

ЗАМЕТКИ

УДК 595.341-152(262.5)

**НОВЫЕ НАХОДКИ КОПЕПОД *OITHONA NANA* И *ACARTIA MARGALEFI*  
В ЧЁРНОМ МОРЕ У БЕРЕГОВ КРЫМА**

© 2024 г. Ю. А. Загородняя, И. Е. Драпун, И. Ю. Прусова, Е. В. Попова

ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»,  
Севастополь, Российская Федерация  
E-mail: [artam-ant@yandex.ru](mailto:artam-ant@yandex.ru)

Поступила в редакцию 28.01.2024; после доработки 26.03.2024;  
принята к публикации 10.09.2024; опубликована онлайн 19.11.2024.

Черноморские аборигенные виды копепод *Oithona nana* и *Acartia margalefi*, которых на протяжении 1990–2000 гг. не регистрировали у берегов Крыма, были обнаружены в 2020 и 2023 гг. у Южного берега Крыма, в прибрежной зоне возле Гурзуфа, и в морских экспедициях на НИС «Профессор Водяницкий» (126-й и 127-й рейсы). Представлены фотографии найденных копепод и места их обнаружения.

**Ключевые слова:** копеподы, новые находки, аборигенные виды, Чёрное море

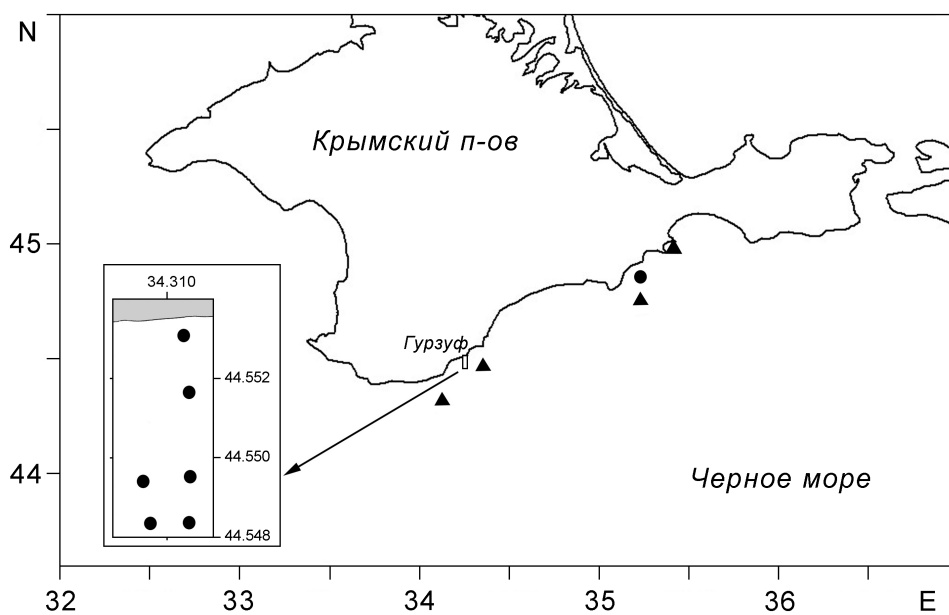
С середины 1970-х гг. происходили изменения характера и степени антропогенного воздействия на черноморскую экосистему. Начиная с 1990-х гг. отмечены достаточно существенные изменения климата, связанные с общим потеплением и с медленным повышением среднегодовых температур поверхностного слоя Чёрного моря на 1–2 °С за последние десятилетия [Артамонов и др., 2005]. В этих условиях в пелагиали были зарегистрированы новые для региона виды — гребневик *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz, 1865 и копеподы *Acartia tonsa* Dana, 1849 и *Oithona davisae* Ferrari F. D. & Orsi, 1984 [Загородняя и др., 2003; Temnykh, Nishida, 2012]. В тот же период аборигенные копеподы — ранее массовая *Oithona nana* Giesbrecht, 1893 и обычная в прибрежье *Acartia margalefi* Alcaraz, 1976 (она же «малая форма» *Acartia clausi* [Belmonte, Mazzocchi, 1997]) — практически исчезли из планктона [Загородняя, Скрябин, 1995; Загородняя, Шадрин, 1999; Gubanov et al., 2014]. Усилившееся антропогенное воздействие в сочетании с интенсивным влиянием на биоту мнемииопсиса (выедание этим гребневиком зоопланктона) привело к подрыву кормовой базы не только пелагических, но и ряда придонных рыб за счёт резкого снижения численности копепод и пелагических личинок донных животных. Это имело неблагоприятные последствия для всей черноморской экосистемы [Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма, 2003].

