

DOI 10.31029/vestdnc87/2

УДК 574.583(262.81+470.67)

## ПЛАНКТОННЫЕ СООБЩЕСТВА СРЕДНЕГО КАСПИЯ

К. М. Гусейнов<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0003-1337-0441

А. Ш. Гасанова<sup>1,2</sup>, ORCID: 0000-0002-3019-1114

<sup>1</sup>Прикаспийский институт биологических ресурсов ДФИЦ РАН

<sup>2</sup>Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Махачкалинский филиал

## PLANKTON COMMUNITIES OF THE MIDDLE CASPIAN

K. M. Guseynov<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0003-1337-0441

A. Sh. Gasanova<sup>1,2</sup>, ORCID: 0000-0002-3019-1114

<sup>1</sup>Precaspian Institute of Biological Resources, DFRC RAS, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Moscow Automotive and Road State Technical University (MADI), Makhachkala Branch

По результатам проведенных в 2020 г. исследований выявлены следующие характеристики. Количественные показатели гребневика практически не изменились. В сообществе фитопланктона доминируют мелкоклеточные формы и инвазийные виды. Наблюдается смена доминирующих видов в сообществе зоопланктона – доминировали инвазийные виды копепода *Acartia tonsa* и клadoцеры *Evadne anonyx*, *Pleopis polyphemoides*. Качественные и количественные показатели зоопланктона также снизились по сравнению с предыдущими годами.

According to the results of the conducted in 2020 research, the following characteristics were revealed. Quantitative indicators of the ctenophore practically had not change. The phytoplankton community is dominated by small-celled forms and invasive species. There is a change in the dominant species in the zooplankton community – invasive copepod species *Acartia tonsa* and cladocerans *Evadne anonyx*, *Pleopis polyphemoides* dominate. Qualitative and quantitative indicators of zooplankton had also decreased comparing to previous years.

Ключевые слова: Каспийское море, фитопланктон, зоопланктон, гребневик *Mnemiopsis*.

Keywords: Caspian Sea, phytoplankton, zooplankton, *Mnemiopsis*.

Каспийское море – уникальный внутренний водоем, характеризующийся большой долей автохтонных видов, которым присущи высокая уязвимость и низкая конкурентоспособность [1–6]. В связи с этим актуально изучение современного состояния планктонных сообществ Каспия.

### Материалы и методы исследования

Пробы отбирали в западной части акватории Среднего Каспия с маломерных судов над глубинами 5–25 м батометрами Нансена и Молчанова, с последующей фиксацией раствором Люголя. Обработка проводилась по общепринятым методикам. Для определения сырой массы гребневика пользовались уравнением  $W = 2.36L^{2.35}$ , где  $W$  – сырой вес в мг;  $L$  – длина тела в мм [1,7–10], также использовали многочисленные определители [11–14].

### Результаты и обсуждение

Весной 2020 г. зарегистрировано 44 вида, летом – 54 вида фитопланктона. При этом, по литературным данным, в акватории всего Каспия в 1996 г. обнаружено 62 вида, в 2003 г. – 37 видов [4].

Фитопланктон был представлен диатомовыми – 44,4%, динофитовыми – 41%, синезелеными – 2%, зелеными – 5,4%.

В исследуемый период наблюдалось массовое развитие синезеленых водорослей. Круглогодичный доминант «прошлых лет» крупноклеточная диатомея *Pseudosolenia calcar-avis* [4, 12, 15] в планктоне не обнаружена.

Кроме того, сообщество фитопланктона было представлено мелкоклеточными кормовыми видами. Доминировали *Cerataulina pelagica*, *Rhizosolenia fragilissima*, *Oscillatoria sp.*, *Prorocentrum cordatum*, *Pseudo-nitzschia seriata*.

По биомассе доминировали диатомовые. Инвазийные виды азово-черноморские вселенцы *Cerataulina pelagica* и *Ditulum brightwellii* встречались в планктоне возле городов Дербента и Махачкалы. В Северной зоне массово развивались мелкоклеточные диатомовая *Cyclotella caspia* и синезеленая *Oscillatoria sp.*

Зоопланктон, по данным нашей лаборатории, в этот период в прибрежной акватории дагестанского района Каспия практически отсутствует и характеризуется более низкими качественными и количественными показателями по сравнению с предыдущими годами, что в значительной степени объясняется трофическим прессом гребневика мнемииопсиса (см. таблицу) [2, 3].

