

УДК 537.2/.5:591.9(262.5)

ДОЛГОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИХТИОФАУНЫ КАРКИНИТСКОГО ЗАЛИВА ЧЕРНОГО МОРЯ¹

© 2020 г. Р. Е. Белогурова¹, *, Е. П. Карпова¹, Э. Р. Аблязов¹

¹Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН, Севастополь 299011, Россия

*e-mail: prishchepa.raisa@yandex.ru

Поступила в редакцию 20.08.2019 г.

После доработки 12.11.2019 г.

Принята к публикации 28.11.2019 г.

На основе литературных и оригинальных данных установлен обобщенный состав ихтиофауны Каркинитского залива (Черное море), за весь период исследований насчитывающий 108 видов рыб. Зарегистрировано 23 новых для акватории вида рыб, среди которых составляющие основу разнообразия западной части залива представители средиземноморского фаунистического комплекса. Показано, что влияние разных форм хозяйственной деятельности привело к исчезновению у берегов Крыма 16 видов рыб, в том числе 8 видов семейства Карповые и по одному виду из семейств Центрарховые, Колюшковые и Бычковые, места обитания которых были приурочены к районам сброса пресных вод из Северо-Крымского канала в восточной части залива. В связи с прекращением работы канала отмечено изменение локализации рыб разных экологических групп.

Ключевые слова: Черное море, Каркинитский залив, соленость, ихтиофауна, антропогенное воздействие, трансформация

DOI: 10.31857/S0134347520060030

Физико-географические и биоценотические условия прибрежной зоны Черного моря неоднородны, они характеризуются разнообразием качественного и количественного распределения жизни, что позволило только в пределах Крымского полуострова выделить 5 естественных районов (Водяницкий, 1949). Каркинитский залив – один из таких районов. Он расположен в северо-западной части Черного моря и уникален по физико-географическим, гидролого-гидрохимическим, биологическим, а также промысловым характеристикам. Бакальская коса и Бакальская банка делят его на два подрайона, каждый из которых специфичен по своим экологическим условиям (Болтачев и др., 2009а). Западный глубоководный район имеет свободный водообмен с морем, а относительно замкнутая восточная мелководная часть изрезана многочисленными заливами, глубина которых не превышает 1 м (Зенкович, 1960; Eremeev et al., 2012; Карпова и др., 2016; Болтачев, Карпова, 2017).

В последние 50 лет Каркинитский залив подвергся масштабному антропогенному воздействию. Функционирование, а затем прекращение работы Северо-Крымского канала привело к коренным перестройкам ихтиофауны в восточной ча-

сти залива (Болтачев и др., 2009а, б; Болтачев, Карпова, 2012б; Eremeev et al., 2012; Карпова и др., 2016; Болтачев, Карпова, 2017). Добыча песка в районе Бакальской косы способствовала ее постепенному размыву, который начался в середине 1990-х гг. и активизировался после шторма в ноябре 2007 г. (Иванов и др., 2012). После разрушения Бакальской косы стало возможным свободное перемещение водных масс из глубоководной части залива в мелководную (Карпова и др., 2016; Болтачев, Карпова, 2017). Браконьерство привело практически к полному исчезновению в Каркинитском заливе осетровых рыб (Acipenseridae). Масштабный промысел травяной креветки *Palaemon adspersus* Rathke, 1837, который ведется в зарослях морских трав залива, наносит урон молодежи промысловых рыб и видам, включенным в Красную книгу Республики Крым (Красная книга..., 2015; Болтачев и др., 2017).

До начала XXI века ихтиофауну Каркинитского залива целенаправленно не изучали. Работы, проводившиеся в 1950-х гг., были фрагментарными и осуществлялись в связи с комплексными гидробиологическими исследованиями высокопродуктивной северо-западной части Черного моря. Результатом этих работ стала монография К.А. Виноградова (1960), в которой состав ихтиофауны (67 видов) указан лишь для двух участков Каркинитского залива: Джарьылгачского залива (49 видов) и акватории п-ва Тарханкут (47 видов).

¹ Посвящается светлой памяти выдающегося российского и украинского ихтиолога Александра Романовича Болтачева (21.07.1952–30.01.2019).



Рис. 1. Схема станций отбора проб в Каркинитском заливе с 2008 по 2018 г.

