

ПРОВ. 1260

ПРОВ 98

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ  
им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

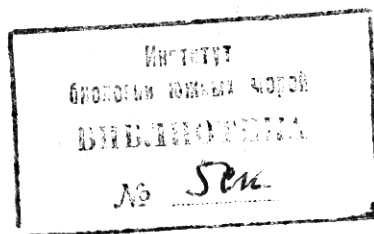
# БИОЛОГИЯ МОРЕЯ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ  
МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СБОРНИК

Основан в 1965 г.

Выпуск 39

ВОПРОСЫ ГИДРОБИОЛОГИИ ПЕЛАГИАЛИ  
И ПРИБРЕЖНЫХ ВОД  
ЮЖНЫХ МОРЕЙ



5. Наумов А. Г., Пономарева Л. А. Вертикальное распределение и суточные миграции основных представителей зоопланктона в северной части Индийского океана.— Труды ИОАН, 1964, 14, 250—256.
6. Неймин Г. Г., Сорокина Н. А. Об оптических рассеивающих слоях в море.— Океанология, 1964, 4, 1, 51—54.
7. Пицык Г. К. Размерная структура фитопланктона в тропической части Атлантического океана.— В кн.: Биологические процессы в морских и континентальных водоемах. Кишинев, 1970, 300—301.
8. Розенберг Г. В. Абсорбционная спектроскопия диспергированных веществ.— Успехи физических наук, 1959, 69, 1, 129—152.
9. Тагеева С. В., Брандт А. В., Коршунова В. С., Генерозова И. Л. Особенности оптической системы суспензии водоросли *Chlorella* и ее фотосинтетическая активность.— Известия АН СССР, серия биол., 1963, 3, 391—404.
10. Шерстянкин П. П., Каплин В. М. Исследование с помощью прозрачномера скоплений *Macrohectopus branickus* Dub. в оз. Байкал.— Гидробиол. журн., 1973, 9, 1, 48—50.
11. Jerlov N. C. Maximum in the vertical distribution of particles in the sea.— Deep-sea Res., 1959, v. 5, No. 3, 173—184.
12. Joseph J. Die Sinkstoffuhrung von Gereitenstromen als Tastanschproblem.— Arch. Meteorol., Geophys. und Bioklim., 1954, A.
13. Lorenzen K. J. Extinction of light in the ocean by phytoplankton.— Jour. du Conseil, 1972, v. 34, No 2, 262—267.

Институт биологии  
южных морей АН УССР  
им. А. О. Ковалевского

Поступила в редколлегию  
22.VI 1975 г.

УДК 597.08 : 577.4

А. Д. Гордина

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ВЗРОСЛЫХ РЫБ В ЗАРОСЛЕВЫХ БИОЦЕНОЗАХ ЧЕРНОГО МОРЯ

Ихтиофауна Черного моря представлена 163 видами и подвидами рыб [5, 7, 15, 16, 18, 21, 24—26]. Все рыбы, обитающие в том или ином районе моря, составляют определенные группировки, характерные для данного биоценоза. До настоящего времени слабо изучены характер и степень постоянства пребывания рыб в том или ином биоценозе, а также динамика видового состава рыб в биоценозах, кормовых и нерестовых миграций.

В основу настоящей работы положены результаты наблюдений за сезонной динамикой видового состава и численности взрослых рыб в биоценозах цистозеры и зостеры.

Взрослых рыб в прибрежных участках отлавливали сачками, на глубине 1—10 м — саком из хамсера диаметром 5—6 мм с площадью входного отверстия 1,1 м<sup>2</sup>. Взрослых рыб на глубине от 5 до 10—12 м отлавливали одностенными жаберными сетями длиной 50 м.

### СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ РЫБ В БИОЦЕНОЗЕ ЦИСТОЗЕРЫ

Наблюдения за сезонной динамикой видового состава и численностью рыб в биоценозе цистозеры проводились в течение трех лет в районе Севастополя, а в отдельные сезоны года также в районе Новороссийска и бухте Ласпи. По нашим наблюдениям, в зарослях цистозеры обитают рыбы 44 видов и подвигов. Рыбы быстроплавающие, по-видимому, не попадали в орудия лова, и мы их не могли учесть, поэтому о нахождении их в зарослях цистозеры мы можем судить только по ихтиопланктонным ловам. Одни рыбы приходят в заросли цистозеры на нерест, другие — на нагул и находят здесь для себя, как и их молодь,

обилие разнообразных кормовых организмов, для третьих заросли цистозирры служат хорошим укрытием от врагов.

Наблюдениями, проведенными в течение ряда лет, выявлено изменение видового состава рыб, населяющих биоценоз цистозирры, по сезонам.

Весной (апрель — май) при температуре воды 12—15° С в биоценозе цистозирры нами отмечено 32 вида рыб, принадлежащих к 20 семействам: Rajidae, Belonidae, Gadidae, Syngnathidae, Serranidae, Carangidae, Sciaenidae, Sparidae, Centracanthidae, Mullidae, Labridae, Trachinidae, Uranoscopidae, Blenniidae, Tripterygiidae, Ammodytidae, Gobiidae, Scorpaenidae, Triglidae, Gobiesocidae (табл. 1—4).

Таблица 1

Частота встречаемости взрослых рыб в зарослях цистозирры от уреза воды до глубины 1 м (прибрежные камни), % общего количества ловов

| Вид                                                                      | Май,<br>1968—1969<br>гг. | Июнь,<br>1969 г. | Июль,<br>1969 г. | Август,<br>1969 г. | Сентябрь,<br>1969 г. | Ноябрь,<br>1969 г. |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Толсторулая или полосатая игла-рыба— <i>Syngnathus variegatus</i> Pallas | —                        | —                | —                | 12,5               | 25,0                 | —                  |
| Зеленушка— <i>Crenilabrus tinca</i> (Linné)                              | —                        | —                | 11,1             | —                  | 8,3                  | —                  |
| Глазчатый губан— <i>Crenilabrus ocellatus</i> Forskål                    | Ед. экз.                 | 10,0             | 33,3             | 37,5               | 16,7                 | —                  |
| Морская собачка-сфинкс— <i>Blennius sphinx</i> Valenciennes              | —                        | —                | 44,4             | —                  | —                    | —                  |
| Морская собачка-павлин— <i>Blennius pavo</i> Risso                       | —                        | —                | 22,2             | —                  | —                    | —                  |
| Морская собачка— <i>Blennius sanguinolentus</i> Pallas                   | —                        | —                | —                | 12,5               | 25,0                 | —                  |
| Морская собачка длиннощупальцевая— <i>Blennius tentaculatus</i> Brünnich | —                        | —                | 66,7             | 37,5               | 33,3                 | —                  |
| Морская собачка Звонимира— <i>Blennius zvonimiri</i> Kolombatović        | —                        | —                | 44,4             | 50,0               | 41,7                 | Ед. экз.           |
| Хохлатая морская собачка— <i>Coelophthalmus galerita</i> (Linné)         | —                        | —                | —                | 50,0               | —                    | —                  |
| Черноголовая морская собачка— <i>Tripterygion tripteronotus</i> Risso    | Ед. экз.                 | 30,0             | 66,7             | 50,0               | 50,0                 | Ед. экз.           |
| Уточка— <i>Diplecogaster bimaculatus</i> (Bonaterre)                     | Ед. экз.                 | 10,0             | 66,7             | 37,5               | —                    | —                  |

Заметно выражено изменение состава ихтиофауны в зависимости от глубины и биотопа зарослевых участков.

Когда вода у самого берега прогревается до 15° С, на камнях, покрытых цистозиррой, появляются единичные экземпляры глазчатого губана, черноголовой собачки и утки. Взрослые особи утки держатся у берегов Крыма на прибрежных камнях и плитняке, заросших цистозиррой [14], а у берегов Карадага — на скалах и камнях у самого берега, на песчаных грунтах и ракушечнике до глубины 30 м [3].

