическому разнообразию инвазионных популяций краба *Rhithropanopeus harrisi* (Slynko et al., 2017), непосредственно для эстуарной зоны реки Чёрной указывается 7 видов десятиногих раков, относящихся к 7 семействам. В июле 2018 г. в верхней части Севастопольской бухты был зарегистрирован новый для российского сектора Чёрного моря вид креветок – *Palaemon longirostris* (Statkevich, 2019). В литературе есть указания на присутствие в реке толстопалого рака *Pontastacus pachypus* (Rathke, 1836) и Кавказского пресноводного краба *Potamon ibericum* (Marschall de Bieberstein, 1809), однако современные

*Автор для переписки.

Адрес e-mail: statkevich03@ibss-ras.ru (С.В. Статкевич)

Поступила: 31 июля 2025; Принята: 18 августа 2025;

Опубликована online: 31 августа 2025

© Автор(ы) 2025. Эта работа распространяется под международной лицензией Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.



исследования не подтверждают их обитание в данном водотоке (Макаров, 2004; Anosov and Timofeev, 2016). На основании выше сказанного, формирование наиболее полного списка видов ракообразных, населяющих водный объект, не теряет своей актуальности. Цель настоящей работы – оценка видового разнообразия десятиногих ракообразных реки Черной.

2. Материал и методы

Материалом для работы послужили гидро-биологические сборы, проведенные в течение 2018–2024 гг. на разных участках реки Черной (Рис. 1). Отбор проб десятиногих ракообразных в эстуарной части реки осуществляли с моторной лодки «Ял-6» буксируемым саком из хамсера (входное отверстие полукруглой формы размером 1.6×0.8 м, сетная дель с размером ячеек 6.5 мм). Облов проводили в касании сака с дном на глубинах от 0.8 до 3 м, протяженность траловой дистанции в среднем составляла 50 м. На других участках отлов ракообразных проводился при помощи таких орудий лова, как сачки и ловушки с размером ячеек 3 – 5 мм.

Анализ уловов проводили согласно общепринятым методикам (Низяев и др., 2006; Черкашина, 2007). При проведении биологического анализа у речных раков измеряли зоологическую (от острия рострума до конца тельсона) и промысловую (от заднего края орбиты глаза до конца тельсона) длину с помощью штангенциркуля с точностью до 1 мм. Индивидуальную массу определяли с помощью электронных весов с точностью до 0,01 г. Названия видов приведены согласно современной классификации (WoRMS, 2025).

3. Результаты и обсуждение

За период исследований, проводимых на реке Черной, выловлено и достоверно определено 15 видов десятиногих ракообразных, принадлежащих

к 12 семействам. Ниже представлен аннотированный список видов.

Отряд десятиногие ракообразные – Decapoda Семейство Astacidae Latreille, 1802

Pontastacus leptodactylus (Eschscholtz, 1823) – узкопалый рак. Пресноводный вид, предпочитает слабопроточные водоемы, встречается в прибрежной зоне, где строит неглубокие норы в мягком грунте, в зарослях водной растительности. Преимущественно ведет ночной образ жизни, днем прячется в укрытиях или норе.

Семейство Cambaridae Hobbs, 1942

Procambarus fallax (Hagen, 1870) – мраморный рак. Чужеродный вид, быстро распространяется в пресных водоемах. Животные хорошо адаптируются в экологически неблагоприятных условиях.

Семейство Crangonidae Haworth, 1825

Crangon crangon (Linnaeus, 1758) – песчаная креветка. Обитает на песчаных и песчано-илистых грунтах, закапывается в грунт. Эвригалинный вид, может переносить достаточно низкую соленость, однако наибольшее распространение приурочено к солоноватоводным участкам.

Семейство Palaemonidae Rafinesque, 1815

Palaemon adspersus Rathke, 1836 – травяная креветка. Промысловый вид, предпочитает мелководные, закрытые от волнения лиманы, бухты и заливы с песчаными и илисто-песчаными грунтами, покрытые зарослями морских трав и водорослей.