В начале 2000-х гг., с уменьшением антропогенной нагрузки из-за стагнации промышленности в причерноморских странах и вселением активного потребителя мнемииопсиса, хищного гребневика *Beroe ovata* Bruguère, 1789, стали происходить изменения в черноморской биоте: возросло разнообразие различных таксономических групп зоо- и ихтиопланктона, бентоса, увеличилась

общая численность гидробионтов и отдельных видов [Промысловые биоресурсы Чёрного и Азовского морей, 2011]. В этой связи интересны факты обнаружения в прибрежных водах Крыма в 2020 и 2023 гг. половозрелых особей копепод *O. nana* и *A. margalefi*.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом послужили зоопланктонные пробы, собранные с катера на шести станциях у Южного берега Крыма (ЮБК) в районе Гурзуфа в декабре 2020 г., а также в ходе морских экспедиций на НИС «Профессор Водяницкий» в марте (126-й рейс, 55 станций) и июне (127-й рейс, 37 станций) 2023 г. (рис. 1). Зоопланктон ловили сетью Джеди, Ø = 36, газ с ячейей 112 мкм (на станциях у ЮБК) и 145 мкм (в открытом море), тотальными вертикальными ловами, протяжённость которых зависела от глубины на станции. Собранные пробы фиксировали 4%-ным нейтральным формалином. Исследовали таксономический и количественный состав зоопланктона. Идентификацию, измерение и подсчёт организмов проводили под микроскопом МБС-9 в камере Богорова стандартным счётно-порционным методом [Кожова, Мельник, 1978], редкие и/или крупные организмы просматривали во всей пробе. Видовые названия гидробионтов даны в соответствии с Всемирной базой данных по копеподам [World of copepods, 2024].



