

УДК [597.2/.5:57.06](262.5.04)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ оз. ДОНУЗЛАВ (ЗАПАДНЫЙ КРЫМ, ЧЕРНОЕ МОРЕ)

© 2024 г. Р. Е. Белогурова^{а, б}, Э. Р. Аблязов^{а, *}, Е. П. Карпова^{а, б}

^аИнститут биологии южных морей им. А.О. Ковалевского Российской академии наук, Севастополь, Россия

^бНаучно-исследовательский центр пресноводной и солоноватоводной гидробиологии – филиал

ФИЦ ИнБЮМ, Херсон, Россия

*e-mail: e_ablyazov@mail.ru

Поступила в редакцию 02.06.2023 г.

После доработки 16.09.2023 г.

Принята к публикации 18.09.2023 г.

Озеро Донузлав – техногенный водоем, экосистема которого начала формироваться с 1960-х годов. В настоящем исследовании дана оценка современного состояния рыбного населения оз. Донузлав с учетом активной промысловой нагрузки на озеро и недостаточной изученности биологии и экологии отдельных групп гидробионтов. На основе литературных и оригинальных данных выявлен современный состав ихтиофауны, насчитывающий 65 видов рыб 34 семейств, среди них по количеству видов (13) выделяется сем. бычковых (Gobiidae). Зарегистрировано 13 ранее не встречавшихся в озере видов рыб, это преимущественно понто-каспийские эндемики (бычки песочник *Neogobius fluviatilis*, рыжик *Ponticola eurycerphalus* и цуцик *Proterorhinus marmoratus*) и другие. Ихтиофауна оз. Донузлав сходна по таксономическому составу с таковой Ярылгачской бухты и восточной части Каркинитского залива (северо-западная часть Черного моря). В целом для современного рыбного населения оз. Донузлав характерно преобладание оседлых донных и придонных видов рыб, которые заселились в течение последних 20 лет.

Ключевые слова: оз. Донузлав, коса Беляус, Черное море, ихтиофауна, таксономический состав, все-ленцы

DOI: 10.31857/S0320965224050094, **EDN:** XQZUEC

ВВЕДЕНИЕ

Природные экосистемы прибрежных зон Мирового океана испытывают усиливающееся антропогенное воздействие на протяжении ряда десятилетий. Среди водоемов Крыма, наиболее подверженных антропогенным преобразованиям, выделяется оз. Донузлав – уникальный полузакрытый водоем в западной части полуострова. В 1961 г. в пересыпи, отделяющей озеро от Черного моря, был прорыт канал с фарватером, соединивший его с морем и приведший к серьезным гидрохимическим изменениям в акватории.

На сегодняшний день оз. Донузлав – это техногенный залив с соленостью, близкой к черноморской (17–18‰); в его верхней части наблюдается некоторое распреснение за счет стоков из подземных источников и верхнего каскада озер. Площадь озера >48 км², длина – 27 км, ширина от 1 км (в верхних и средних участках) до 5–6 км (в нижней части); у косы Беляус ширина увеличивается до 9 км. Глубина на большей части озера не превышает 4–5 м, однако на фарватере она может достигать 12–28 м (Болтачев, Зуев, 1999а, 1999б).

Процесс формирования современной биоты оз. Донузлав начался в 60-х годах прошлого

века. Ранее существовавшее гиперсоленое озеро (90–95‰), отделенное от моря узкой песчаной пересыпью шириной ~200 м, отличалось весьма обедненным в качественном и количественном отношении бентосом и планктоном. В ряде публикаций подробно освещены изменения, произошедшие в конфигурации пересыпи, связанные со строительством порта в озере (Болтачев, Зуев, 1999а, 1999б; Зуев, Болтачев, 1999; Еремеев, Болтачев, 2005).

Всестороннее использование ресурсов озера (морское фермерство, промысел черноморских креветок *Palaemon* spp., туризм) определяет необходимость мониторинговых исследований его биоты с целью оценки влияния антропогенной нагрузки. Особенно актуально проведение наблюдений в связи с усилением антропогенного воздействия на экосистему водоемов Азово-Черноморского бассейна и его прибрежных зон на протяжении последних десятилетий (Belogurova et al., 2020; Жукова и др., 2023).

