

УДК 593:591.524.11 (477.7)

Б. Ф. Григорьев, В. А. Пупков

ДОННЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЯГОРЛЫЦКОГО И ТЕНДРОВСКОГО ЗАЛИВОВ ЧЕРНОГО МОРЯ

Заливы северо-западной части Черного моря, вследствие особенностей их гидрологического и биологического режима являются уникальными водоемами. Их изучение представляет большой интерес для экологии, биологии, биогеографии, а также занимает важное место при

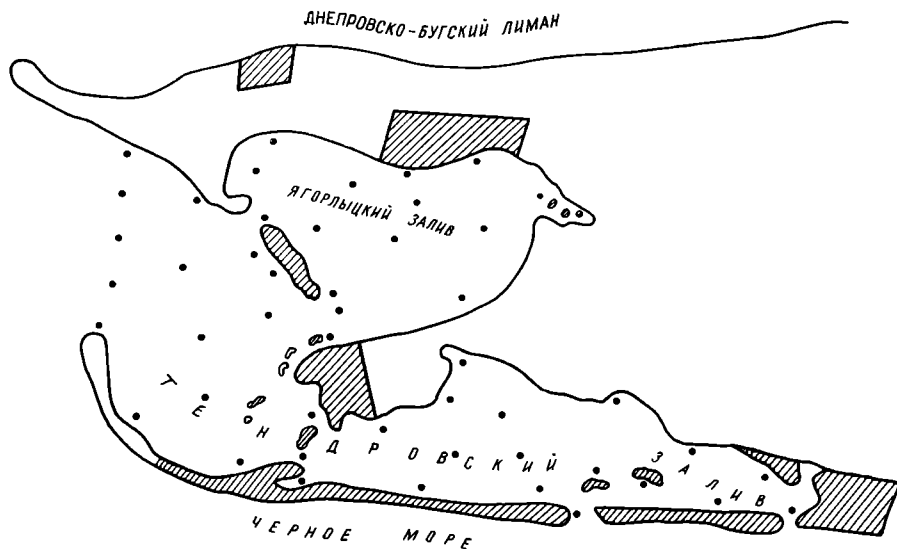


Схема заповедных участков (заштриховано) в районе Тендровского и Ягорлыцкого заливов.

решении прикладных задач по определению качества воды, кормовой базы традиционных районов рыбного промысла, огромного числа зимующих, пролетных и гнездящихся водно-болотных птиц.

Тендровский залив (635 км²) отделен от моря узкой Тендровской косой («Ахиллов бег»), протяженностью около 75 км. В заливе расположены острова Орлов, Смаленый, Бабин, Сибирские и возникшие в 1973 г. в результате сильных штормов — Новые. Полуостров Белые Кучугуры и протянувшаяся от него на северо-запад подводная гряда делит залив на две части — восточную лагунную мелководную до 3 м с соленостью 14—19,3‰, и более глубоководную западную (до 15 м) с соленостью 6—18,1‰, сообщающуюся с морем (рисунок). Ягорлыцкий залив (350 км²) более обособлен, не имеет непосредственной связи с морем и соединен с глубоководной частью Тендровского залива проливом, расположенным между Ягорлыцким полуостровом Таврического берега и Покровской косой Кинбурна, реликт которой представлен островами Долгий и Круглый (Правоторов, 1967). Наибольшая глубина залива не превышает 12 м, средние глубины 3—5 м. Соленость колеблется в пределах 15,5—18,3‰.

Растительный и животный донный мир заливов, экологию и биогеографию их населения изучали А. А. Остроумов (1898), С. А. Зернов (1913), В. Л. Паули (1927), А. М. Борисенко (1946), Е. И. Шорников (1965), И. И. Погребняк (1965), С. Б. Гринберг (1967, 1968). Этими исследованиями ко времени начала наших работ в основном были выяснены эколого-систематический состав, распределение беспозвоночных и основные биоценозы заливов.