На глубине от 1 до 5 м в зарослях цистозирры обитает 20 видов рыб (табл. 2). Кроме рыб, встречающихся у самого берега, здесь были выловлены морские иглы (морская игла трубкорот и пухлощечная игла-рыба), каменный окунь, морской карась, смарида, зеленушка, перепелка, рябчик, носатый губан, морская собачка-сфинкс, морская собачка,

Таблица 2

Видовой состав взрослых рыб в зарослях цистозир на глубине 1—5 м, % общей численности

| Вид                                                                                              | Апрель,<br>1968 г. | Май,<br>1967—<br>1969 гг. | Июнь,<br>1967—<br>1969 гг. | Июль,<br>1967—<br>1969 гг. | Август,<br>1968 г. | Сентябрь,<br>1968—<br>1969 гг. | Октябрь,<br>1968 г. | Ноябрь,<br>1969 г. | Февраль,<br>1968 г. | Март,<br>1969 г. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------------------|
| Морская иглатруб корот—<br><i>Syngnathus typhle argen-</i><br><i>tatus</i> Pallas                | —                  | Ед.<br>экз.               | —                          | —                          | —                  | 3                              | —                   | —                  | —                   | 74               |
| Пухлощечная игла-рыба— <i>Sy-</i><br><i>ngnathus</i> Eichwald                                    | —                  | Ед.<br>экз.               | —                          | —                          | —                  | 2                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морской конек— <i>Hippocam-</i><br><i>pus guttulatus mic. osteo-</i><br><i>phanus</i> Slavenenko | —                  | —                         | 3                          | —                          | 4                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Каменный окунь— <i>Serranus</i><br><i>scriba</i> (Linné)                                         | —                  | 1                         | —                          | —                          | 4                  | 2                              | 8                   | —                  | —                   | —                |
| Морской карась— <i>Diplodus</i><br><i>annularis</i> (Linné)                                      | 3                  | 2                         | —                          | —                          | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Ставрида— <i>Trachurus mediter-</i><br><i>raeus ponticus</i> Aleev                               | —                  | 1                         | 9                          | —                          | 7                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Зеленушка— <i>Crenilabrus tinca</i><br>(Linné)                                                   | 13                 | 7                         | 4                          | 7                          | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Перепелка— <i>Crenilabrus</i><br><i>quinquemaculatus</i> (Bloch)                                 | —                  | 3                         | 2                          | 2                          | —                  | 2                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Рябчик— <i>Crenilabrus griseus</i><br>(Linné)                                                    | 5                  | 4                         | 4                          | 5                          | 11                 | 3                              | —                   | —                  | Ед.<br>экз.         | 4                |
| Глазчатый губан— <i>Crenilabrus</i><br><i>ocellatus</i> Forscål                                  | 62                 | 58                        | 64                         | 34                         | 59                 | 66                             | 41                  | 3                  | Ед.<br>экз.         | 4                |
| Носатый губан— <i>Symphodus</i><br><i>scina</i> (Forskål)                                        | 2                  | 1                         | —                          | —                          | —                  | —                              | 10                  | —                  | —                   | —                |
| Морская собачка-сфинкс <i>Blenni-</i><br><i>us sphinx</i> Valenciennes                           | —                  | 3                         | 2                          | 5                          | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морская собачка— <i>Blennius</i><br><i>sanguinolentus</i> Pallas                                 | —                  | 2                         | Ед.<br>экз.                | 3                          | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морская собачка длиннощупальцевая— <i>Blennius tenta-</i><br><i>cularis</i> Brünnich             | 2                  | 1                         | Ед.<br>экз.                | —                          | 4                  | 11                             | 1                   | 53                 | —                   | —                |
| Морская собачка Звонимира—<br><i>Blennius zvonimiri</i><br><i>Kolombatović</i>                   | —                  | —                         | —                          | 2                          | —                  | 2                              | —                   | 16                 | —                   | —                |
| Хохлатая морская<br>собачка— <i>Coryphoblennius ga-</i><br><i>lerita</i> (Linné)                 | —                  | —                         | —                          | —                          | —                  | 2                              | —                   | 4                  | —                   | —                |
| Черноголовая морская собачка— <i>Tripterygion tripteronotus</i><br>Risso                         | —                  | 1                         | 2                          | 2                          | —                  | —                              | —                   | 7                  | —                   | —                |
| Черный бычок— <i>Gobius niger</i><br>Linné                                                       | —                  | 2                         | 2                          | 2                          | —                  | —                              | 8                   | —                  | —                   | 10               |
| Бычок-ротан— <i>Gobius ratan</i><br>Nordmann                                                     | 1                  | —                         | —                          | —                          | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Бычок-травяник— <i>Gobius ophi-</i><br><i>osephalus</i> Pallas                                   | 4                  | 4                         | 3                          | —                          | —                  | —                              | 1                   | —                  | —                   | —                |
| Бычок-рысь— <i>Gobius bucchi-</i><br><i>chi</i> Steindachner                                     | —                  | —                         | —                          | 2                          | —                  | —                              | 1                   | —                  | —                   | 4                |
| <i>Gobius auratus</i> Risso                                                                      | —                  | —                         | Ед.<br>экз.                | Ед.<br>экз.                | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Песчанка— <i>Gimnammodytes</i><br><i>cicerellus</i> (Rafinesque)                                 | —                  | 1                         | —                          | Ед.экз.                    | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морской ерш— <i>Scorpaena por-</i><br><i>cus</i> Linné                                           | 8                  | 8                         | 5                          | 32                         | 7                  | 5                              | 30                  | 4                  | —                   | 4                |
| Уточка— <i>Diplecogaster bima-</i><br><i>culatus bimaculatus</i> (Bonna-<br><i>terre</i> )       | —                  | 1                         | Ед.<br>экз.                | 5                          | 4                  | 2                              | 2                   | 13                 | —                   | Ед.<br>экз.      |