Palaemon elegans Rathke, 1836 – каменная креветка. Приурочен к каменистым грунтам с зарослями водорослей и морских трав. Переносит значительное опреснение (менее 2‰).

Palaemon longirostris H. Milne Edwards, 1837 – эстуарная креветка. Чужеродный вид, встречается от уреза воды до глубины 17 м, предпочитает солоноватые воды эстуарных экотон.

Palaemon macrodactylus Rathbun, 1902 – восточная креветка. Чужеродный вид, отмечен на песчаных и илистых грунтах. Креветка способна существовать в широких диапазонах солености и температуры воды.



Рис.1. Карта-схема расположения реки Черная.

Семейство Upogebiidae Borradaile, 1903

Upogebia pusilla (Petagna, 1792) – морской крот. Ведет скрытый образ жизни, строит норки U-образной формы, формируя поселения на песчано-илистых грунтах.

Семейство Callianassidae Dana, 1852

Necallianassa truncata (Giard & Bonnier, 1890) – морской рак. Прибрежный мелкий вид, обитает на мягких песчаных и песчано-илистых субстратах. Ведет скрытый образ жизни, обитая в разветвленных норах.

Семейство Diogenidae Ortmann, 1892

Diogenes pugilator (Roux, 1829) – рак-отшельник. Массовый вид, предпочитает песчаные и песчано-илистые грунты. Обычно занимает раковины *Nassa*, *Cerithium* и молоди *Rapana*.

Семейство Inachidae MacLeay, 1838

Macropodia czernjawska (Brandt, 1880) – краб-паук. Встречается среди обрастаний. Обнаружить этих крабов достаточно сложно, поскольку они способны хорошо маскироваться: животное аккуратно размещает на своем панцире водоросли, губки, гидроиды и т.д., что позволяет ему становиться практически незаметными на субстрате.

Семейство Polybiidae Paulson, 1875

Polybius vernalis (Risso, 1827) – краб-плавунец. Эвригалинный вид, способен переносить опреснение, отмечен на песчаных грунтах или ракушечниках.

Семейство Carcinidae MacLeay, 1838

Carcinus aestuarii Nardo, 1847 – травяной краб. Встречается на песчаных грунтах или ракуши, среди зарослей морских трав и водорослей, реже на гравии или под камнями. Проявляет ночную активность.

Семейство Panopeidae Ortmann, 1893

Rhithropanopeus harrisi (Gould, 1841) – голландский краб. Чужеродный эвригалинный вид, предпочитает песчаные и песчано-илистые субстраты. Наибольшей численности достигает в эстуарных зонах и районах с пониженной соленостью.

Семейство Varunidae H. Milne Edwards, 1853

Brachynotus sexdentatus (Risso, 1827) – прибрежный краб. Обитает преимущественно на песчаном, песчано-илистом и илистом грунтах, на мелком ракушечнике, а также в обрастаниях.

По видовому разнообразию выделяется только одно семейство – Palaemonidae (4 вида), остальные 11 семейств представлены одним видом каждое. Основу фауны Decapoda составляют 13 морских видов десятиногих ракообразных, что типично для эстуарных зон. В основном здесь отмечаются морские эвригалинные виды, которые встречаются в сильно опресненной воде (*C. crangon*, *P. adspersus*, *P. elegans*, *P. longirostris*, *P. macrodactylus*, *U. pusilla*, *D. pugilator*, *R. harrisi*, *B. sexdentatus*). Так же из литературы известно, что в середине 19 века в реке Черной отмечалось присутствие толстопалого рака *P. pachypus* – эвригалинного рака, встречающегося в воде с соленостью до 14 ‰. Однако современные исследования (Anosov and Timofeev, 2016) не подтвердили наличие этого вида в водоёме.