Преимущественно для западной части залива А.Н. Световидов (1964) указывал около 50 видов рыб. На основе собственных и литературных данных Ю.В. Мовчан (2000) отмечал в Джарылгачском заливе и в окрестностях о-ва Джарылгач 56 видов и подвидов рыб. В 2006 г. была опубликована монография, в которой были обобщены результаты гидробиологических работ, проводившихся в 1960-е гг. в северо-западной части Черного моря, однако и в ней состав ихтиофауны непосредственно Каркинитского залива целенаправленно не рассматривался (Северо-западная..., 2006).

В ходе систематических ихтиологических и гидробиологических исследований, проводившихся в Каркинитском заливе с 2008 г., всего отмечено 65 видов рыб (Егемеев et al., 2012; Болтачев, Карпова, 2012б; Карпова и др., 2016; Болтачев, Карпова, 2017). Тем не менее в связи с недостаточной изученностью ихтиофауны Каркинитского залива, а также учитывая комплексное воздействие антропогенных факторов и кардинальные изменения гидрохимических и морфологических условий в последние годы, необходимо уточнить современный состав ихтиофауны этого залива.

Цели настоящей работы — анализ изменений в составе ихтиофауны Каркинитского залива за прошедшие 50 лет и оценка ее современного состояния на фоне значительной антропогенной трансформации экологических условий в данном районе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал для изучения собран в ходе экспедиционных исследований в Каркинитском заливе от мыса Тарханкут до Джарылгачского залива. Пробы отбирали на 34 станциях (рис. 1) в теплый период года в 2008–2014 гг. и 2016–2018 гг., а также в ноябре 2015 г.

Для сбора ихтиологического материала использовали разные орудия лова: ручные сачки с диаметром ячеи 2–5 мм; буксируемый креветочный сак с входным отверстием полукруглой формы площадью 1 м², оснащенный хамсаросом с ячеей 6.5 мм; жаберные сети с размером ячеи 12–14 и 18–20 мм, а также креветочные вентери с ячеей 6.5–8.0 мм. Проводили подводные наблюдения. Кроме этого учитывали результаты экспертного анализа браконьерских уловов, задержанных пограничной службой ФСБ РФ по Республике Крым.

Полученный ихтиологический материал идентифицировали до вида с помощью определителей (Световидов, 1964; Васильева, 2007). Систематика приведена согласно опубликованной сводке (Parin et al., 2014).

РЕЗУЛЬТАТЫ

За время изучения ихтиофауны Каркинитского залива на основании литературных данных (Виноградов, 1960; Световидов, 1964; Мовчан, 2000; Северо-западная..., 2006; Болтачев, Карпо-

ва, 2017) и с учетом оригинальных исследований отмечено 108 видов рыб, принадлежащих к 73 родам из 44 семейств 16 отрядов (табл. 1).

Наибольшим видовым богатством отличается семейство Бычковые (Gobiidae) – 19 видов; семейство Карповые (Cyprinidae) представлено 8 видами рыб, Иглобые (Syngnathidae) – 7 видами. По 6 видов рыб насчитывают семейства Сельдевые (Clupeidae), Губановые (Labridae) и Собачковые (Blenniidae), 5 – Осетровые (Acipenseridae). Семейства Кефалевые (Mugilidae) и Присосковые (Gobiesocidae) представлены 4 видами рыб каждое; по 3 вида насчитывают семейства Смаридовые (Centranchidae) и Скумбриевые (Scombridae); по 2 вида рыб в семействах Атериновые (Atherinidae), Колюшковые (Gasterosteidae), Спаровые (Sparidae) и Горбылевые (Sciaenidae). Остальные 29 семейств насчитывают по одному виду рыб.