Первые гидробиологические исследования в озере проведены в 1981 г. в рамках организации разработки подводного месторождения строительного песка (Калинина, 1983; Болтачев, Зуев,

Таблица 1. Географическое расположение мест сбора ихтиологического материала в оз. Донузлав и акватории косы Беляус

Район исследования	Координаты	
	с.ш.	в.д.
Оз. Донузлав		
У Аблямитского моста	45°26'35"	33°12'3"
200 м ниже Аблямитского моста	45°26'5"	33°9'37"
500 м ниже Аблямитского моста	45°24'54"	33°8'18"
У пос. Новоозерное	45°20'37"	33°3'38"
Район мидийной фермы у пос. Новоозерное	45°23'27"	33°6'46"
Район между пос. Медведево и пос. Новоозерное	45°23'8"	33°4'13"
У пос. Медведево	45°21'44"	33°0'59"
У пос. Мирный	45°19'53"	33°1'32"
У косы Беляус		
Ст. 1 (со стороны оз. Донузлав)	45°21'21"	32°55'60"
Ст. 2 (со стороны оз. Донузлав)	45°21'1"	32°56'53"
Ст. 3 (со стороны оз. Донузлав)	45°20'43"	32°57'33"
Ст. 1 (со стороны Черного моря)	45°20'11"	32°58'0"
Ст. 2 (со стороны Черного моря)	45°19'48"	32°58'53"

1999а, 1999б; Еремеев, Болтачев, 2005). Современному состоянию экосистемы оз. Донузлав посвящен ряд работ (Кочергин и др., 2017; Иванютин и др., 2019; Ревков и др., 2021; Рябушко и др., 2021). В то же время, его ихтиофауна исследована неполно — в таксономических списках, опубликованных в конце XX в., отмечается, что процесс формирования рыбного населения оз. Донузлав еще не завершен (Болтачев, Зуев, 1999а, 1999б). С учетом недостаточной изученности ихтиофауны данной акватории, антропогенной нагрузки на нее, а также в связи с обнаружением новых для Черного моря видов рыб за последние 30 лет, цель работы — выявить современное состояние ихтиофауны оз. Донузлав.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал собирали в ходе экспедиционных исследований на западном побережье Крымского п-ова (коса Беляус, оз. Донузлав). В озере пробы отбирали в теплый период 2008, 2009, 2011–2014 и 2017 гг. на восьми станциях, в акватории косы Беляус — в 2007 и 2017 гг. на пяти станциях (рис. 1, табл. 1).

