

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗООПЛАНКТОННОГО СООБЩЕСТВА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПРОЛЕТАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2021 2022 ГГ.

Н. А. Шляхова

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»),  
Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону 344002, Россия  
E-mail gidrobiont.az@yandex.ru*

**Аннотация.** Пролетарское водохранилище, расположенное в Кумо-Манычской впадине, является важным водным рыбохозяйственным объектом юга России. Западный участок водохранилища имеет наибольшее рыбохозяйственное значение, что обуславливает актуальность исследования зоопланктона, являющегося кормовой базой личинок и планктоноядных рыб. В работе представлены результаты изучения в весенние сезоны 2021–2022 гг. зоопланктонного сообщества на этой акватории в период нереста рыб. Зоопланктон весной был представлен 4 группами организмов (30 видов), которые включают коловраток, веслоногих и ветвистоусых ракообразных, меропланктон. Наиболее разнообразны веслоногие ракообразные, среди которых доминировали представители п/отр. Cyclopoida. Коловратки характеризовались высокой численностью, составляющей более 67 % общего количества зоопланктеров. Основу биомассы зоопланктона формировали веслоногие ракообразные, доля которых в общей биомассе стабильно соответствовала 79 %. Общая биомасса зоопланктона составляла более 300 мг/м<sup>3</sup>, что является хорошим уровнем кормовой базы для планктоноядных рыб и их личинок.

**Ключевые слова:** зоопланктон, численность, биомасса, видовой состав, кормовая база

## CHARACTERIZATION OF THE ZOOPLANKTON COMMUNITY OF THE WESTERN PART OF THE PROLETARSKY RESERVOIR IN THE SPRING SEASON OF 2021 2022

N. A. Shlyakhova

*Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI “VNIRO”),  
Azov-Black Sea Branch of the FSBSI “VNIRO” (“AzNIIRKH”), Rostov-on-Don 344002, Russia  
E-mail gidrobiont.az@yandex.ru*

**Abstract.** The Proletarsky Reservoir located in the Kuma–Manych Depression is a water body that is highly important for the fisheries in the Southern Russia. Its western part is the most economically valuable, which necessitates the investigation of its zooplankton serving as a food source for the larvae and planktivorous fish. This work presents the results of investigation of the zooplankton community in this area during fish spawning campaign in the spring seasons of 2021–2022. In spring, the zooplankton was represented by 4 groups of organisms (30 species), which include rotifers, copepods, cladocerans, and meroplankton. Among them, the copepods were the most diverse, with the species of Cyclopoida suborder being the most prevalent. The rotifers were the most abundant, comprising 67 % of the total zooplankton abundance. The cladocerans comprised the major part of the zooplankton biomass; their share in the total biomass consistently remained at 79 %. The total biomass of the zooplankton exceeded 300 mg/m<sup>3</sup>, which is sufficient to provide the planktivorous fish species and their larvae with a food source.

**Keywords:** zooplankton, abundance, biomass, species composition, food source

## ВВЕДЕНИЕ

Пролетарское водохранилище входит в состав Манычского каскада водохранилищ, являющихся важной водной системой Юга России. Водоохранилище было образовано в 1936 г., а в 1952 г. разделено на две части: короткую западную, примыкающую к Пролетарской плотине (западный отсек), и длинную восточную (восточный отсек или оз. Маныч-Гудило). Западный отсек водохранилища — это плёс с плоским дном, имеющий длину 19 км и ширину 1,0–3,0 км, его площадь составляет более 30 км<sup>2</sup>, средняя глубина — 2,6 м, наибольшая — 5,2 м в приплотинном участке [1]. Гидрологический и гидрохимический режимы западной части водохранилища формируются под влиянием стока рек Большой и Средний Егорлык, вследствие чего минерализация составляет 3–5 г/л [2]. Вода сбрасывается через водовыпуск Пролетарской плотины в Веселовское водохранилище. Высокая проточность, обусловленная транзитом вод в Веселовское водохранилище, способствует поддержанию благоприятного кислородного режима, а также незначительным внутригодовым колебаниям уровня вод. Состояние межплотинного участка Пролетарского водохранилища, несмотря на снижение объемов пресной воды, стабильно по показателям рыбопродуктивности [3]. Таким образом, в современный период межплотинный участок Пролетарского водохранилища (западный отсек) имеет рыбохозяйственное значение.