Таблица 3

Частота встречаемости взрослых рыб в зарослях цистозеры на глубине 1—5 м  
(глубинные камни и плитняк), % общего количества ловов

| Вид                                                                                             | Апрель,<br>1968 г. | Май,<br>1967—<br>1969 гг. | Июнь,<br>1967—<br>1969 гг. | Июль,<br>1967—<br>1969 гг. | Август,<br>1968 г. | Сентябрь,<br>1968—<br>1969 гг. | Октябрь,<br>1968 г. | Ноябрь,<br>1969 г. | Февраль,<br>1968 г. | Март,<br>1969 г. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------------------|
| Морская игла-трубкарот—<br><i>Syngnathus typhle argen-</i><br><i>tatus</i> Pallas               | —                  | 10,5                      | 11,1                       | —                          | —                  | 21,6                           | —                   | —                  | —                   | Ед.<br>экз.      |
| Пухлощекая игла-рыба—<br><i>Syngnathus nigrolineatus</i><br>Eichwald                            | —                  | 4,1                       | —                          | —                          | —                  | 13,3                           | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морской конек— <i>Hippocam-</i><br><i>pus guttulatus microstepha-</i><br><i>nus</i> Slasterenko | —                  | —                         | 3,3                        | —                          | —                  | 11,1                           | —                   | —                  | —                   | —                |
| Каменный окунь— <i>Serranus</i><br><i>scriba</i> (Linné)                                        | —                  | 3,3                       | —                          | —                          | —                  | 11,1                           | 8,3                 | 12,5               | —                   | —                |
| Морской карась— <i>Diplodus</i><br><i>annularis</i> (Linné)                                     | 25,0               | 39,1                      | 11,1                       | —                          | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Смарида— <i>Spicara smar-</i><br><i>is</i> (Linné)                                              | —                  | 19,1                      | 8,3                        | —                          | 11,1               | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Зеленушка— <i>Crenilabrus tin-</i><br><i>ca</i> (Linné)                                         | 25,0               | 20,0                      | 22,2                       | 16,7                       | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Перепелка— <i>Crenilabrus quin-</i><br><i>quemaculatus</i> (Bloch)                              | —                  | 20,8                      | 18,3                       | 8,3                        | —                  | 8,3                            | —                   | —                  | —                   | —                |
| Рябчик— <i>Crenilabrus griseus</i><br>Linné                                                     | 50,0               | 28,6                      | 2,7                        | 4,1                        | 11,1               | 19,3                           | —                   | —                  | Ед.<br>экз.         | Ед.<br>экз.      |
| Глазчатый губан— <i>Crenilabrus</i><br><i>ocellatus</i> (Forskål)                               | 75,0               | 76,9                      | 85,5                       | 50,0                       | 22,2               | 38,3                           | 37,5                | 75,0               | Ед.<br>экз.         | Ед.<br>экз.      |
| Носатый губан— <i>Symphodus</i><br><i>scina</i> (Forskål)                                       | 25,0               | 8,3                       | —                          | —                          | —                  | —                              | 12,5                | —                  | —                   | —                |