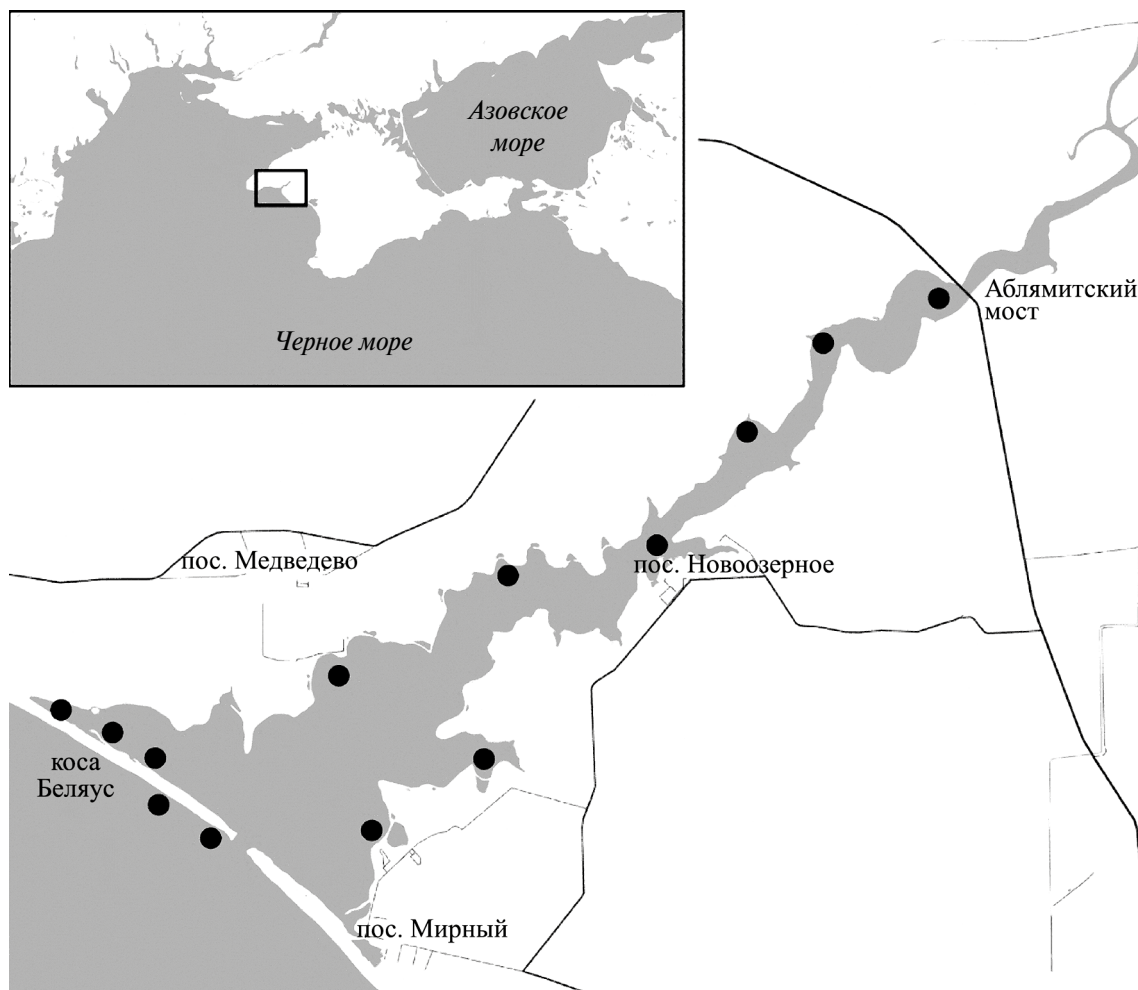


Рис. 1. Схема станций отбора проб в оз. Донузлав и акватории косы Беляус. ● — место отбора проб.

Применяли различные орудия лова: ручные сачки с диаметром ячеи 3–6 мм, жаберные сети с ячеей 12–14 мм и 18–20 мм, креветочные вентери с ячеей 6 мм. Также проводили подводные наблюдения с фиксацией на фототехнику в режиме апноэ (ныряние на задержке дыхания) согласно методике в работах (Гетьман, 2012; Тамойкин и др., 2021). Данные наблюдений использовали для качественного анализа состава ихтиофауны. Соленость воды, отобранной в точках обловов рыб, определяли аргентометрическим титрованием (Руководство..., 1993).

Полученный материал идентифицировали с помощью определителей (Световидов, 1964; Васильева, 2007). Систематика рыб приведена в соответствии с Eschmeyer's Catalog of Fishes (Fricke et al., 2023). Для анализа видового сходства использован индекс Серенсена–Чекановского (Песенко, 1982).

Соленость воды в местах отбора проб соответствовала черноморской и достигала ~17–18‰ за исключением акватории у Аблямитского моста (16.5‰) и мидийной фермы у пос. Новоозерное (12.5‰) из-за эпизодического поступления дренажных вод.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Таксономический состав ихтиофауны. За весь период исследований фауны оз. Донузлав после его соединения с Черным морем с 1981 по 1999 гг. (использованы сведения в работах (Калинина, 1983; Болтачев, Зуев, 1999а, 1999б)) с учетом собственных данных зарегистрировано 65 видов рыб (табл. 2).

Рыбы, отмеченные в озере, принадлежат 34 семействам. Среди них наибольшим количеством видов отличается сем. бычковых (Gobiidae) – 13 видов; сем. игловых (Syngnathidae) представлено 6 видами. По 5 видов рыб насчитывают семейства губановые (Labridae) и собачковые (Blennidae), семейство кефалевых (Mugilidae) – 4 вида. По 2 вида рыб включают семейства осетровые (Acipenseridae), лировые (Callionymidae) и тресковые (Gadidae). В остальных 26 семействах отмечено по одному виду.

По первым ихтиофаунистическим данным (Калинина, 1983), рыбное население оз. Донузлав после выравнивания солености представляли 39 видов из двух экологических групп – оседлые формы, жизненный цикл которых постоянно связан с озером (6 видов бычковых, 3 вида собачковых, 4 вида губановых, 3 вида игловых, а также глосса *Platichthys luscus*, атерина *Atherina boyeri* и колюшка *Gasterosteus aculeatus*), и мигрирующие в теплый период года в озеро на нагул или нерест (2 вида кефалевых, по одному виду скатовых и хвостколовых, луфарь *Pomatomus saltatrix*,

морской ерш *Scorpaena porcus*, камбала-калкан *Scophthalmus maeoticus*, ставрида *Trachurus mediterraneus*, ошибень *Ophidion rochei*, черноморская сельдь *Alosa immaculata*, хамса *Engraulis encrasicolus*, налим *Gaidropsarus mediterraneus*, сарган *Belone belone*, речной угорь *Anguilla anguilla*, мерланг *Merlangius merlangus*, смарида *Spicara flexuosa*, песчанка *Gymnammodytes cicerelus* и морской язык *Peagus lascaris*.