ОБСУЖДЕНИЕ

За 10 лет наших наблюдений в Каркинитском заливе зарегистрировано 23 новых для этой акватории вида. Изменение видового состава и количественных характеристик рыбного населения в восточной части залива связано с резкими изменениями гидрохимических характеристик акватории. В результате сброса пресных вод появились и стали многочисленными виды пресноводного комплекса: амурский чебачок *Pseudorasbora parva*, плотва *Rutilus rutilus*, горчак *Rhodeus amarus*, красноперка *Scardinius erythrophthalmus*, укля *Alburnus alburnus*, серебряный карась *Carassius gibelio* и солнечный окунь *Lepomis gibbosus*, которые исчезли после прекращения функционирования Северо-Крымского канала. В настоящее время их местообитание, вероятно, ограничено зонами сброса пресных вод у берегов Херсонской области; в другие районы залива они не проникают, как и еще 4 довольно широко распространенных ранее вида: белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix*, белый амур *Stenopharyngodon idella*, а также солоноватоводные малая южная колюшка *Pungitius platygaster* и бычок-гонец *Ponticola gymnotrachelus*. Другие новые виды, отмеченные нами в Каркинитском заливе, – это представители преимущественно средиземноморского фаунистического комплекса; они составляют основу видового разнообразия ихтиофауны западной глубоководной части залива. Новый вид лисун Бата *Pomatoschistus bathi* в настоящее время широко распространен в прибрежной акватории Черного моря, включая Каркинитский залив, местами его численность чрезвычайно высокая (Boltachev et al., 2016). Статус еще одного криптобентического вида – малоголовой присоски *Apletodon dentatus* – остается неясным (Карпова и др., 2017; Слынько и др., 2019). Возможно, этот вид является эндемичным, а его находки отсутствовали из-за малой численности и скрытного образа жизни. Остальные от-

меченные нами виды довольно обычны у всех черноморских берегов в районах скально-каменистых субстратов; их обнаружение в основном связано с применением методик подводных наблюдений и ручных обловов.

Отсутствие в современных сборах 28 видов, которые были указаны для залива ранее, можно объяснить несколькими причинами. Два крупных пелагических мигранта (меч-рыба *Xiphias gladius* и обыкновенный тунец *Thunnus thynnus*), встречавшиеся в промысловых уловах (Виноградов, 1960), исчезли в Черном море, вероятно, из-за общего снижения их численности в пределах всего ареала, а также в результате прекращения миграций через прол. Босфор (Зайцев, 2006). К исчезнувшим, очевидно, относятся и два вида осетровых рыб (шип *Acipenser nudiiventris* и атлантический осетр *A. sturio*), единичные особи которых крайне редко встречаются в восточной части Черного моря у берегов Грузии и Турции (Guchmanidze, 2009). Однако существование локальных популяций данных осетровых в этих районах недостаточно подтверждено. Пять видов – активные мигранты катран *Squalus acanthias*, черноморская шиповатая игла-рыба *Syngnathus schmidtii*, светлый горбыль *Umbrina cirrosa*, пелагида *Sarda sarda* и скумбрия *Scomber scombrus*, вероятно, относятся к случайным видам и редко заходят в залив, так как придерживаются удаленных от берегов районов. Очень редкой может быть скумбрия, популяция которой в Черном море, очевидно, была истреблена в результате перелова (Болтачев, Карпова, 2019). Отсутствие в наших уловах активных мигрантов связано и с методическими особенностями ихтиофаунистических исследований: мы не использовали активные орудия лова, а также крупнейшие сети и проводили работы главным образом в прибрежной зоне Каркинитского залива. Для еще одного солоноватоводного вида – тюльки *Clupeonella cultriventris*, массовой населяющей лиманы и устья рек северо-западной части Черного моря, проникновение в залив, вероятно, связано с процессами распространения трансформированных речных вод устьевых зон Днепра и Дуная (Большаков, 1970), а поэтому случалось очень редко.

Присутствие в заливе мэнолы *Spicara maena*, обыкновенной смариды *S. smaridis* и узорчатого лиссуна *Pomatoschistus pictus*, по нашему мнению, спорно. Находки первых двух видов не подтверждены последующими исследованиями, и, учитывая разночтения в систематике рода *Spicara*, можно предположить, что оба названия относятся к обычному для Каркинитского залива виду спикара *S. flexuosa*. Узорчатый лиссун, указанный К.А. Виноградовым (1960), для Черного моря известен лишь по двум экземплярам, пойманному у берегов Анапы (Васильева, 2007). Возможно, экземпляры узорчатого лиссуна в заливе были неверно определены, а здесь обитала молодь лео-