| Морская собачка-сфинкс— <i>Blenn-</i><br><i>nus sphinx</i> Valenciennes                         | —                  | 4,1                       | 3,3                        | 4,1                        | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морская собачка— <i>Blennius</i><br><i>sanguinolentus</i> Pallas                                | —                  | 8,3                       | 2,8                        | 4,1                        | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морская собачка длинноу-<br>пальцевая— <i>Blennius tenta-</i><br><i>cularis</i> Brunnich        | 25,0               | 6,7                       | 2,8                        | —                          | 11,1               | 26,6                           | 12,5                | 75,0               | —                   | —                |
| Морская собачка Звонимира—<br><i>Blennius zvonimiri</i> Kolom-<br>batović                       | —                  | —                         | —                          | 4,1                        | —                  | 16,6                           | —                   | 18,8               | —                   | —                |
| Хохлатая морская собачка—<br><i>Coryphoblennius galerita</i><br>(Linné)                         | —                  | —                         | —                          | —                          | —                  | 16,6                           | —                   | 18,8               | —                   | —                |
| Черноголовая морская собач-<br>ка— <i>Tripterygion triptero-</i><br><i>notus</i> Risso          | —                  | 3,3                       | 3,3                        | 4,1                        | —                  | —                              | —                   | 18,8               | —                   | —                |
| Черный бычок— <i>Gobius niger</i><br>Linné                                                      | —                  | 15,0                      | 2,8                        | 4,1                        | —                  | —                              | 25,0                | —                  | —                   | Ед.<br>экз.      |
| Бычок-ротан— <i>Gobius ratan</i><br>Nordmann                                                    | 25,0               | —                         | —                          | —                          | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Бычок-травяник— <i>Gobius op-</i><br><i>hiocerphalus</i> Pallas                                 | 50,0               | 26,6                      | 16,6                       | —                          | —                  | —                              | 12,5                | —                  | —                   | —                |
| Бычок-рысь— <i>Gobius bucchi-</i><br><i>chi</i> Steindachner                                    | —                  | —                         | —                          | 8,2                        | —                  | —                              | 12,5                | —                  | —                   | Ед.<br>экз.      |
| Песчанка— <i>Gimnammodytes</i><br><i>cicerellus</i> (Rafinesque)                                | —                  | 4,1                       | —                          | 4,1                        | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| <i>Gobius auratus</i> Risso                                                                     | —                  | —                         | 2,8                        | 4,1                        | —                  | —                              | —                   | —                  | —                   | —                |
| Морской ерш— <i>Scorpaena por-</i><br><i>cus</i> Linné                                          | 75,0               | 57,5                      | 63,9                       | 62,5                       | 33,3               | 28,3                           | 62,5                | 18,8               | —                   | Ед.<br>экз.      |
| Уточка— <i>Diplecogaster bima-</i><br><i>culatus bimaculatus</i> (Bon-<br>naterre)              | —                  | 11,8                      | 3,3                        | 16,7                       | 22,2               | 8,3                            | —                   | 18,8               | —                   | Ед.<br>экз.      |