В последующих исследованиях (Болтачев, Зуев, 1999а, 1999б) отмечено увеличение видового состава фауны рыб оз. Донузлав и прилегающей акватории косы Беляус (52 вида из 30 семейств). Авторы анализировали собственный материал, который собирали с использованием удочек, ихтиопланктонных сетей, а также уловы сетей местных рыбаков и подводных охотников. Ихтиофауна оз. Донузлав составляли две основные группы – мигранты и оседлые формы, причем на последних приходилось ~58% всей ихтиофауны, они? были представлены донными и придонными формами. По данным 1997 г., темп заселения озера мигрирующими рыбами снижался, что свидетельствовало о завершении процесса колонизации этими представителями ихтиофауны (Болтачев, Зуев, 1999а, 1999б).

В период наших исследований (данные 2007–2017 гг.) для оз. Донузлав и акватории косы Беляус отмечено 13 ранее не встречавшихся видов, из них 2 вида – златоглавый бычок *Gobius xantcephalus* и лысун Бата *Pomatoschistus bathi*, впервые зарегистрированные в Черном море в 2004 г. (Васильева, Богородский, 2004), обнаружены нами в оз. Донузлав в 2008 г. (Boltachev et al., 2009; Boltachev et al., 2016). Оба вида – представители типично средиземноморского фаунистического комплекса, и их распространение вдоль побережья Черного моря – результат перманентного процесса медитерранизации.

Еще 3 вида бычковых, не отмеченных ранее, являются понто-каспийскими эндемиками – это бычки песочник *Neogobius fluviatilis*, рыжик *Ponticola eurycephalus* и цуцик *Proterorhinus marmoratus*. В фаунистическом списке 1999 г. присутствует бычок Сирмана *Ponticola syrman*, однако, вероятно, здесь имела место неверная видовая идентификация. Вид *P. syrman* распространен лишь в опресненных акваториях и типичен для Азовского моря либо лиманов Болгарии, Румынии, Украины (Васильева, 2007). По-видимому, авторами обнаружена молодь бычка-песочника, присутствие которого подтверждено нашими исследованиями.

Бычок-рыжик – типичный представитель ихтиофауны западного побережья Крыма и предпочитает каменистые биотопы данной акватории, как и не обнаруженный ранее бычок-кругляш *Gobius cobitis*. Возможно, отсутствие этих видов в

Таблица 2. Таксономический состав ихтиофауны оз. Донузлав

Вид	Период исследования	
	1	2
Сем. Скатовые Rajidae		
Морская лисица <i>Raja clavata</i> L., 1758	+	—
Сем. Хвостоколовые Dasyatidae		
Морской кот <i>Dasyatis pastinaca</i> (L., 1758)	+	+
Сем. Осетровые Acipenseridae		
*Осетр русский <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt et Ratzeburg, 1833	+	+
*Севрюга <i>A. stellatus</i> Pallas, 1771	+	—
Сем. Угревые Anguillidae		
Речной угорь <i>Anguilla anguilla</i> (L., 1758)	+	—
Сем. Анчоусовые Engraulidae		
Европейский анчоус <i>Engraulis encrasicolus</i> (L., 1758)	+	+
Сем. Сельдевые Clupeidae		
Черноморско-азовская проходная сельдь <i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835	+	+
Сем. Тресковые Gadidae		
Мерланг <i>Merlangius merlangus</i> (L., 1758)	+	—
Средиземноморский налим <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
Сем. Ошибиевые Ophidiidae		
Ошибень <i>Ophidion rochei</i> Müller, 1845	+	+
Сем. Кефалевые Mugilidae		
Сингиль <i>Chelon auratus</i> (Risso, 1810)	+	+
Пиленгас <i>Planiliza haematocheilus</i> (Temminck & Schlegel, 1845)	+	+
Остронос <i>Chelon saliens</i> (Risso, 1810)	—	+
Лобан <i>Mugil cephalus</i> L., 1758	+	+
Сем. Атериновые Atherinidae		
Атерина <i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	+	+
Сем. Саргановые Belonidae		
Сарган <i>Belone belone</i> (L., 1761)	+	+
Сем. Колюшковые Gasterosteidae		
Трехиглая колюшка <i>Gasterosteus aculeatus</i> L., 1758	+	+
Сем. Игольчатые Syngnathidae		
*Морской конек <i>Hippocampus hippocampus</i> (L., 1758)	+	+
Морское шило <i>Nerophis ophidion</i> (L., 1758)	+	—
Пухлощекая игла <i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827	+	+
Черноморская шиповатая игла-рыба <i>Syngnathus schmidtii</i> Popov, 1927	+	—
*Высокорылая игла-рыба <i>Syngnathus typhle</i> L., 1758	+	+
*Толсторылая игла-рыба <i>S. variegatus</i> Pallas, 1814	+	+
Сем. Скорпеновые Scorpaenidae		
Морской ерш <i>Scorpaena porcus</i> L., 1758	+	+
Сем. Луфаревые Pomatomidae		
Луфарь <i>Pomatomus saltatrix</i> (L., 1766)	+	+
Сем. Ставридовые Carangidae		
Ставрида средиземноморская <i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)	+	+
Сем. Спаровые Sparidae		
Ласкирь <i>Diplodus annularis</i> (L., 1758)	+	+
Сем. Спикаровые Centranchidae		
Спикара <i>Spicara flexuosa</i> Rafinesque, 1810	+	+
Сем. Горбылевые Sciaenidae		
Темный горбыль <i>Sciaena umbra</i> L., 1758	+	+
Сем. Султанковые Mullidae		
Султанка <i>Mullus barbatus</i> L., 1758	+	+
Сем. Окуневые Percidae		
Обыкновенный окунь <i>Perca fluviatilis</i> L., 1758	—	+
Сем. Губановые Labridae		
Рябчик <i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)	+	+