Таблица 1

Группа	Всего	Ягорлыцкий залив	Тендровский залив		
			всего по заливу	западная часть	восточная часть
Foraminifera	9	9	9	6	7
Porifera	9	9	7	4	5
Actiniaria	2	2	2	2	1
Ophiuroidea	1	1	1	1	1
Ascidacea	3	3	3	3	3
Nematoda	2	2	2	—	2
Turbellaria	1	1	1	—	1
Polychaeta	42	30	34	14	31
Oligochaeta	3	3	3	3	3
Chironomidae	2	2	2	2	2
Crustacea	55	42	55	38	46
В том числе					
Ostracoda	12	11	12	7	10
Cirripedia	1	1	1	1	1
Natantia	4	4	4	3	4
Reptantia	8	6	8	6	5
Mysidacea	3	2	3	2	3
Cumacea	3	2	3	2	3
Tanaidacea	2	2	2	1	2
Isopoda	7	5	7	5	6
Amphipoda	15	11	15	10	13
Mollusca	49	35	45	37	26
В том числе					
Bivalvia	30	23	29	23	16
Gastropoda	19	12	16	14	10
Loricata	1	1	1	1	1
Всего	179	138	165	111	129

За истекшее десятилетие в экологии заливов произошли важные изменения. Зарегулирование, перераспределение и сокращение материкового стока вызвало ряд процессов в физико-химическом режиме и биологии заливов, что сказалось на их рыбопромысловом значении. Вместе с тем залив в силу своей мелководности, наличия богатой кормовой базы, защищенности от морских волн создали предпосылки для временного или постоянного обитания здесь большого числа водно-болотных птиц. Но происходящие изменения физико-химического режима вызывают перестройку состава и распределения фауны донных беспозвоноч-

ных, входящих в состав кормовых ресурсов исследуемых водоемов. Выяснение тенденции этих изменений и составление прогноза кормовой базы заливов в настоящее время имеют первостепенное значение для определения кормовых ресурсов, изучения питания и пищевых взаимоотношений водно-болотных птиц Черноморского заповедника.

Согласно литературным данным и результатам проведенных исследований (1969—1975 гг.), в составе фауны донных беспозвоночных заливов зарегистрировано 179 форм, относящихся к 78 семействам (табл. 1). В результате выполненных работ значительно пополнены сведения о видовом составе беспозвоночных. Впервые отмечены 9 видов полихет, 3 — изопод, 2 — кумовых раков, 2 — клешненосных осликов, 2 — моллюсков. Это пополнение следует отнести как за счет действительного роста качественного разнообразия фауны (*Rapana thomasi* Grosse, *Mya arenaria* L.), расширения ареалов ряда стенобионтных черноморских форм вследствие изменения физико-химического режима преимущественно полихет (*Sphaerosyllis bulbosa* Southeyn, *Exogone gemmifera* Pagenst и др.), так и за счет обнаружения ранее пропущенных видов. За время полевых работ отмечено увеличение общих запасов зообентоса в результате возникновения массовых поселений мии и некоторых других вселенцев, сокращения выедания донных беспозвоночных рыбами, вследствие потери заливами прежнего рыбопромыслового значения и усиления эвтрофикации водоемов за счет удобрения заливов пометом птиц и поступления органики и биогенов с материковым стоком.

В бентосе Тендровского залива зарегистрировано 165 форм донных беспозвоночных, из них в западной опресненной части 111 видов и в восточной осолоненной — 129.

Грунты западной части залива представлены преимущественно илами (более 50%), а также ракушечником и промытыми кварцевыми песками. Таксономически разнообразней бентос ракушечника, проходящего широкой полосой от Кинбурнского берега вдоль островов Круглый и Долгий до полуострова Белые Кучугуры, образованный поселениями мидий (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck). Часто встречаются моллюски *Gastrana fragilis* L., *Tritia reticulata* L., *Bittium reticulatum* Costa. Из ракообразных в больших количествах встречается представитель усонюгих *Balanus improvisus* Darwin. Обычны *Diogenes pugilator* Roux, *Synisoma capito* Rathke, *Idotea baltica basteri* Audouin. Из полихет — *Nereis lonata* Malmgren, *N. diversicolor* O. F. Müller, *N. succinea* Leuckart, *Spirorbis pussila* Rathke.