Таблица 4

Частота встречаемости взрослых рыб в зарослях цистозиры на глубине 5—12 м  
(плитняк и глубинные камни), % общего количества ловов

| Вид                                                                    | Май,<br>1967—1968 гг. | Июнь,<br>1967—1968 гг. | Июль, 1967 г. | Август,<br>1967—1968 гг. | Сентябрь,<br>1967—1968 гг. | Октябрь,<br>1967—1968 гг. | Ноябрь,<br>1967 г. | Декабрь,<br>1967 г. |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------|
| Морская лисица— <i>Raja clavata</i> Linné                              | 11,1                  | 10,0                   | —             | —                        | —                          | 25,0                      | —                  | —                   |
| Хамса— <i>Engraulis ancrasicholus ponticus</i> Aleksandrov             | —                     | —                      | —             | 23,8                     | 32,5                       | —                         | —                  | —                   |
| Сарган— <i>Belone belone euxini</i> Günther                            | 22,2                  | 8,1                    | —             | —                        | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Налим— <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linné)                       | 29,1                  | 6,2                    | 21,4          | 5,5                      | 5,5                        | 16,2                      | 16,7               | —                   |
| Мерланг— <i>Odontogadus merlangus euxinus</i> (Nordmann)               | 41,6                  | —                      | 7,1           | —                        | —                          | —                         | 16,7               | —                   |
| Морское шило— <i>Nerophis ophidion teres</i> (Rathke)                  | —                     | 3,1                    | —             | —                        | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Каменный окунь— <i>Serranus scriba</i> (Linné)                         | 29,1                  | 25,6                   | 35,7          | 52,3                     | 36,1                       | 58,9                      | 16,7               | —                   |
| Луфарь— <i>Pomatomus saltatrix</i> (Linné)                             | —                     | 3,5                    | —             | —                        | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Ставрида— <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev                | 70,8                  | 28,1                   | 42,9          | 25,4                     | 54,1                       | 28,5                      | 33,3               | Ед. экз.            |
| Морской карась— <i>Diplodus annularis</i> (Linné)                      | 18,0                  | 6,2                    | 57,1          | 12,7                     | 52,8                       | 41,0                      | 83,3               | Ед. экз.            |
| Темный горбыль— <i>Sciaena umbra</i> Linné                             | 12,5                  | 3,1                    | 14,3          | —                        | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Смарида— <i>Spicara smaris</i> (Linné)                                 | 77,8                  | 28,1                   | 28,6          | 32,5                     | 51,4                       | 60,7                      | 83,3               | Ед. экз.            |
| Султанка— <i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov                      | 88,9                  | 73,7                   | 85,7          | 46,8                     | 83,3                       | 73,2                      | 83,3               | —                   |
| Ласточка— <i>Chromis chromis</i> (Linné)                               | —                     | —                      | —             | 5,5                      | —                          | 14,3                      | —                  | —                   |
| Зеленушка— <i>Crenilabrus tinca</i> (Linné)                            | 33,3                  | 9,4                    | 7,1           | 12,7                     | 12,5                       | 16,2                      | 16,7               | —                   |
| Перепелка— <i>Crenilabrus quinque-maculatus</i> (Bloch.)               | 5,5                   | 6,2                    | —             | —                        | —                          | 3,7                       | —                  | —                   |
| Рябчик— <i>Crenilabrus griseus</i> (Linné)                             | 47,2                  | 15,6                   | 14,3          | 18,2                     | 18,0                       | 39,3                      | 33,3               | —                   |
| Глазчатый губан— <i>Crenilabrus ocellatus</i> (Forsk.)                 | 52,8                  | 64,4                   | 28,0          | 38,6                     | 18,0                       | 33,9                      | 50,0               | —                   |
| Носатый губан— <i>Symphodus scina</i> (Forsk.)                         | 23,6                  | 3,1                    | 7,1           | —                        | 12,5                       | —                         | 16,6               | —                   |
| Морской дракон— <i>Trachinus draco</i> Linné                           | 18,0                  | 13,1                   | 7,1           | —                        | 12,5                       | 3,7                       | —                  | —                   |
| Звездочет— <i>Uranoscopus scaber</i> (Linné)                           | 22,2                  | 39,4                   | 71,4          | 28,5                     | 54,1                       | 25,0                      | 33,3               | —                   |
| Морская собачка— <i>Blennius sanguinolentus</i> Pallas                 | —                     | —                      | 7,1           | —                        | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Морская собачка длиннопальцевая— <i>Blennius tentacularis</i> Brunnich | 11,1                  | 19,4                   | 7,1           | 5,5                      | —                          | 28,7                      | —                  | —                   |
| Бычок травяник— <i>Gobius ophioccephalus</i> Pallas                    | —                     | 8,1                    | 2,4           | —                        | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Морской ерш— <i>Scorpaena porcus</i> Linné                             | 76,4                  | 80,0                   | 85,7          | 57,9                     | 88,9                       | 66,0                      | 100,0              | Ед. экз.            |
| Морской петух— <i>Trigla lucerna</i> Linné                             | 16,6                  | —                      | 7,1           | 7,1                      | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Глосса— <i>Platichthys flesus luscus</i> (Pallas)                      | —                     | 10,0                   | —             | —                        | —                          | —                         | —                  | —                   |
| Морской язык— <i>Solea lascaris nasuta</i> (Pallas)                    | —                     | 10,0                   | —             | 14,3                     | 12,5                       | —                         | —                  | —                   |