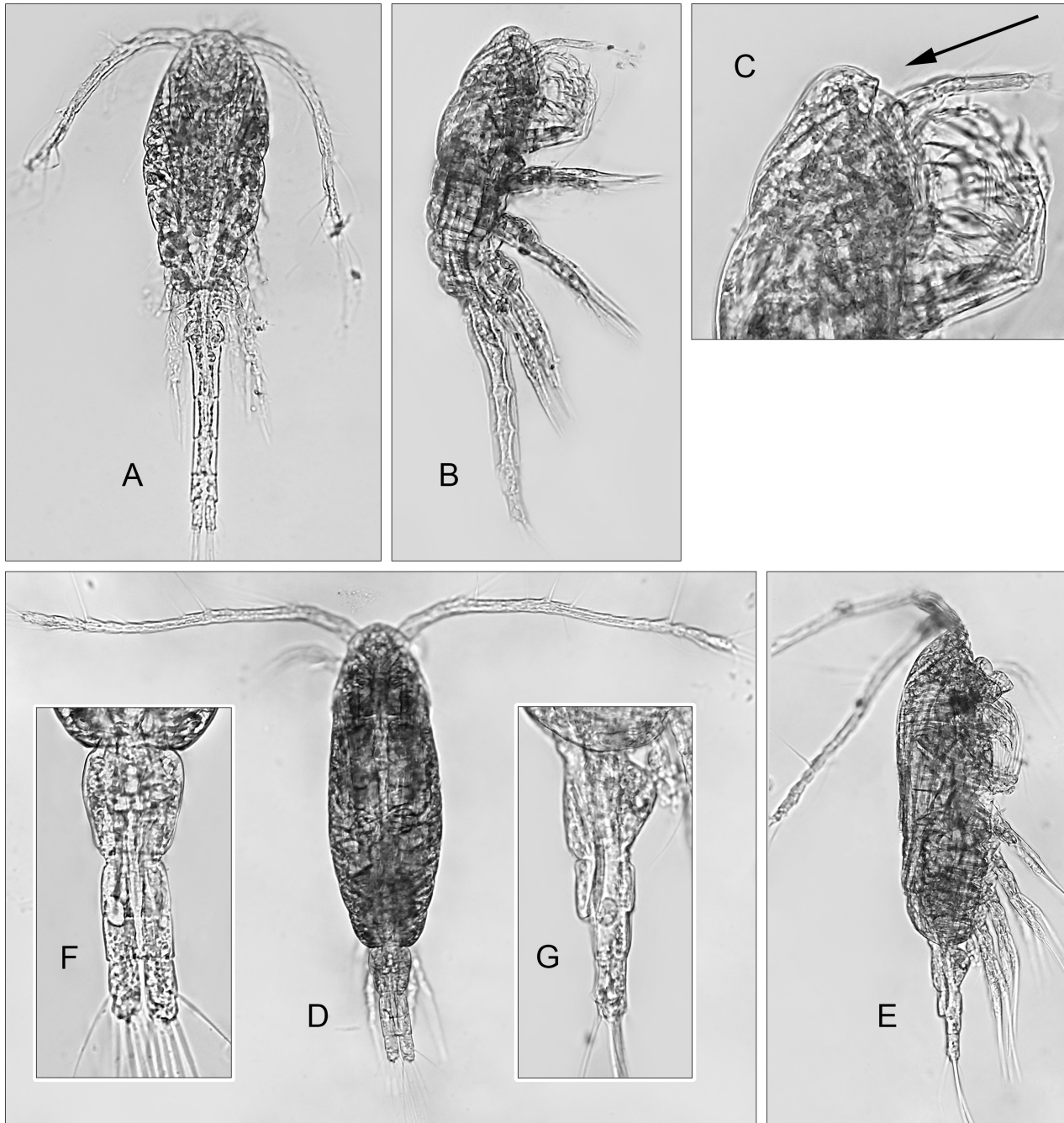
**Рис. 1.** Расположение станций, где были обнаружены *Oithona nana* (●) и *Acartia margalefi* (▲). Стрелкой указан полигон у Гурзуфа

**Fig. 1.** Location of stations where *Oithona nana* (●) and *Acartia margalefi* (▲) were found. The arrow indicates the study site near Gurzuf

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Аборигенная *O. nana* в довольно большом количестве (380 экз.·м<sup>-3</sup>) была обнаружена наряду с вселенцем *O. davisae* у южного побережья Крыма в районе Гурзуфа на шести прибрежных станциях в декабрьском материале 2020 г. Её доля в пробах в среднем составляла около 10 % общей численности копепод; встретились самки (рис. 2А–С), самцы и старшие копеподиты. Двумя годами позже, в марте 2023 г., половозрелые самки *O. nana* в количестве 4 экз. были зарегистрированы у побережья Крыма в материале 126-го рейса НИС «Профессор Водяницкий» (см. рис. 1).

Половозрелые самки (рис. 2D–G) и самцы *A. margalefi* были обнаружены в прибрежных водах Крыма в пробах с четырёх станций в июне 2023 г. в материале 127-го рейса НИС «Профессор Водяницкий» (см. рис. 1). Общее количество зарегистрированных рачков — 28 экз.