Разнообразен видовой состав черного и мелинового илов этой части залива. В основном это представители полихет, доминирующим видом которых является *Melinna palmata* Grube. Обычны *Nereis succinea*, *Nephtys hombergii* Aud. et M. Edw. Реже встречаются *N. longicornis* Perejaslavzeva, *Pectinaria belgica* Pall. Из моллюсков встречаются *Parvicardium exiguum* Gm., *Acanthocardia paucicostata* Sowerby, *Tritia reticulata*. В результате появления в 1971 г. в западной части залива балтийского вселенца *Mya arenaria* резко сократилось количество ранее доминирующих здесь видов рода *Abra* — *Abra ovata* Philippi, *Abra nitida milachewichi* Nevesskaja. На песчаных грунтах этой части залива доминируют в основном ракообразные. Из бокоплавов наиболее обычны *Ampelisca diadema* A. Costa, *Nototropis guttatus* A. Costa, *Orchestia montagui* Audouin, а также представители семейства Corophiidae. Из кумовых часто встречается *Bodotria arenosa mediterranea* Steiner, из крабов — *Diogenes pugilator*, *Macropipus holsatus* Fabg. Моллюски представлены видами — *Chamelia gal-*

lina L., *Donax trunculus* L., *Tritia reticulata*, *Bittium reticulatum*. Из полихет обычны *Glycera tridactyla* Schmar, *Pectinaria kogeni* Malmgren.

Показатели общей биомассы бентоса этого района залива наиболее высоки для участков дна, покрытых ракушечником с массовыми скоплениями моллюсков *Mytilus galloprovincialis* (20—840 экз/м² с биомассой 180—4560 г/м²). Многочисленны *Irus irus* L. Плотность населения *Mya arenaria* достигла в 1974 г. 1580 экз/м² с биомассой 1240 г/м² против 30 экз/м² и биомассы 82 г/м² в 1971 г. В годы значительного опреснения у Кинбурнского берега высокой плотности населения достигает *Lentidium mediterraneum* Costa (1200—30 000 экз/м²), и одновременно увеличивается плотность населения амфипод (1450—10 080 экз/м²) и кумовых раков (2100—10 500 экз/м²). Дно восточной мелководной части Тендровского залива занимают в основном илстые и илсто-песчаные грунты с богатой водной растительностью, представленной ассоциациями хары (*Chara intermedia*), zostеры морской (*Zostera marina*). Остальную часть занимают пески и ракушечники.

Наиболее богат видовой состав бентоса среди зарослей макрофитов на илсто-песчаных грунтах. Из моллюсков здесь наиболее обычны *Mytilaster lineatus* Gm., *Abra ovata*, *Parvicardium exiguum* Gm., *Rissoa splendida* Eichwald, *R. venusta* Philippi, *Retusa truncatella* Loscard. Из ракообразных — равноногие: *Synisoma capito*, *Idotea baltica basteri*, *Eurydice racovitzai* Bacescu, бокоплавы: *Ampelisca diadema*, *Apherusa bispinosa* Bate, *Nototropis guttatus* A. Costa, *Melita palmata* Montagu, *Dexamine spinosa* Montagu. Разнообразен видовой состав полихет, где доминирующим видом является *Spirorbis pusilla* Rathke. Обычны *Phyllodoce tuberculata* Bobretzky, *Harmothoe reticulata* Claparede, *Neries zonata*, *Staurocephalus kefersteini* McIntosh, *Spio filicornis* O. F. Müller.