Окончание таблицы 1.

Вид	Период исследования	
	1	2
Глазчатый губан <i>S. ocellatus</i> (Forsskål, 1775)	+	+
Перепелка <i>S. roissali</i> (Risso, 1810)	+	+
Рулена <i>S. tinca</i> (L., 1758)	+	+
Гребенчатый губан <i>Ctenolabrus rupestris</i> (L., 1758)	+	—
Сем. Песчанковые Ammodytidae		
Голая песчанка <i>Gymnammodytes cicerelus</i> (Rafinesque, 1810)	+	+
Сем. Драконовые Trachinidae		
Морской дракон <i>Trachinus draco</i> L., 1758	—	+
Сем. Звездочетовые Uranoscopidae		
Черноморский звездочет <i>Uranoscopus scaber</i> L., 1758	—	+
Сем. Собачковые Blenniidae		
Морская собачка-сфинкс <i>Aidablennius sphynx</i> (Valenciennes, 1836)	+	—
Обыкновенная морская собачка <i>Parablennius sanguinolentus</i> (Pallas, 1814)	+	+
Длиннощупальцевая морская собачка <i>P. tentacularis</i> (Brünnich, 1768)	+	+
Морская собачка Звонимира <i>P. zvonimiri</i> (Kolombatović, 1892)	+	—
Морская собачка-павлин <i>Salaria pavo</i> (Risso, 1810)	+	+
Сем. Присосковые Gobiesocidae		
Толсторылая присоска <i>Lepadogaster candolii</i> Risso, 1810	+	—
Сем. Лировые Callionymidae		
Бурая пескарка <i>Callionymus pusillus</i> Delaroche, 1809	+	+
Морская мышь <i>Callionymus risso</i> Lesueur, 1814	—	+
Сем. Бычковые Gobiidae		
Бычок-кругляш <i>Gobius cobitis</i> Pallas, 1814	—	+
Черный бычок <i>G. niger</i> L., 1758	+	+
Бычок-гравяник <i>G. ophiocephalus</i> Pallas, 1814	+	+
Златоглавый бычок <i>G. xanthocephalus</i> Heymer and Zander, 1992	—	+
Бычок-мартовик <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	+	+
Бычок-песочник <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	—	+
Бычок-кругляк <i>N. melanostomus</i> (Pallas, 1814)	+	+
Бычок Сирмана <i>Ponticola syrman</i> (Nordmann, 1840)	+	—
Лысун Бата <i>Pomatoschistus bathi</i> Miller, 1982	—	+
Леопардовый лысун <i>P. marmoratus</i> (Risso, 1810)	+	+
Малый лысун <i>P. minutus</i> (Pallas, 1770)	+	—
Бычок-рыжик <i>Ponticola eurycephalus</i> (Kessler, 1874)	—	+
Бычок цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814)	—	+
Сем. Скумбриевые Scombridae		
Пелагида <i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	+	—
Сем. Ромбовые Scophthalmidae		
Черноморский калкан <i>Scophthalmus maeoticus</i> (Pallas, 1814)	+	+
Сем. Ботусовые Bothidae		
Арноглосс Кесслера <i>Arnoglossus kessleri</i> Schmidt, 1915	—	+
Сем. Камбаловые Pleuronectidae		
Глосса <i>Platichthys luscus</i> (Pallas, 1814)	+	+
Сем. Солевые Soleidae		
Морской язык <i>Pegusa lascaris</i> (Risso, 1810)	+	+
Всего	52	53

Примечание. 1 — 1980-е—1990-е гг. (по данным: Калинина, 1983; Болтачев, Зуев, 1999б); 2 — 2007—2017 гг. (наши данные); *Охраняемые виды (Красная..., 2015, 2021); “+” — вид присутствует; “—” — вид отсутствует.