Особенности современной структуры фауны десятиногих ракообразных реки Черной определяются разнообразием и динамичностью факторов среды обитания и хозяйственной деятельности человека. Одной из причин увеличения видового разнообразия фауны является вселение чужеродных видов. Так из 15 видов десятиногих ракообразных, отмеченных в бассейне реки Чёрной, 4 приходится на инвазивные виды. Ранее в эстуарии были зарегистрированы два чужеродных вида: креветка *P. longirostris* и краб *R. harrisi*. *P. longirostris* известен по единственной находке. *R. harrisi* является весьма обычным в устье реки, впадающей в Севастопольскую бухту. Экологически толерантный вид, обитает в пресных и мезогалинных водах, демонстрирует высокую выживаемость и адаптивные способности. Представляет основную угрозу для местного вида – *Br. sexdentatus*, численность которого в последние годы значительно сократилась.

Летом 2022 г. в пределах эстуарного экотона впервые для Крымского побережья была обнаружена восточная креветка *P. macrodactylus*. Первые 17 экземпляров были выловлены в июне 2022 года, ещё 10 особей – в июле того же года. Ранее в Азово-Черноморском бассейне было достоверно известно об обнаружении этого вида у берегов Румынии и Болгарии, в Керченском проливе, в дельте Дона и восточной части Таганрогского залива (Statkevich, 2022). Обнаружение *P. macrodactylus* у берегов Крыма расширяет известные границы ареала вида. Успешная интродукция этого вида, вероятно, обусловлена его эврибионтностью, способностью существовать в широких диапазонах солёности и температуры. Появление *P. macrodactylus* в районе исследования можно объяснить хозяйственной деятельностью человека – перенос, как взрослых особей, так и пелагических личинок, с балластными водами судов. Подтверждением данного предположения служит обнаружение креветок в непосредственной близости от портовой зоны Севастополя.

Аборигенная пресноводная фауна десятиногих ракообразных в реке Черной представлена единственным видом – длиннопалым речным раком *P. leptodactylus* – (Рис. 2 а, б).

Согласно литературным данным, в водоохранный зоне реки отмечалось присутствие кавказского пресноводного краба *P. ibericum* (Макаров, 2004). Однако достоверность этих сведений вызывает сомнения, так как подтверждающие данные отсутствуют. Проведённые нами исследования не выявили присутствия данного вида в речной системе.

В то же время летом 2024 г. в ходе экспедиционных работ, проводимых на водных объектах, относящихся к бассейну реки Черная, был обнаружен новый для российской фауны вид пресноводных раков – мраморный рак *Pr. fallax* (Рис. 2 в, г). Исследуемый образец был выловлен 18 июня 2024 года в нижнем течении р. Черной. Рассматриваемый экземпляр – самка, с зоологической длиной 96,7 мм и промысловой длиной 84,9 мм, общей массой 20,68 г. Исследуемый образец обладал характерным



Рис.2. Место вылова и внешний вид: узкопалого (*Pontastacus leptodactylus*) (а, б) и мраморного (*Procambarus fallax*) (в, г) раков.

для данного вида окрасом и рисунком на карапаксе (Рис. 2 г). Это новый партеногенетический пресноводный вид, который быстро распространился в водоемах Европы, Ближнего Востока (Израиль) и Мадагаскара (Andriantsoa et al., 2019; Scheers et al., 2021; Carneiro et al., 2023). *Pr. fallax* размножается исключительно путем партеногенеза. Это первый известный пример использования подобной репродуктивной стратегии для десятиногих раков, которая при попадании в водоем или водоток с пресной водой позволяет даже одному экземпляру изменить водную экосистему, вытесняя местные виды рыб и десятиногих ракообразных. Вероятнее всего, появление мраморного рака в нижнем течении р. Черной произошло в результате преднамеренного или случайного вселения при зарыблении водоемов, сопряженных с рекой либо ее притоками. Высокая экологическая пластичность *Pr. fallax* указывает на значительный риск его натурализации во всей системе реки Чёрной.

4. Заключение

В результате ревизии фауны десятиногих ракообразных бассейна реки Черной было установлено, что современный таксономический состав данного отряда насчитывает 15 видов из 12 семейств. Полученные результаты говорят об относительно высоком видовом разнообразии данной реки, поскольку водные системы Крыма не отличаются богатством видового состава десятиногих раков. В пресноводных водоёмах и водотоках полуострова отмечено всего 3 вида: *P. ibericum*, *P. leptodactylus*, *Pr. fallax*.