морская собачка длиннопальцевая, черный бычок, бычок-ротан, бычок-травяник, песчанка и морской ерш. За исключением песчанки, пришедшей на нагул, все названные рыбы пришли в заросли цистозир на нерест.

Самцы зеленушек на камнях среди зарослей цистозир строят гнезда недалеко от берега, на глубинах 0,4—10 м, и затем охраняют отложенную в гнездо икру до момента вылупления из нее предличинок [17]. Нерестелища морской собачки-сфинкса располагаются на мелководьях с песчано-каменистым дном, на глубинах 0,5—1,5 м, а морские длиннопальцевые собачки откладывают икру на глубине 5 м и более [11]. Бычок-травяник использует в качестве нерестового субстрата растительность [11], а морской ерш нерестится у скалистых берегов на небольших глубинах, где он постоянно обитает [6].

Первое место по численности и частоте встречаемости занимает глазчатый губан. Часто встречаются особи морского карася, ерша, рябчика, бычка-травяника (табл. 3).

На глубине более 5 м на камнях и плитняке, заросших цистозирой, встречаются рыбы 20 видов (табл. 4). В уловах сети отмечены рыбы, которые не наблюдаются в прибрежной полосе: морская лисица, сарган, налим, мерланг, луфарь, ставрида, темный горбыль, султанка, морской дракон, звездочет, морской петух.

На этих глубинах в зарослях цистозир доминируют смарида и султанка. Реже встречаются морской ерш, ставрида, зеленушка, глазчатый губан, рябчик и сарган (табл. 4). Сарган приходит в апреле в прибрежную зону на нерест, где в некотором удалении от берегов, на глубине 12—18 м откладывает икру на водоросли и различные подводные предметы, к которым она прикрепляется посредством нитей [1, 2, 18].

Таким образом, в прибрежной зоне среди зарослей цистозир доминируют бентосные рыбы: губановые, собачки, султанка, смарида, а также хищные рыбы — морской ерш. Пищей для взрослых рыб, так же как и для молодежи, служат многочисленные организмы, населяющие заросли цистозир (*Diatomea*, *Polychaeta*, *Ostracoda*, *Harpacticoida*, *Amphipoda*, *Tanaidacea*, личинки *Hyppolytae* и кладки моллюсков) [8, 9].

У годовиков глазчатого губана пища разнообразна. В апреле в пищевом комке встречаются коланониды (27%), гаммариды (22%), кладки *Nassa* (21%) и кладки *Rissoa* (10%). В мае увеличивается численность гарпактикоид [12] и годовики почти полностью переходят на питание этими животными (78—95%). Основу питания двухгодовиков и трехгодовиков составляют также гарпактикоиды. В пище годовиков рябчиков большое место занимают также гарпактикоиды (81%). Двухгодовики в большом количестве потребляют брюхоногих моллюсков (29%), их личинок (4%), кладки моллюсков (12%) и гарпактикоид (23%). По данным Э. М. Калининой [10], в пищевых комках взрослых рыб содержится большое количество моллюсков — до 52% веса пищевого комка.