Таблица 1. Таксономический состав ихтиофауны Каркинитского залива Черного моря

| № п/п | Вид | Период* | | | |
|-------|---|---------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Семейство Катрановые – Squalidae | | | | |
| 1 | Катран <i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758 | + | + | – | – |
| | Семейство Скатовые – Rajidae | | | | |
| 2 | Морская лисица <i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758 | + | + | – | – |
| | Семейство Хвостоколовые – Dasyatidae | | | | |
| 3 | Морской кот <i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| | Семейство Осетровые – Acipenseridae | | | | |
| 4 | Осетр русский <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt et Ratzeburg, 1833 | + | + | + | + |
| 5 | Севрюга <i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771 | + | + | – | – |
| 6 | Белуга <i>Acipenser huso</i> Linnaeus, 1758 | + | + | + | + |
| 7 | Шип <i>Acipenser nudiventris</i> Lovetzky, 1828 | + | + | – | – |
| 8 | Атлантический осетр <i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758 | + | – | – | – |
| | Семейство Угревые – Anguillidae | | | | |
| 9 | Речной угорь <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | + | + |
| | Семейство Анчоусовые – Engraulidae | | | | |
| 10 | Европейский анчоус <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| | Семейство Сельдевые – Clupeidae | | | | |
| 11 | Каспийско-черноморский пузанок <i>Alosa caspia</i> (Eichwald, 1838) | + | – | + | + |
| 12 | Черноморско-азовская проходная сельдь <i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835 | + | – | + | + |
| 13 | Черноморско-азовская морская сельдь <i>Alosa maeotica</i> (Grimm, 1901) | + | + | + | + |
| 14 | Тюлька <i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840) | + | + | – | – |
| 15 | Европейская сардина <i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792) | – | – | + | + |
| 16 | Черноморский шпрот <i>Sprattus sprattus phalericus</i> (Risso, 1826) | + | + | + | + |
| | Семейство Карповые – Cyprinidae | | | | |
| 17 | Уклея <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | + | – |
| 18 | Карась серебряный <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782) | – | – | + | – |
| 19 | Белый амур <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) | – | + | + | – |
| 20 | Белый толстолобик <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) | – | + | + | – |
| 21 | Амурский чебачок <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846) | – | – | + | – |
| 22 | Горчак <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782) | – | – | + | – |
| 23 | Плотва <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | + | – |
| 24 | Красноперка <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | + | – |
| | Семейство Лососевые – Salmonidae | | | | |
| 25 | Черноморская кумжа <i>Salmo trutta labrax</i> Pallas, 1814 | + | + | + | + |
| | Семейство Тресковые – Gadidae | | | | |
| 26 | Черноморский мерланг <i>Merlangius merlangus euxinus</i> (Nordmann, 1840) | + | + | + | + |
| | Семейство Нитеперые налимы – Phycidae | | | | |
| 27 | Средиземноморский налим <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| | Семейство Ошибневые – Ophidiidae | | | | |
| 28 | Ошибень <i>Ophidion rochei</i> Muller, 1845 | + | + | + | + |
| | Семейство Кефалевые – Mugilidae | | | | |
| 29 | Сингиль <i>Liza aurata</i> (Risso, 1810) | + | + | + | + |
| 30 | Пиленгас <i>Liza haematocheilus</i> (Temminck & Schlegel, 1845) | – | + | + | + |
| 31 | Остронос <i>Liza saliens</i> (Risso, 1810) | + | + | + | + |
| 32 | Лобан <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758 | + | + | + | + |
| | Семейство Атериновые – Atherinidae | | | | |
| 33 | Черноморская атерина <i>Atherina boyeri pontica</i> (Eichwald, 1831) | + | + | + | + |
| 34 | Атлантическая атерина <i>Atherina hepsetus</i> Linnaeus, 1758 | + | – | + | + |