Зона песков и ракушечника представлена рядом беспозвоночных, из которых таксономически разнообразней группа ракообразных. В их состав входят представители остракод *Leptocythere devexa* Schornikov, *Carinocythereis rubra* G. W. Müller; кумовых — *Bodotria arenosa mediterranea* Stener, *Iphinoe maeotica* Sowinskyi, *I. tenella* G. O. Sars; амфипод — *Ampelisca diadema*, *Bathyporeia guilliamsoniana* Bate, изопод *Eurydice dollfusi* Mond, *Sphaeroma pulchellum*; мизид — *Paramysis agigensis* Bacescu; крабов — *Diogenes pugilator*, *Macropipus holsatus* Fabricius. Из моллюсков обычны — *Loripes lucinalis* Lamarck, *Chamelia gallina*, *Moerella tenuis* Costa, *Gibbula albida* Gm., *Bittium reticulatum*. Реже — *Melaraphe neritoides* Linne. *Tritia reticulata*. Из полихет чаще встречаются — *Eteone picta* Quatrefages, *Glycera tridactyla*, *Lycastopsis pontica* Bobretzky, *Nereis succinea*.

В зарослях макрофитов и на песчано-ракушечниковых грунтах наиболее высокая биомасса у моллюсков *Rissoa euxinica*, *R. splendida* (120—1410 экз/м² с биомассой до 125 г/м²), *Abra ovata* (20—350 экз/м² с биомассой до 38 г/м²), *Mytilaster lineatus* (10—220 экз/м²). Плотность ракообразных колеблется в пределах 20—410 экз/м², с биомассой от 0,2 до 32,4 г/м². Высокой численности достигают некоторые полихеты (*Spirorbis pussilla*, 150—1250 экз/м²), а также олигохеты (170—1700 экз/м²) и хирономиды (до 5550 экз/м² с биомассой 32,3 г/м²).

Грунты Ягорлыцкого залива в его центральной части представлены ракушечниками, занимающими большую часть дна залива. К востоку и юго-востоку от центральной части преобладают илстые грунты, а на северо-западе, севере и северо-востоке илсто-песчаные и песчаные.

Таксономически наиболее богаты зоны ракушечников и устричников, где наиболее массовыми видами являются моллюски *Mytilus galloprovincialis*, *Ostrea edulis* L., *Cerastoderma glaucum* Poiret, *Parvicardium exiguum*, *Irus irus* L., *Gastrana fragilis* L., *Polittitapes aurea* Gm., *Cerithium vulgatum* Bruguiere, *Tritia reticulata*. Из ракообразных обычны креветки *Athanas nitescens* Leach, *Palaemon adspersus* Rathke; крабы *Diogenes pugilator*, *Pilumnus hirtellus* L.; равноногие — *Synisoma capito*, *Idotea baltica basteri*; *Sphaeroma pulchellum*; анизоподы — *Tanais cavolini* Milne — Edwards, *Leptocheilia Savignyi* Кгёуег. Из полихет наиболее массовые *Nereis succinea*, *N. diversicolor*, *Harmothoe imbricata*, *Glycera tridactyla*. На ракушечниках и особенно на устричниках в большом количестве представлены губки, отмеченные в массе первыми исследователями, это — *Cliona vastifica* Напсоск, *Halichondria panicea* Pall., *Dysidea fragilis* Montagu и актиния *Actinia equina* (L.). На илистых грунтах чаще встречаются полихеты, наиболее массовыми из которых являются *Melinna palmata*, *Pectinaria Koreni*, *Nephtys hombergii*, *Nereis succinea*. Моллюски представлены двумя видами рода *Abra* — *Abra ovata* и *Abra nitida milachewichi*, обычны *Mytilaster lineatus*, *Tritia reticulata*. Из ракообразных встречаются *Idotea baltica basteri*, *Synisoma capito*, реже — *Balanus improvisus*, *Crangon crangon* L. Зона илисто-песчаных и песчаных грунтов заселена большим числом ракообразных. В первую очередь, это бокоплавы *Ampelisca diadema*, *Nototropis guttatus*, *Gammarus subtypicus* Stock., *Melita palmata* Montagu, *Orchestia montagui*. Из кумовых обычны *Iphinoe maeotica*, *Bodotria mediterranea arenosa*; из мизид — *Diamysis bahirensis mecznikowi* Gzerpiavsky, *Mesopodopsis slabberi* Beneden. Из полихет встречаются *Glycera tridactyla*, *Phyllodoce maculata* L., *Ph. mucosa* Oersted, *Pectinaria koreni*. Реже — *Eulalia viridis* Müller, *Harmothoe reticulata* Claparede.