предыдущих уловах объясняется их более поздним распространением вдоль западного побережья Крыма в оз. Донузлав.

Для бычков песочника и цулика открытые акватории нехарактерны: устойчивые популяции этих видов сформированы в Ярылгачской бухте и восточной части Каркинитского залива Черного моря (северо-западный Крым), поэтому их появление в оз. Донузлав может объясняться несколькими причинами: либо они распространились из Каркинитского залива вдоль западного побережья Крыма и освоили новые для себя районы, либо проникли сюда через кутовую часть оз. Донузлав, подверженную распреснению, во время работы Северо-Крымского канала и являются представителями днепровского фаунистического комплекса. Таким образом, генезис популяций бычков цулика и песочника оз. Донузлав требует дальнейших исследований.

В кутовой части озера, подверженной распреснению, отмечена молодь обыкновенного окуня *Perca fluviatilis*. Очевидно, это не единственный представитель пресноводной фауны в водоеме, поскольку по сведениям, полученным от местных рыбаков, здесь встречаются и карповые рыбы, проникающие из верхнего каскада озер.

Таким образом, за 50-летний период исследований фауны рыб оз. Донузлав и акватории косы Беляус отмечено преобладание морских по происхождению видов, которые достигают 85–87% всего состава ихтиофауны. В настоящее время наблюдается увеличение доли солоноватоводных понто-каспийских эндемиков (9%) по сравнению с 1980–1990 гг. (6%).

Все новые для оз. Донузлав и акватории косы Беляус виды — оседлые придонные или донные рыбы, кроме остроноса *Chelon saliens*. Очевидно, процесс заселения озера мигрирующими видами в настоящее время завершен, а встреченные нам оседлые формы либо не обнаруживали ранее из-за особенностей используемых орудий лова, либо они вселились в течение последующих 10–20 лет.

Ихтиоцены оз. Донузлав. В оз. Донузлав сформировано несколько ихтиоценов: один из них — ихтиоцен зарослей морских трав, характерный для мелководных, закрытых от волнения участков с мягкими грунтами. Типичные обитатели такого ихтиоцена — преимущественно оседлые виды: бычковые рыбы (травяник *Gobius ophiocephalus*, черный бычок *G. niger*, песочник, цулик), морские иглы (пухляк *Syngnathus abaster* и длиннорылая *S. typhle*), морской конек *Hippocampus hippocampus* и губановые рыбы (глазчатый губан *Symphodus ocellatus*, перепелка *S. roissali*), а также атерина *Atherina boyeri*. В зарослях морских трав происходит нагул мигрирующих видов — молоди кефалевых рыб *Mugilidae*, ставриды *Trachurus mediterraneus*, луфаря *Pomatomus saltatrix*, саргана *Belone belone* и некоторых других.

Ихтиоцен илистых и илисто-песчаных грунтов оз. Донузлав формируют бычковые рыбы (лысуны леопардовый *Pomatoschistus marmoratus* и малый *P. minutus*) глосса *Platichthys luscus* и калкан *Scophthalmus maeoticus*, морской язык *Pegusa lascaris*, арноглосс Кесслера *Arnoglossus kessleri*, ошибень *O. rochei*, морские скаты лисица *Raja clavata* и кот *Dasyatis pastinaca*, голая песчанка *Gymnamodytes cicereus*, морские мыши *Callionymidae* и другие виды рыб.

Ихтиоцены твердых грунтов (камней, поросших макрофитами) в оз. Донузлав формируют виды, преимущественно оседлые и гнездящиеся: собачковые *Blenniidae*, присосковые *Gobiesocidae*, губановые *Labridae*, а также некоторые бычковые — кругляк *Neogobius melanostomus*, бычок-рыжик *Ponticola eurycephalus* и мартовик *Mesogobius batrachocephalus*.

В пределах черноморского побережья Крымского п-ова ихтиофауна оз. Донузлав не выделяется высоким таксономическим богатством по сравнению, например, с юго-западным Крымом (Abliazov et al., 2021). Однако существуют акватории, которые характеризуются сходными с оз. Донузлав биотопическими характеристиками — это Ярылгачская бухта Каркинитского залива, расположенная в его западной глубоководной части, и географически близкая к оз. Донузлав, а также восточная мелководная часть Каркинитского залива. Проведен анализ видового сходства ихтиофауны для трех акваторий с применением индекса Серенсена–Чекановского. Для сравнения использованы собственные данные из уловов креветочных вентерей.