В работе представлена характеристика зоопланктонного сообщества западного отсека Пролетарского водохранилища в весенний период 2021–2022 гг.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование зоопланктона Пролетарского водохранилища проводили в весенний период 2021–2022 гг. по стандартной методике [3]. Пробы отбирали на мелководье сетью Апштейна, фильтруя 100 л воды, на глубоководье — малой сетью Джеди. Отобранные пробы воды фиксировали 40 % раствором формалина до концентрации в пробе 4 %. Обработка проб проводилась в лабораторных условиях, просмотр проводили в камере Богорова на стереоскопической лупе МБС-10. Биомасса зоопланктона рассчитывалась на основе индивидуальной массы организмов [4–6].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение зоопланктонного сообщества западной части Пролетарского водохранилища проводилось в мае 2021–2022 гг. Всего было отмечено за два сезона наблюдений 30 видов, среди которых наиболее разнообразны были веслоногие ракообразные и коловратки. Зоопланктон включал 10 видов коловраток, 12 видов веслоногих ракообразных, 4 вида ветвистоусых ракообразных и 3 вида временных планктеров (табл. 1). Среди коловраток основными были *Keratella quadrata* (O.F. Müller, 1786) и виды р. *Brachionus*. Веслоногие ракообразные в основном представлены видами отр. Cyclopoidea *Mesocyclops leuckar* (Claus, 1857), *Microcyclops varicans* (Sars, 1863), *Cyclops visinus* Uljanine, 1875. Основными видами среди ветвистоусых ракообразных были *Bosmina longirostris* (O.F. Müller, 1785), *Chydorus sphaericus* (O.F. Müller, 1785) и *Diaphanosoma brachyurum* (Levin, 1848). Временные планктеры были немногочисленны, встречались личинки пластинчатожаберных моллюсков, червей, полихет и хирономид.

Средние значения численности и биомассы зоопланктона в западной части Пролетарского водохранилища за весенние периоды 2021–2022 гг. изменялись незначительно и в среднем составляли 140524 экз./м<sup>3</sup> и 323,23 мг/м<sup>3</sup>, соответственно (табл. 2). По численности доминировали коловратки, составляющие 67,6 % от общего значения. Основу биомассы формировали веслоногие ракообразные, доля которых в среднем составляла 79,5 %. Слабое развитие ветвистоусых ракообразных, по-видимому, обусловлено высокой мутностью воды, вследствие чего забиваются тонкие фильтрующие аппараты этих организмов.

Зоопланктеры распределялись по акватории исследованного участка водохранилища неравномерно. Так, весной 2021 г. численность зоопланктона колебалась от 42199 до 321779 экз./м<sup>3</sup>, биомасса — от 24,2 до 1316,60 мг/м<sup>3</sup>; весной 2022 г. — от 39394 до 153846 экз./м<sup>3</sup> и от 33,2 до 600,5 мг/м<sup>3</sup>, соответственно. В среднем за исследуемый период биомасса зоопланктона составила 323,2 мг/м<sup>3</sup>, что соответствует показателям в предшествующие годы исследований (300 мг/м<sup>3</sup>) [7, 8]. Наиболее активно зоопланктон в водохранилище развивался в акватории Новоманычской дамбы.

Таблица 1. Видовой состав зоопланктона западного отсека Пролетарского водохранилища в весенний период 2021–2022 гг.

Название вида	2021	2022
Коловратки Rotatoria		
1. <i>Asplanchna priodonta</i> (Gosse)	+	+
2. <i>Brachionus angularis</i> (Gosse)	+	-
3. <i>Brachionus calyciflorus</i> v. <i>anuraeformis</i> (Brehm)	+	-
4. <i>Brachionus calyciflorus</i> v. <i>calyciflorus</i> (Pallas)	+	+
5. <i>Brachionus calyciflorus</i>	-	+
6. <i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg)	+	-7.
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	+	+
8. <i>Keratella quadrata</i> (Mull)	+	+
9. <i>Polyartra remata</i>	+	+
10. <i>Synchaeta</i> sp.	+	+
Итого:	9	7
Ветвистоусые ракообразные Cladocera		
1. <i>Bosmina longirostris</i> (Mull)	+	+
2. <i>Chydorus sphaericus</i> (Mull)	+	+
3. <i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin)	+	-4.
<i>Macrotrix</i>	+	-
Итого:	4	2
Веслоногие ракообразные Copepoda		
1. <i>Calanipeda aquaedulcis</i> (Kr)	+	+
2. <i>Cyclops</i> sp.	+	+
3. <i>Cyclops strenuous</i> (Fisch)	+	+
4. <i>Cyclops vicinus</i> (Ulian)	+	+
5. <i>Eurytemora velox</i>	-	+
6. <i>Harpacoidae</i> sp.	+	+
7. <i>Heterocope caspia</i> (Sars)	-	+
8. <i>Mesocyclops (s.str) leuckar</i> (Claus)	+	+
9. <i>Mesocyclops oithonoides</i>	+	+
10. <i>Mesocyclops crassus</i>	-	+
11. <i>Microcyclops gracilis</i> (Lill)	-	+
12. <i>Microcyclops varicans</i> (Sars)	+	+
Итого:	8	12
Меропланктон		
1. Личинки Lamellibranchia	+	+
2. Личинки Nematoda	+	+
3. Личинки Polychaeta	+	+
4. Личинки Chironomidae	+	+
Итого:	4	4
ВСЕГО	25	25