Таблица 1. Продолжение

| № п/п | Вид | Период* | | | |
|-------|---|---------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Семейство Саргановые – Belonidae | | | | |
| 35 | Сарган <i>Belone belone euxini</i> Gunther, 1866 | + | + | + | + |
| | Семейство Солнечниковые – Zeidae | | | | |
| 36 | Обыкновенный солнечник <i>Zeus faber</i> Linnaeus, 1758 | + | – | – | – |
| | Семейство Колюшковые – Gasterosteidae | | | | |
| 37 | Трехиглая колюшка <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758 | + | + | + | + |
| 38 | Малая южная колюшка <i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859) | – | + | + | – |
| | Семейство Иглобые – Syngnathidae | | | | |
| 39 | Морской конек <i>Hippocampus hippocampus</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 40 | Морское шило <i>Nerophis ophidion</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | – | – |
| 41 | Пухлощекая игла <i>Syngnathus nigrolineatus</i> Eichwald 1831 | + | + | + | + |
| 42 | Черноморская шиповатая игла-рыба <i>Syngnathus schmidti</i> Popov, 1927 | + | + | – | – |
| 43 | Тонкорылая игла-рыба <i>Syngnathus tenuirostris</i> Rathke, 1837 | + | + | – | – |
| 44 | Высокорылая игла-рыба <i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758 | + | + | + | + |
| 45 | Толсторылая игла-рыба <i>Syngnathus variegatus</i> Pallas, 1814 | + | + | + | + |
| | Семейство Скорпеновые – Scorpaenidae | | | | |
| 46 | Морской ерш <i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758 | + | + | + | + |
| | Семейство Триглобые – Triglidae | | | | |
| 47 | Желтая тригла <i>Chelidonichthys lucerna</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | + | + |
| | Семейство Каменные окуни – Serranidae | | | | |
| 48 | Каменный окунь <i>Serranus scriba</i> (Valenciennes, 1834) | + | – | – | – |
| | Семейство Центранховые – Centrarchidae | | | | |
| 49 | Солнечный окунь <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | + | + |
| | Семейство Луфаревые – Pomatomidae | | | | |
| 50 | Луфарь <i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| | Семейство Ставридовые – Carangidae | | | | |
| 51 | Черноморская ставрида <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev, 1956 | + | + | + | + |
| | Семейство Спаровые – Sparidae | | | | |
| 52 | Ласкирь <i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 53 | Зубарик <i>Diplodus puntazzo</i> (Cetti, 1777) | – | – | + | + |
| | Семейство Смаридовые – Centracanthidae | | | | |
| 54 | Спикара <i>Spicara flexuosa</i> Rafinesque, 1810 | + | – | + | + |
| 55 | Мэнола <i>Spicara maena</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | – | – |
| 56 | Обыкновенная смарида <i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | – | – |
| | Семейство Горбылевые – Sciaenidae | | | | |
| 57 | Темный горбыль <i>Sciaena umbra</i> Linnaeus, 1758 | + | – | + | + |
| 58 | Светлый горбыль <i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | – | – |
| | Семейство Султанковые – Mullidae | | | | |
| 59 | Султанка <i>Mullus barbatus</i> Linnaeus, 1758 | + | + | + | + |
| | Семейство Помацентровые – Pomacentridae | | | | |
| 60 | Морская ласточка – <i>Chromis chromis</i> Linnaeus, 1758 | – | + | – | – |
| | Семейство Губановые – Labridae | | | | |
| 61 | Рябчик <i>Crenilabrus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788) | + | + | + | + |
| 62 | Глазчатый губан <i>Crenilabrus ocellatus</i> Forsskål, 1775 | + | + | + | + |
| 63 | Перепелка <i>Crenilabrus roissali</i> (Risso, 1810) | + | – | + | + |
| 64 | Рулена <i>Crenilabrus tinca</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 65 | Гребенчатый губан <i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | – | – |
| 66 | Зеленый губан <i>Labrus viridis</i> Linnaeus, 1758 | – | – | + | + |