В Ягорлыцком заливе показатели биомассы беспозвоночных наиболее высокие на ракушечниках и устричниках с массовыми скоплениями мидий и устриц. Плотность населения мидий достигает 700 экз/м², биомасса — до 3890 г/м². Количество устриц за последние годы значительно уменьшилось и, по нашим данным, составляет не более 3 млн. особей. Появление в западной части Тендровского залива хищника рапаны вызывает тревогу о дальнейшей судьбе устричников Ягорлыцкого залива. Численность брюхоногого моллюска *Bittium reticulatum* достигает 20—24 тыс. экз. В зоне прибрежных мелководий высока численность кумовых раков, плотность населения которых колеблется в пределах 120—7200 экз/м², и бокоплавов — до 10 тыс. экз/м².

В настоящее время средняя биомасса беспозвоночных для Ягорлыцкого залива составляет 439 г/м², для Тендровского — 583 г/м². По сезонам года общая биомасса резко возрастает от зимы (284—362,7 г/м²) к весне (372,1—455,7 г/м²), достигая максимальных величин летом (506—608,9 г/м²), с последующим сокращением осенью (411,2—487,2 г/м²). Еще первыми исследователями был выделен ряд придонных биоценозов, границы которых впоследствии уточнялись. Исходя из состава и распределения донных беспозвоночных, их общих запасов и сезонной динамики, а также приуроченности поселений руководящих форм к определенному характеру грунтов, динамическому состоянию воды и химическому режиму, в настоящее время представляется целесообразным выделить в заливах 11 биоценозов (табл. 2). Следует отметить, что биоценозы черного ила с *Mya* и песка с *Donax* выделяются впервые. Наиболее продуктивны биоценозы ракушечника с *Mytilus* (853—1143 г/м²), устричного ракушечника (1007—1411 г/м²) и черного ила

Таблица 2

Динамика биомассы (г/м²) зообентоса биоценозов заливов (1969—1975 гг.)

Биоценоз	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Песок с <i>Bittium</i>	358	347	302	319	354	360	356
Песок с <i>Chamelia</i>	531	510	478	489	493	509	535
Песок с <i>Donax</i>	310	280	230	245	270	305	295
Милиновый ил	350	366	331	368	366	328	341
Черный ил с <i>Mya</i>	—	62	210	308	543	619	510
Черный ил с <i>Abra</i>	72	83	65	57	48	53	44
Заросли харовых с <i>Mytilaster</i>	235	273	214	229	195	197	196
Зостера с <i>Rissoa</i> и <i>Spirorbis</i>	123	136	100	104	106	102	89
Зостера с <i>Balanus</i> и <i>Rissoa</i>	285	329	258	247	235	237	237
Ракушечник с <i>Mytilus</i>	853	1030	904	873	968	1085	1143
Устричный ракушечник	1308	1411	1101	1370	1007	1185	1085

с *Mya* (62—619 г/м²). Менее продуктивны биоценозы черного ила с *Abra* (44—83 г/м²) и зостеры со *Spirorbis* (89—136 г/м²).

Дальнейшее изменение физико-химического режима заливов неизбежно отразится на видовом составе и количественных показателях развития фауны донных беспозвоночных, входящих в состав кормовых ресурсов обитающих здесь рыб и водно-болотных птиц Черноморского заповедника. Прогнозирование кормовой базы настоятельно диктует необходимость расширения дальнейших комплексных биоценологических исследований заливов.