**Таблица 2.** Количественные показатели зоопланктона в западной части Пролетарского водохранилища в весенний период 2021–2022 гг.

Группа	Численность		Биомасса	
	экз./м <sup>3</sup>	%	мг/м <sup>3</sup>	%
Коловратки	95766	67,63	63,27	19,52
Ветвистоусые	61	0,05	0,86	0,28
Веслоногие	39551	28,09	256,91	79,49
Прочие	5146	4,24	2,19	0,72
Всего	140524	100	323,23	100

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В период проведения исследований (2021–2022 гг.) в западной части Пролетарского водохранилища отмечено 30 видов зоопланктона. Биомасса зоопланктона в весенний период в эти годы оценивалась на уровне показателей предшествующих лет исследований, что свидетельствует о стабильности как качественных, так и количественных показателей зоопланктона в западной части Пролетарского водохранилища.

Полученные в весенний период 2021–2022 гг. данные по количественным и качественным характеристикам зоопланктона свидетельствуют о том, что в межплотинном участке Пролетарского водохранилища (западный отсек), являющегося важным для рыбохозяйственной деятельности, складывались благоприятные кормовые условия для размножения и роста планктоноядных рыб.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Круглова В.М. Пролетарское водохранилище. Ростов-н/Д.: Изд-во РГУ, 1972. 180 с.
2. Матишов Д.Г., Гаргопа Ю.М., Ермолов В.С. Современный гидрологический режим водоемов системы Маныч-Чограй // Современные проблемы аридных и семиаридных экосистем юга России : сб. науч. статей. Ростов-н/Д.: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. С. 200–221.
3. Степаньян О.В., Старцев А.В. Современное состояние биоты водоемов Кума-Манычской впадины: Усть-Манычского, Веселовского, Пролетарского и Чограйского водохранилищ // Аридные экосистемы. 2014. Т. 20, № 2 (59). С. 56–59.
4. Методы сбора и обработки гидробиологических проб // Методы рыбохозяйственных и природоохранных исследований в Азово-Черноморском бассейне : сб. науч.-метод. работ / под ред. С.П. Воловика, И.Г. Корпаковой. Краснодар: Просвещение-Юг, 2005. С. 50–78.
5. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Материалы к среднему весу водных беспозвоночных Дона // Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН. Т. 2: Проблемы гидробиологии внутренних вод. М.-Л., 1954. С. 223–241.
6. Балущкина Е.В., Винберг Г.Г. Зависимость между массой и длиной тела планктонных ракообразных // Общие основы изучения водных экосистем / под ред. Винберга; АН СССР. Л.: Наука, 1979. С. 169–172.
7. Глушко Е.Ю., Глотова И.А. Состояние зооценозов ракопромысловых водоемов Ростовской области // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна : сб. науч. трудов (2006–2007 гг.). Ростов н/Д.: Изд-во АзНИИРХ, 2008. С. 218–219.
8. Афанасьев Д.Ф., Сафронова Л.М., Шляхова Н.А., Фроленко Л.Н., Лужняк О.Л., Живоглядова Л.А., Ковалев Е.А., Хренкин Д.В. Планктон и бентос западной части Пролетарского водохранилища в 2015 г. // Современное состояние и перспективы развития аквакультуры в Прикаспийском регионе : матер. Междунар. науч.-практич. конф., посвященной 85-летию Дагестанского университета и 75-летию профессора Магомаева Ф.М. (17–19 октября 2016 г., г. Махачкала). Махачкала, 2016. С. 23–24.