**Рис. 2.** *Oithona nana*, самка, общая длина тела 0,56 мм, южное побережье Крыма в районе Гурзуфа, декабрь 2020 г. (A — вид со спины; B — вид сбоку; C — верхняя часть головы, вид сбоку, стрелкой указано отсутствие рострума). *Acartia margalefi*, самка, общая длина тела 0,62 мм, июнь 2023 г. (D — вид со спины; E — вид сбоку; F — уросома, вид со спины; G — уросома, вид сбоку)

**Fig. 2.** *Oithona nana*, female, total length of 0.56 mm, southern coast of the Crimea near Gurzuf, December 2020 (A, dorsal view; B, lateral view; C, anterior head, lateral view, the arrow indicates the absence of a rostrum). *Acartia margalefi*, female, total length of 0.62 mm, June 2023 (D, dorsal view; E, lateral view; F, urosome, dorsal view; G, urosome, lateral view)

Наши находки не позволяют пока оценить современное состояние популяций этих видов у берегов Крыма. Возможно, их обнаружение связано с уменьшением антропогенной нагрузки на биоту и сокращением пресса мнемипсиса на черноморский планктон, и в частности на копепод. В этой связи целесообразно продолжать мониторинг таксономического состава зоопланктона, что позволит получить более полное представление о биоразнообразии пелагических сообществ, описать пространственно-временную динамику и выявить тенденции его формирования в регионе.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ФИЦ ИнБЮМ по темам «Биоразнообразие как основа устойчивого функционирования морских экосистем, критерии и научные принципы его сохранения» (№ гос. регистрации 124022400148-4) и «Трансформация структуры и функций экосистем морской пелагиали в условиях антропогенного воздействия и изменения климата» (№ гос. регистрации 124030400057-4).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Артамонов Ю. В., Бабий М. В., Скрипалева Е. А. Региональные особенности межгодовой изменчивости поля температуры на поверхности океана // *Системы контроля окружающей среды. Средства и мониторинг* : сборник научных трудов / НАН Украины, Морской гидрофизический институт. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2005. С. 240–242. [Artamonov Yu. V., Babii M. V., Skripaleva E. A. Regional'nye osobennosti mezhhodovoi izmenchivosti polya temperatury na poverkhnosti okeana. In: *Sistemy kontrolya okruzhayushchei sredy. Sredstva i monitoring* : sbornik nauchnykh trudov / NAS of Ukraine, Marine Hydrophysical Institute. Sevastopol : EKOSI-Gidrofizika, 2005, pp. 240–242. (in Russ.)]
2. Загородняя Ю. А., Павловская Т. В., Морякова В. К. Современное состояние зоопланктона у берегов Крыма // *Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор)* / под ред. В. Н. Еремеева, А. В. Гаевской ; НАН Украины, Институт биологии южных морей. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. С. 49–83. [Zagorodnyaya Yu. A., Pavlovskaya T. V., Moryakova V. K. Modern zooplankton condition near the Crimean coast. In: *Modern Condition of Biological Diversity in Near-shore Zone of Crimea (the Black Sea Sector)* / V. N. Eremeev, A. V. Gaevskaya (Eds) ; NAS of Ukraine, Institute of Biology of the Southern Seas. Sevastopol : EKOSI-Gidrofizika, 2003, pp. 49–83. (in Russ.)]. <https://repository.marine-research.ru/handle/299011/1467>
3. Загородняя Ю. А., Скрябин В. А. Современные тенденции изменений зоопланктона в прибрежных районах Чёрного моря // *Исследования шельфовой зоны Азово-Черноморского бассейна* : сборник научных трудов / НАН Украины ; Морской гидрофизический институт. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 1995. С. 87–95. [Zagorodnyaya Yu. A., Skryabin V. A. Current trends in the zooplankton evolution in the Black Sea coastal areas. In: *Investigations of the Shelf Zone of the Azov–Black Sea Basin* : collected papers / NAS of Ukraine, Marine Hydrophysical Institute. Sevastopol : EKOSI-Gidrofizika, 1995, pp. 87–95. (in Russ.)]. <https://repository.marine-research.ru/handle/299011/9292>
4. Загородняя Ю. А., Шадрин Н. В. Зоопланктон // *Вопросы развития Крыма* : научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Вып. 11. *Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы*. Симферополь : Сонат, 1999. С. 106–108. [Zagorodnyaya Yu. A., Shadrin N. V. Zooplankton. In: *Points on the Development of the Crimea* : analytical, scientific and practical collected articles open to discussion. Iss. 11. *Biological and Landscape Diversity in the Crimea: Problems and Perspectives*. Simferopol : Sonat, 1999, pp. 106–108. (in Russ.)]
5. Кожова О. М., Мельник Н. Г. *Инструкция по обработке проб планктона счётным методом*. Иркутск : Изд-во Иркутского государственного университета, 1978. 51 с. [Kozhova O. M., Melnik N. G. *Instruktsiya po obrabotke prob planktona schetnym metodom*. Irkutsk : Izd-vo Irkutskogo gosuniversiteta, 1978, 51 p. (in Russ.)]