#### Динамика планктона в акватории Среднего Каспия

Биомасса (мг/м <sup>3</sup> ) зоопланктона			
годы			
1990 г.	2002 г.	2006 г.	2020 г.
299,13	34,12	30,80	25,42
Численность (экз/м <sup>3</sup> ) / биомасса (г/м <sup>2</sup> ) гребневика			
– / –	386 / 208,97	367 / 215,42	316,2 / 183,47
Численность (млн. экз/м <sup>3</sup> ) / биомасса (г/м <sup>3</sup> ) фитопланктона			
0,106 / 0,218	2,06 / 2,01	3,06 / 0,97	1,01 / 0,30

До инвазии гребневика доминирующими видами зоопланктона Среднего Каспия являлись в глубоководных районах *Eurytemora grimmeri*, *Limnocalanus grimaldii*, над глубинами до 40 м – *Calanipeda aquae dulcis* [2, 3]. В период наших исследований копепода *Acartia tonsa* образовала практически весь зоопланктон – 99%. Встречались также кладоцеры *Evadne anonyx*, *Pleopis polyphemoides*, науплии копепод и личинки полихет.

Таким образом, инвазия гребневика привела к изменениям в планктонных сообществах Среднего Каспия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Новый вселенец в Черном море – гребневик *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz) / М.Е. Виноградов, Э.А. Шукшина, Э.И. Мусаева, П.Ю. Сорокин // Океанология. 1989. Т. 29, № 2. С. 293–299.
2. Гусейнов М.К., Османов М.М., Гусейнов К.М. Изменение структуры пелагической экосистемы дагестанского района Каспия под воздействием гребневика *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz) // Океанология. 2005. Т. 45, № 1. С. 69–72.
3. Устарбеков А.К., Гусейнов К.М., Гасанова А.Ш. Донные сообщества дагестанского побережья Каспия в условиях трансгрессии моря и инвазии гребневика *Mnemiopsis leydyi* (Agassiz) // Юг России: экология, развитие. 2008. № 2. С. 129–135.
4. Санина Л.В., Левшакова В.Д., Татаренцева Т.А. Летний фитопланктон Среднего Каспия в период подъема уровня моря в сравнении с предыдущими годами // Морские гидробиологические исследования. М.: ВНИРО, 2000. С. 38–48.
5. Гасанова А.Ш. Состав и распределение фитопланктона дагестанского района Каспия в условиях меняющегося режима моря : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 2004. 24 с.

6. Гасанова А.Ш., Гусейнов К.М. Сообщество фитопланктона дагестанского района Каспия в новых экологических условиях // Юг России: экология, развитие. 2008. № 2. С. 50–55.
7. Инструкция по сбору и обработке планктона. М.: ВНИРО, 1977. 72 с.
8. Яшинов В.А. Инструкция по сбору планктона и обработке его в полевых условиях. М.: ВНИРО, 1939. 22 с.
9. Усачев П.И. Количественная методика сбора и обработки фитопланктона // Тр. ВГБО. 1961. Вып. 11. С. 411–415.
10. Абакумов В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометиздат, 1983. 239 с.
11. Атлас беспозвоночных Каспийского моря / под ред. Я.А. Бириштейна, Л.Г. Виноградова [и др.]. М.: Пищевая промышленность, 1968. 416 с.
12. Прошкина-Лавренко А.И., Макарова И.В. Водоросли планктона Каспийского моря. Л.: Наука, 1968. 291 с.
13. Диятомовые водоросли СССР. Ископаемые и современные / З.И. Глейзер, Н.И. Караева, И.В. Макарова, А.И. Мойсеева, В.А. Николаев. Л.: Наука, 1988. Вып. 1. С. 31–35.
14. Dodge J.D. Atlas of Dinoflagellates. London, 1985. 119 p.
15. Бабаев Г.Б. Состав и распределение фитопланктона западной части Среднего и Южного Каспия : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1968. 32 с.

Поступила в редакцию 15.07.2022 г.

Принята к печати 26.12.2022 г.

*Гусейнов Каис Магомедович*, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук; e-mail: kais61@mail.ru

*Kais M. Guseynov*, Candidate of Biology, senior researcher, Precaspian Institute of Biological Resources, Daghestan Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences; e-mail: kais61@mail.ru

*Гасанова Айша Шарапатовна*, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук; доцент кафедры экономики и управления, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Махачкалинский филиал; e-mail: kais61@mail.ru

*Aysha Sh. Gasanova*, Candidate of Biology, senior researcher, Precaspian Institute of Biological Resources, Daghestan Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences; associate professor of the Department of Economics and Management, Moscow Automobile and Road State Technical University, Makhachkala branch; e-mail: kais61@mail.ru