Таблица 1. Продолжение

| № п/п | Вид | Период* | | | |
|-------|---|---------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Семейство Песчанковые – Ammodytidae | | | | |
| 67 | Голая песчанка <i>Gymnamodytes cicerelus</i> (Rafinesque, 1810) | + | – | – | + |
| | Семейство Драконовые – Trachinidae | | | | |
| 68 | Морской дракон <i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758 | + | + | – | – |
| | Семейство Звездочетовые – Uranoscopidae | | | | |
| 69 | Черноморский звездочет <i>Uranoscopus scaber anostomus</i> Pallas, 1814 | + | + | – | – |
| | Семейство Троеперовые – Tripterygiidae | | | | |
| 70 | Троепер – <i>Tripterygion tripteronotus</i> (Risso, 1810) | – | – | + | + |
| | Семейство Собачковые – Blenniidae | | | | |
| 71 | Морская собачка-сфинкс <i>Aidablennius sphynx</i> (Valenciennes, 1836) | – | – | + | + |
| 72 | Хохлатая морская собачка <i>Coryphoblennius galerita</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | – | – |
| 73 | Обыкновенная морская собачка <i>Parablennius sanguinolentus</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| 74 | Длиннощупальцевая морская собачка <i>Parablennius tentacularis</i> (Brünnich, 1768) | + | – | + | + |
| 75 | Морская собачка Звонимира <i>Parablennius zvonimiri</i> (Kolombatović, 1892) | + | – | + | + |
| 76 | Морская собачка-павлин <i>Salaria pavo</i> (Risso, 1810) | – | – | + | + |
| | Семейство Присосковые – Gobiesocidae | | | | |
| 77 | Малоголовая присоска <i>Apletodon dentatus</i> (Facciola, 1887) | – | – | + | + |
| 78 | Пятнистая присоска <i>Diplecogaster bimaculata euxinica</i> Murgoci, 1964 | + | – | + | + |
| 79 | Толсторылая присоска <i>Lepadogaster candolii</i> Risso, 1810 | – | – | + | + |
| 80 | Одноцветная рыба присоска <i>Lepadogaster lepadogaster</i> Risso, 1810 | – | – | + | + |
| | Семейство Лировые – Callionymidae | | | | |
| 81 | Бурая пескарка <i>Callionymus pusillus</i> Delarocche, 1809 | + | – | – | – |
| | Семейство Бычковые – Gobiidae | | | | |
| 82 | Бланкет <i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810) | + | – | + | + |
| 83 | Бурый бычок <i>Gobius bucchichi</i> Steindachner, 1870 | – | – | + | + |
| 84 | Бычок-кругляш <i>Gobius cobitis</i> Pallas, 1814 | – | – | + | + |
| 85 | Черный бычок <i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758 | + | + | + | + |
| 86 | Бычок-травяник <i>Gobius ophiocephalus</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| 87 | Бычок-паганель <i>Gobius paganellus</i> Linnaeus, 1758 | – | – | + | + |
| 88 | Бычок-мартовик <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| 89 | Бычок-песочник <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| 90 | Бычок-кругляк <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| 91 | Лысун Бата <i>Pomatoschistus bathi</i> Miller, 1982 | – | – | + | + |
| 92 | Леопардовый лысун <i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso, 1810) | + | + | + | + |
| 93 | Бычок-губан <i>Ponticola platyrostris</i> (Pallas, 1814) | – | – | + | + |
| 94 | Бычок-ротан <i>Ponticola ratan</i> (Pallas, 1814) | + | – | + | + |
| 95 | Малый лысун <i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770) | + | + | – | – |
| 96 | Узорчатый лысун <i>Pomatoschistus pictus</i> (Malm, 1865) | + | – | – | – |
| 97 | Бычок-сурман <i>Ponticola cephalargoides</i> Pinchuk, 1976 | – | – | + | + |
| 98 | Бычок-рыжик <i>Ponticola eurycephalus</i> (Kessler, 1874) | – | – | + | + |
| 99 | Бычок-гонец <i>Ponticola gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857) | – | + | – | – |
| 100 | Бычок цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| | Семейство Скумбриевые – Scombridae | | | | |
| 101 | Пелагида <i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793) | + | + | – | – |
| 102 | Скумбрия <i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758 | + | + | – | – |
| 103 | Обыкновенный тунец <i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | – | – |
| | Семейство Меч-рыбы – Xiphiidae | | | | |
| 104 | Меч-рыба <i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758 | + | – | – | – |

Таблица 1. Окончание

| № п/п | Вид | Период* | | | |
|-------|--|---------|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 105 | Семейство Ромбовые – Scophthalmidae Черноморский калкан <i>Scophthalmus maoticus</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| 106 | Семейство Ботусовые – Bothidae Арноглосс Кесслера <i>Arnoglossus kessleri</i> Schmidt, 1915 | + | – | – | – |
| 107 | Семейство Камбаловые – Pleuronectidae Глосса <i>Platichthys luscus</i> (Pallas, 1814) | + | + | + | + |
| 108 | Семейство Солевые – Soleidae Морской язык <i>Pegusa lascaris</i> (Risso, 1810) | + | + | + | + |
| | ВСЕГО | 79 | 60 | 79 | 71 |

*1 – 1950-е – 1960-е гг. (Виноградов, 1960; Световидов, 1964); 2 – 2000–2006 гг. (Мовчан, 2000; Северо-западная..., 2006); 3 – 2008–2014 гг. (наши данные); 4 – 2014 г. – настоящее время (наши данные).

пардового лысуна *P. marmoratus*, широко распространенного у берегов Крыма.

Остальные оседлые и маломигрирующие виды рыб, зарегистрированные ранее по немногочисленным находкам икры, личинок или взрослых особей (Дехник, Павловская, 1950; Зайцев, 1959; Виноградов, 1960; Зайцев, 1960, 1961), очевидно, и сейчас редки или малочисленны на акватории залива и не были обнаружены по методическим причинам.