6. *Промысловые биоресурсы Чёрного и Азовского морей* / под ред. В. Н. Еремеева, А. В. Гаевской, Г. Е. Шульмана, Ю. А. Загородней ; НАН Украины, Институт биологии южных морей. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2011. 367 с. [*Biological Resources of the Black Sea and Sea of Azov* / V. N. Eremeev, A. V. Gaevskaya, G. E. Shulman, Yu. A. Zagorodnyaya (Eds) ; NAS of Ukraine, Institute of Biology of the Southern Seas. Sevastopol : EKOSI-Gidrofizika, 2011, 367 p. (in Russ.)]. <https://repository.marine-research.ru/handle/299011/1363>
7. *Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор)* / под ред. В. Н. Еремеева, А. В. Гаевской ; НАН Украины, Институт биологии южных морей. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. 511 с. [*Modern Condition of Biological Diversity in Near-shore Zone of Crimea (the Black Sea Sector)* / V. N. Eremeev, A. V. Gaevskaya (Eds) ; NAS of Ukraine, Institute of Biology of the Southern Seas. Sevastopol : EKOSI-Gidrofizika, 2003, 511 p. (in Russ.)]. <https://repository.marine-research.ru/handle/299011/1467>
8. Belmonte G., Mazzocchi M. G. Records of *Acartia (Acartiura) margalefi* (Copepoda, Calanoida, Acartiidae) from the Norwegian and Black seas. *Crustaceana*, 1997, vol. 70, no. 2, pp. 252–256. <https://doi.org/10.1163/156854097X00889>
9. Gubanova A., Altukhov D., Stefanova K., Arashkevich E., Kamburska L., Prusova I., Svetlichny L., Timofte F., Uysal Z. Species composition of Black Sea marine planktonic copepods. *Journal of Marine Systems*, 2014, vol. 135, pp. 44–52. <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2013.12.004>
10. Temnykh A., Nishida S. New record of the planktonic copepod *Oithona davisae* Ferrari and Orsi in the Black Sea with notes on the identity of “*Oithona brevicornis*”. *Aquatic Invasions*, 2012, vol. 7, iss. 3, pp. 425–431. <https://doi.org/10.3391/ai.2012.7.3.013>
11. World of copepods [database]. In: *WORMS : World Register of Marine Species* : [site], 2024. URL: <https://www.marinespecies.org/copepoda> [accessed: 14.01.2024].

## NEW RECORDS OF COPEPODS *OITHONA NANA* AND *ACARTIA MARGALEFI* FROM THE BLACK SEA OFF THE COAST OF THE CRIMEA

Yu. Zagorodnyaya, I. Drapun, I. Prusova, and E. Popova

A. O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS, Sevastopol, Russian Federation  
E-mail: [artam-ant@yandex.ru](mailto:artam-ant@yandex.ru)

*Oithona nana* and *Acartia margalefi*, native Black Sea copepods which were not recorded in coastal waters of the Crimea in 1990–2000, were registered in 2020 and 2023 in the course of local zooplankton research along the southern coast of the Crimea, inshore Gurzuf, and during the 126<sup>th</sup> and 127<sup>th</sup> cruises of the RV “Professor Vodyanitsky.” This short communication provides data on location of the finding sites and presents photographs of these two species.

**Keywords:** copepods, new findings, native species, Black Sea