Всего для трех районов зарегистрировано 55 видов рыб, из них 29 — общие (~53% всех видов). Это пелагические мигранты (анчоусовые *Engraulidae*, кефалевые и саргановые), а также игловые, губановые, собачковые и бычковые, формирующие основу ихтиоценов зарослей морских трав и мягких грунтов. Значения коэффициентов видового сходства для трех акваторий высоки: наибольший показатель зафиксирован для пары “оз. Донузлав–Ярылгачская бухта” (0.82), здесь выявлено 35 общих видов из 45, обнаруженных в обеих акваториях. Для оз. Донузлав и восточной части Каркинитского залива отмечен 31 общий вид из 53 (индекс сходства 0.72).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ихтиофауна оз. Донузлав не выделяется высоким таксономическим богатством в сравнении с другими акваториями прибрежной зоны Крымского полуострова. Однако озеро играет важную роль в качестве нагульного участка для молоди промысловых видов рыб (камбала-калкан, кефаль). Учитывая интенсивную антропогенную на-

грузку на данный район (промысел травяной креветки, добыча песка и аквакультура), необходимо обратить особое внимание на сохранность благоприятных мест для нагула молоди рыб. Изменения, выявленные в составе ихтиофауны оз. Донузлав за 20-летний период, коснулись, главным образом, увеличения доли оседлых видов рыб за счет вселения некоторых видов бычков преимущественно средиземноморского фаунистического комплекса.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственных заданий Института биологии южных морей «Биоразнообразие как основа устойчивого функционирования морских экосистем, критерии и научные принципы его сохранения» (№ 124022400148-4), а также Научно-исследовательского центра солоноватоводной и пресноводной гидробиологии — филиала ФИЦ ИнБЮМ «Оценка и развитие рыбохозяйственного потенциала перспективных районов Северного Причерноморья» и «Изучение особенностей структуры и динамики пресноводных экосистем Северного Причерноморья (№ 123101900019-5).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Болтачев А.Р., Зуев Г.В. 1999а. Современное состояние и перспективы рыбохозяйственного использования лимана Донузлав в западном Крыму // Рибне господарство України. № 1. С. 57.
- Болтачев А.Р., Зуев Г.В. 1999б. Состав и экологическая структура ихтиофауны лимана Донузлав (северо-западный Крым) // Вопр. ихтиологии. Т. 39. № 1. С. 57.
- Васильева Е.Д. 2007. Определитель морских, солоноватоводных, эвригалинных и проходных видов с цветными иллюстрациями, собранными С.В. Богородским. М.: Изд-во ВНИРО.
- Васильева Е.Д., Богородский С.В. 2004. Два новых вида бычков (Gobiidae) в ихтиофауне Черного моря // Вопр. ихтиологии. Т. 44. № 5. С. 599.
- Гетьман Т.П. 2012. Особенности распространения и распределения темного горбыля *Sciaena umbra* в прибрежной акватории Крыма (Черное море) // Биоразнообразие и устойчивое развитие: Матер. II Междунар. конф. (Симферополь, 12–16 сентября 2012 г.), Симферополь. С. 163.
- Еремеев В.Н., Болтачев А.Р. 2005. Потенциальные перспективы Донузлава в качестве центра сохранения биоразнообразия, марикультуры, рекреации и экотуризма // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа: Сб. науч. тр. НАН Украины. МГИ, ИГН, ОФ ИнБЮМ. Севастополь. Вып. 13. С. 151.
- Жукова С.В., Мирзоян А.В., Шишкин В.М. и др. 2023. Возможные сценарии формирования материкового стока и солености вод Азовского моря с учетом современных и перспективных тенденций изменения климата // Водные биоресурсы и среда обитания. Т. 6. № 4. С. 7.
https://doi.org/10.47921/2619-1024_2023_6_4_7.
- Зуев Г.В., Болтачев А.Р. 1999. Влияние подводной добычи песка на экосистему лимана Донузлав // Экология моря. Т. 48. С. 5.
- Иванютин Н.М. 2019. Современное экологическое состояние озера Донузлав // Вода и экология: проблемы и решения. № 3(79). С. 47.
<https://doi.org/10.23968/2305-3488.2019.24.3.47-58>
- Калинина Э.М. 1983. Ихтиофауна озера Донузлав // Состояние, перспективы улучшения и использования морской экологической системы прибрежной части Крыма: Тез. докл. науч.-практ. конф. Севастополь. С. 155.
- Кочергин А.Т., Загайный Н.А., Крискевич Л.В. 2017. Изменчивость гидрометеорологических характеристик озера Донузлав (п-ов Крым) в 2016 г. // Тр. ВНИРО. Т. 166. С. 151.
- Красная книга Республики Крым. Животные. 2015. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ».
- Красная книга Российской Федерации. 2021. М.: ФГБУ ВНИИ Экология.
- Малин М., Малина И., Хай Ч. и др. 2023. Структура рыбного населения дельты р. Меконг — возможный показатель проникновения морских вод вглубь континента // Биология внутренних вод. № 2. С. 252.
<https://doi.org/10.31857/S0320965223020171>
- Песенко Ю.А. 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука.
- Ревков Н.К., Болтачева Н.А., Ревкова Т.Н. и др. 2021. Донная фауна озера Донузлав (Черное море) в условиях промышленной добычи песка // Экосистемы. № 27. С. 5.
<https://doi.org/10.37279/2414-4738-2021-27-5-22>
- Руководство по химическому анализу морских вод. РД 52.10.243-92. 1993. СПб.: Гидрометеиздат.
- Рябушко В.И., Щуров С.В., Ковригина Н.П., Попов М.А. 2021. Гидролого-гидрохимические и гидробиологические исследования озера Донузлав (Западный Крым, Черное море) по результатам экспедиций 2018 года // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. № 2. С. 80.
<https://doi.org/10.22449/2413-5577-2021-2-80-93>
- Световидов А.Н. 1964. Рыбы Черного моря. М.: Наука.
- Тамойкин И.Ю., Кулешова О.Н., Кулешов В.С. 2021. Новые сведения о темном горбыле *Sciaena umbra* (Sciaenidae) у черноморских берегов Крыма по результатам подводных наблюдений в режиме апноэ // Биология внутр. вод. № 2. С. 191.
<https://doi.org/10.31857/S0320965221020169>
- Abliazov E.R., Boltachev A.R., Karpova E.P. et al. 2021. Ichthyofauna of the Black Sea coastal zone in the