Таким образом, ихтиофауна Каркинитского залива среди других районов Азово-Черноморского бассейна выделяется высоким видовым богатством, по количеству видов незначительно уступая лишь прибрежной зоне юго-западного Крыма (Болтачев, Карпова, 2012а). Одна из основных причин этого – большое разнообразие биоценологических условий, в том числе сложившихся под влиянием такого антропогенного фактора, как перераспределение стока Днепра через Северо-Крымский канал.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ

Все применимые международные, национальные и/или институциональные принципы ухода и использования животных были соблюдены.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в соответствии с Государственным заданием “Закономерности формирования и антропогенная трансформация биоразнообразия и биоресурсов Азово-Черноморского бассейна и других районов Мирового океана”, номер гос. регистрации АААА-А18-118020890074-2, а также по теме НИР “Фундаментальные исследования популяционной

биологии морских животных, их морфологического и генетического разнообразия”, номер гос. регистрации АААА-А19-119060690014-5.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают признательность И.В. Хуторенко (пгт Раздольное, Крым) за помощь в организации экспедиционных исследований, а также всем коллегам, принявшим участие в обработке ихтиологических проб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Ихтиофауна прибрежной зоны Севастополя (Черное море) // Мор. екол. журн. 2012а. Т. XI. № 2. С. 10–27.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Особенности структуры ихтиоценов биоценоза морских трав западного Крыма и Каркинитского залива // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона: Материалы VII Международ. конф. (Керчь, Крым, 20–23 июня 2012 г.). Керчь: ЮгНИРО. 2012б. С. 140–147.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Морские рыбы Крымского полуострова. 2-е изд. Симферополь: БизнесИнформ. 2017. 376 с.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П., Бобко Н.И. Некоторые особенности гидрохимических характеристик и ихтиофауны восточной части Каркинитского залива на современном этапе // 36. науч. статей до Міжнар. наук.-практ. конф. “Екологічні проблеми Чорного моря” (29–30 жовтня, 2009, Одеса) (за загальн. ред. В.М. Небрата). Одеса: Інновац.-інформ. центр “ІНВАЦ”. 2009а. С. 28–31.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П., Данилюк О.Н. Сравнительная характеристика ихтиоценов крымских эстуариев различного генезиса // Рыбне господарство України. 2009б. № 5. С. 28–29.
- Болтачев А.Р., Статкевич С.В., Карпова Е.П. и др. Черноморская травяная креветка *Palaemon adspersus* (Decapoda, Palaemonidae): биология, промысел, проблемы // Вопр. рыболовства. 2017. Т. 18. № 3. С. 313–327.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П. О регистрации атлантической скумбрии *Scomber scombrus* Linnaeus, 1758