Достоверно установлены находки 4 чужеродных видов, из которых 2 зарегистрированы впервые (*P. macrodactylus* и *Pr. fallax*). Появление новых видов в районе исследования вероятно связано с хозяй-

ственной деятельностью человека. Особенности биологии этих видов позволяют предположить высокую вероятность их успешной натурализации в данном регионе.

Основу фауны десятиногих ракообразных составляют морские по своему происхождению виды (13) что типично для эстуарных зон. Аборигенная фауна реки Черной представлена только одним видом: длиннопалый речной рак *P. leptodactylus*.

Благодарности

Исследование выполнено в рамках государственного задания «Биоразнообразие как основа устойчивого функционирования морских экосистем, критерии и научные принципы его сохранения» (№ 124022400148-4), «Изучение особенностей структуры и динамики пресноводных экосистем Северного Причерноморья» (№ 123101900019-5) для Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского Российской академии наук.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- Макаров Ю.Н. 2004. Фауна Украины. Десятиногие ракообразные. Киев: Наукова думка.
- Низяев С.А., Букин С.Д., Клитин А.К. и др. 2006. Пособие по изучению промысловых ракообразных дальневосточных морей России. Южно-Сахалинск: СахНИРО.
- Олиферов А.Н., Тимченко З.В. 2005. Реки и озёра Крыма. Симферополь: Доля.
- Черкашина Н.Я. 2007. Сборник инструкций по культивированию раков и динамике их популяций. Ростов-на-Дону: «Медиа-полис».

Anosov S.E., Timofeev V.A. 2016. Vanishing of an isolated population of thick-clawed crayfish *Astacus pachypus* (Crustacea: Decapoda: Astacidae) in the Sevastopol Bay (Crimean Peninsula, Black Sea). *Arthropoda Selecta* 25(1): 63–66. DOI: [10.15298/arthscl.25.1.05](https://doi.org/10.15298/arthscl.25.1.05)

Andriantsoa R., Tönges S., Panteleit J. et al. 2019. Ecological plasticity and commercial impact of invasive marbled crayfish populations in Madagascar. *BMC Ecology* 19:8. DOI: [10.1186/s12898-019-0224-1](https://doi.org/10.1186/s12898-019-0224-1)

Scheers K., Brys R., Abeel T. et al. 2021. The invasive parthenogenetic marbled crayfish *Procambarus virginalis* Lyko, 2017 gets foothold in Belgium. *BioInvasions Records* 10(2): 326–340. DOI: [10.3391/bir.2021.10.2.11](https://doi.org/10.3391/bir.2021.10.2.11)

Carneiro V.C., Galil B., Lyko F. 2023. A voyage into the Levant: the first record of a marbled crayfish *Procambarus virginalis* (Lyko, 2017) population in Israel. *BioInvasions Records* 12(3): 829–836. DOI: [10.3391/bir.2023.12.3.18](https://doi.org/10.3391/bir.2023.12.3.18)

Slynko Y.V., Pakunova E.N., Statkevich S.V. et al. 2017. Genetic diversity of invasive populations of the florida crab (*Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841): (Decapoda, Panopidae)) in the basin of the Black Sea on the data of the locus variability of cytochrome oxidase I mtDNA. *Russian Journal of Genetics* 53 (5): 623–629. DOI: [10.1134/S1022795417050106](https://doi.org/10.1134/S1022795417050106)

Statkevich S. 2019. *Palaemon longirostris* (Decapoda, Caridea) is an alien species in the Russian sector of the Black Sea. *Russian Journal of Biological Invasions* 10(3): 263–265. DOI: [10.1134/S2075111719030123](https://doi.org/10.1134/S2075111719030123)

Statkevich S.V. 2022. Prawn *Palaemon macrodactylus* (Decapoda, Palaemonidae) in the Don River Delta. *Russian Journal of Biological Invasions* 13(2): 259–263. DOI: [10.1134/S2075111722020114](https://doi.org/10.1134/S2075111722020114)

WoRMS: World Register of Marine Species. 2025. URL: <https://www.marinespecies.org>