- Laspi Bay area (Crimea) // Mar. Biol. J. V. 6. № 2. P. 3. <https://doi.org/10.21072/mbj.2021.06.2.01>
- Belogurova R.E., Karpova E.P., Ablyazov E.R. 2020. Long-term changes in the fish fauna of the Karkinitzky Gulf of the Black Sea // Rus J. Mar. Biol. V. 46. № 6. P. 452. <https://doi.org/10.1134/S1063074020060036>
- Boltachev A.R., Karpova E.P., Danilyuk O.N. 2009. Findings of new and rare fish species in the coastal zone of the Crimea (the Black Sea) // J. Ichthyol. V. 49. № 4. P. 277. <https://doi.org/10.1134/S0032945209040018>
- Boltachev A., Karpova E., Vdodovich I. 2016. Distribution, biological and ecological characteristics of alien species *Pomatoschistus bathi* Miller, 1982 (Gobiidae) in the Black Sea // Turkish J. Fish and Aquat. Sci. V. 16. № 1. P. 113. https://doi.org/10.4194/1303-2712-v16_1_12
- Fricke R., Eschmeyer W.N., Van der Laan R. 2023. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references. Electronic version accessed 13.07. 2023. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>).

Modern State of Ichthyofauna of Lake Donuzlav (Western Crimea, Black Sea)

R. E. Belogurova^{a, b}, E. R. Ablyazov^{a, *}, and E. P. Karpova^{a, b}

^a Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences, Sevastopol, Russia

^b Research Center for Freshwater and Brackish Water Hydrobiology, Branch of the Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Kherson, Russia

*e-mail: e_ablyazov@mail.ru

Lake Donuzlav is a manmade water body, the ecosystem of which began to form since the 1960s. In this study, the current state of the fish population of Lake Donuzlav is assessed, taking into account the active fishing pressure on the lake and insufficient study of the biology and ecology of particular groups of aquatic organisms. Based on the literature and original data, the modern composition of the ichthyofauna was revealed, which includes 65 species of fish of 34 families, among which the family Gobiidae is dominated in terms of the number of species (13). Thirteen fish species previously unfound in the lake were recorded; these are mainly Ponto-Caspian endemics (monkey goby *Neogobius fluviatilis*, mushroom goby *Ponticola eurycephalus*, and tubenose goby *Proterorhinus marmoratus*). The ichthyofauna in Lake Donuzlav is similar in taxonomic composition to that of Yarylgach Bay and the eastern part of the Karkinit Bay (northwestern Black Sea). In general, the current fish population of Lake Donuzlav is characterized by the predominance of sedentary demersal fish species, which have settled over the last 20 years.

Keywords: Lake Donuzlav, Belyaus Spit, Black Sea, ichthyofauna, taxonomic composition, alien species