ЛИТЕРАТУРА

- Борисенко А. М. Количественный учет донной фауны Тендровского залива. Автореф. канд. дис., Харьков, 1946.
- Виноградов К. О. Особливості видового складу зообентосу та іхтіофауни мілководних заток північно-західної частини Чорного моря.— Наук. зап. Одеск. біол. станції, К. 1964, вип. 5, с. 24—33.
- Виноградов К. О., Лосовская Г. В. Полихети північно-західної частини Чорного моря. Там же, с. 3—11.
- Гринбарт С. Б. Зообентос сев-зап. части Чорного моря, лиманов и прилегаючих участков. Автореф. докт. дис. Одесса, 1967, с. 40—42.
- Гринбарт С. Б. Зообентос Ягорлыцкого и Тендровского заливов. В кн.: «Биологические исследования Черного моря и его промысловых ресурсов». М., «Наука», 1968.
- Дідковський В. Я. Фауна форамініфер північно-західної частини Чорного моря.— Наук. зап. Одеск. біол. станції, К., 1959, вип. 1, с. 91—97.
- Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря.— Зап. Акад. наук по физ.-мат. отд. СПб, 1913, сер. VIII, 82.
- Камінська Л. Д. До фауни губок півн.-зах. частини Чорного моря.— Наук. зап. Одеск. біол. станції, К., 1961, вип. 3, с. 21—24.
- Каминская Л. Д. Фауна губок Черного моря. В кн.: «Биологические исследования Черного моря и его промысловых ресурсов». М., «Наука», 1968, с. 118—119.
- Остроумов А. А. Краткий отчет о гидробиологических исследованиях в 1897 г.— Изв. Акад. Наук, 1898, 8, № 2.
- Паули В. Л. Материалы к познанию биоценозов Ягорлыцкого залива.— Труды гос. ихт. опытн. станции, т. II, вып. 2, Херсон, 1927, с. 63—75.
- Правоторов И. А. Геоморфологическая характеристика береговой зоны с.-з. части Черного моря. В кн.: «Биология с.-з. части Черного моря». К., «Наук. думка», 1967, с. 6—13.

- Погребняк И. И. Донная растительность лиманов сев.-зап. Причерноморья и сопредельных им акваторий Черного моря. Автореф. докт. дисс., Одесса, 1965, с. 18—20.
- Сальский В. А. Моллюски сев.-зап. части Черного моря. Автореф. канд. дисс. К., 1959.
- Сальський В. О. До питання про розподіл молюсків з роду *Abra* (*Syndesmya*) в півн.-західн. частині Чорного моря.— Наук. зап. Одеськ. станції. К., 1960, вип. 2, с. 49—54.
- Шорников Е. И. К изучению *Ostracoda* Азовского и Черного морей. В кн.: «Бентос», К., «Наук. думка», 1965, с. 103—122.

Черноморский заповедник
АН УССР

Поступила в редакцию
3.XII 1976 г.

**28—30 сентября 1977 года в г. Черкассы (УССР) состоится
VII ВСЕСОЮЗНАЯ ОРНИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

Организация, ответственная за проведение конференции, — Институт зоологии АН УССР (Киев).

Научная программа конференции предполагает работу следующих секций: систематика; орнитогеография и фаунистика; морфология; физиология; экология; поведение птиц; палеонтология; охрана птиц; прикладная орнитология. Особое внимание будет уделено проблеме — птицы в антропогенном ландшафте. Вопросы, связанные с изучением миграций и ориентации птиц, рассматриваться не будут в связи с проведением в 1978 году в г. Алма-Ата тематической конференции.

Адрес Оргкомитета:
252650, Киев, ГСП, ул. Ленина, 15
Институт зоологии АН УССР, отдел позвоночных