- (Scombridae) в прибрежной зоне Севастополя и о перспективах возрождения ее промысла // Мор. биол. журн. 2019. Т. 4. № 2. С. 3–10.
- Большаков В.С.* Трансформация речных вод в Черном море. Киев: Наукова думка. 1970. 328 с.
- Васильева Е.Д.* Определитель морских, солоноватоводных, эвригалинных и проходных видов с цветными иллюстрациями, собранными С.В. Богородским. М.: Изд-во ВНИРО. 2007. 238 с.
- Виноградов К.О.* Ихтиофауна північно-західної частини Чорного моря. Київ: Вид. АН УССР. 1960. 116 с.
- Водяницкий В.А.* О естественно-историческом районировании Черного моря и в частности у берегов Крыма // Тр. Севастоп. биол. ст. Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР. 1949. Т. VII. С. 249–255.
- Дехник Т.В., Павловская Р.М.* Распределение икры и личинок некоторых рыб Черного моря // Тр. Азовско-Черномор. научно-исслед. ин-та мор. рыб. хоз-ва и океаногр. 1950. Вып. 14. С. 151–176.
- Зайцев Ю.П.* Нові дані про іхтіопланктон північно-західної частини Чорного моря // Наук. зап. Одеської біол. ст. 1959. Вип. 1. С. 77–90.
- Зайцев Ю.П.* Про нерест луфаря (*Pomatomus saltatrix* L.) в північно-західній частині Чорного моря // Наук. зап. Одеської біол. ст. 1960. Вип. 2. С. 109–110.
- Зайцев Ю.П.* Показники нересту камси та ставриди в північно-західній частині Чорного моря, визначені за допомогою нової методики // Наукові записки Одеської біол. ст. 1961. Вип. 3. С. 45–59.
- Зайцев Ю.П.* Введение в экологию Черного моря. Одесса: Эвен. 2006. 224 с.
- Зенкович В.П.* Морфология и динамика советских берегов Черного моря. М.: Изд-во АН СССР. 1960. Т. 2. 216 с.
- Иванов В.А., Горячкин Ю.Н., Удовик В.Ф. и др.* Современное состояние и эволюция Бакальской косы // Екологічна безпека прибережної та шельфової зон та комплексне використання ресурсів шельфу: Зб. наук. пр. Севастополь. 2012. Т. 1. Вип. 26. С. 8–15.
- Карпова Е.П., Болтачев А.Р., Аблязов Э.Р., Прищепина Р.Е.* Сообщества рыб Каркинитского залива // Морские биологические исследования: достижения и перспективы: Сб. материалов Всерос. научно-практ. конф. с международ. участием, приуроченной к 145-летию Севастопольской биологической станции: В 3 т. (Севастополь, 19–24 сентября 2016 г.). Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика. 2016. Т. 2. С. 86–89.
- Карпова Е.П., Болтачев А.Р., Данилюк О.Н.* Распространение редкого вида морских уточек – малоголовой присоски *Apletodon dentatus* (Actinopterygii, Gobiosocidae) – у берегов Крыма // Мор. биол. журн. 2017. Т. 2. № 2. С. 41–48.
- Красная книга Республики Крым. Животные / Отв. ред. С.П. Иванов, А.В. Фатерыга. Симферополь: ООО ИТ “АРИАЛ”. 2015. 440 с.
- Мовчан Ю.В.* Список видов рыб Джарылгачского залива // Вестн. зоологии. Биоразнообразие Джарылгача: современное состояние и пути сохранения. 2000. Отд. вып. С. 182–184.
- Световидов А.Н.* Рыбы Черного моря. М.; Л.: Наука. 1964. 551 с.
- Северо-западная часть Черного моря: биология и экология. Киев: Наукова думка. 2006. 700 с.
- Сльнько Ю.В., Карпова Е.П., Болтачев А.Р., Сльнько Е.Е.* Молекулярно-генетическая ревизия таксономического разнообразия Gobiosocidae р. *Apletodon* и Gobiidae р. *Pomatoschistus* Черного моря // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Материалы VII международ. науч. конф. Йошкар-Ола: ООО “Вертола”. 2019. С. 99–102.
- Boltachev A., Karpova E., Vdodovich I.* Distribution, Biological and Ecological Characteristics of Alien Species *Pomatoschistus bathi* Miller, 1982 (Gobiidae) in the Black Sea // Turk. J. Fish. Aquat. Sci. 2016. V. 16. № 1. P. 113–122.
- Eremeev V.N., Boltachev A.R., Aleksandrov B.G. et al.* Biological Diversity of the Coastal Zone of the Crimean Peninsula: Problems, Preservations and Restoration Pathways. NAS Ukraine, Institute of Biology of the Southern Seas. Sevastopol. 2012. 92 p.
- Guchmanidze A.* Current and Historical Status of Sturgeon (Acipenseridae, Osteichthyes) in Georgia // Status and Protection of Globally Threatened Species in the Caucasus. Tbilisi: CEPF, WWF. Contour Ltd. 2009. P. 171–177.
- Parin N.V., Evseenko S.A., Vasil'eva E.D.* Fishes of Russian Seas: Annotated Catalogue. Moscow: KMK Scientific Press. 2014. 733 p.

Long-Term Changes in the Fish Fauna of the Karkinitzky Gulf of the Black Sea

R. E. Belogurova^a, E. P. Karpova^a, and E. R. Ablyazov^a

^aA.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences, Sevastopol 299011, Russia

The summarized composition of the fish fauna of the Karkinitzky Gulf of the Black Sea was established for the first time on the basis of literary and original data for the entire period of research; 108 fish species were recorded in total. Twenty-three new fish species, among them representatives of the Mediterranean faunistic complex, form the basis of the faunistic diversity of the western part of the Karkinitzky Gulf. Influence of various anthropogenic activities has led to the disappearance of 16 fish species from the Crimean coast: 8 species of the family Cyprinidae and one species from each of the families Centrarchidae, Gasterosteidae and Gobiidae; natural ranges of these species were confined earlier to the areas of freshwater discharge from the North Crimean Canal in the eastern part of the Karkinitzky Gulf. The cease of the Canal function caused a change in the ranges of fish species of different ecological groups.

Keywords: Black Sea, Karkinitzky Gulf, salinity, fish fauna, anthropogenic impact, transformation