Летом (июнь—август), при температуре воды 18—25° С, в зарослях цистозир наблюдалось наибольшее видовое разнообразие рыб. В это время здесь встречались 41 вид и подвид рыб, относящихся к 25 семействам: *Rajidae*, *Engraulidae*, *Belonidae*, *Gadidae*, *Syngnathidae*, *Serranidae*, *Pomatomidae*, *Carangidae*, *Sciaenidae*, *Sparidae*, *Centracanthidae*, *Mullidae*, *Pomacentridae*, *Labridae*, *Trachinidae*, *Uranoscopidae*, *Blenniidae*, *Tripterygiidae*, *Ammodytidae*, *Gobiidae*, *Scorpaenidae*, *Triglidae*, *Pleuronectidae*, *Soleidae*, *Gobiesocidae*.

До глубины 1 м заросли цистозир населены 11 видами рыб (табл. 1). Летом появляются толсторулая или полосатая игла-рыба, зеленушка, морская собачка-сфинкс, морская собачка-павлин, морская собачка, морская длиннопальцевая собачка, морская собачка. Звонимира и хохлатая морская собачка. Морские иглы являются характерными обитателями зарослей цистозир и в районе Одессы (около Санжейки)

[4]. Преобладают в узкой прибрежной полосе чрезвычайно характерные для этого биоценоза почти все представители семейства *Blenniidae*, встречающиеся в Черном море.

Наиболее часто встречаются морская длиннопальцевая собачка и черноголовая собачка, которая до настоящего времени считалась редким видом для Черного моря [18]. За весь период наблюдений нами не встречена только морская собачка *Bl. ocellaris*, единственный экземпляр которой был обнаружен в 1904 г. у Севастополя [18].

Обычны здесь морские присоски. Значительно реже встречается рулена, зеленушка и морские иглы (табл. 1). По данным С. М. Малятского [13], в районе Новороссийска летом эта же группа рыб являлась чрезвычайно характерной для данного биотопа. Глубже, от 1 до 5 м на камнях и плитняке, заросших цистозирой, отмечены взрослые особи 21 вида (табл. 2, 3). Кроме перечисленных рыб появляются морские коньки, каменный окунь, бычок-рысь, *Gobius auratus* Risso.

Преобладает на этих глубинах глазчатый губан, второе место по численности занимает морской ерш. Часто встречаются, но немногочисленные зеленушки (табл. 2, 3).

В летнее время у годовиков глазчатого губана, наряду с животной пищей, в основном гарпактикоидами, большое место в питании занимают диатомовые водоросли — от 6% до 26%. Двухгодовики и трехгодовики потребляют в большом количестве гарпактикоид и танаид.

Интересно отметить, что в 1967 г. в июне и июле в зарослях цистозир над глубинами от 1 до 5 м нами выловлены шесть экземпляров нового для Черного моря вида бычка *Cabotia schmidtii* [19, 20]. Согласно новым данным, в определении допущена ошибка и в действительности этот бычок относится либо к *Gobius auratus* Risso, 1810, либо к *G. fallax* Sarato, 1889 [23]. По определению Т. С. Расса, это действительно *Gobius auratus* Risso, 1810, также новый для Черного моря вид.

На глубинах более 5 м ихтиофауна представлена 27 видами рыб (табл. 4). Летом в уловах сети появляется хамса, морское шило, луфари, морские ласточки, морские собачки, бычки-травяники, глосса, морские языки. Так же, как и весной, здесь встречаются рыбы, не отмеченные для более мелководной части зарослевого биоценоза: морская лисица, хамса, сарган, налим, мерланг, луфарь, ставрида, темный горбыль, смарида, султанка, ласточка, носатый губан, морской дракон, звездочет, морской петух, глосса и морской язык.

Наиболее типичными обитателями зарослей на этих глубинах остаются губановые и ерши. Кроме этих видов, здесь преобладает также султанка (табл. 4).

Второстепенными для этой группировки являются каменный окунь, морская корова, смарида, ставрида, морской карась, рябчик. Другие отмеченные в уловах рыбы составляли очень небольшую часть общего улова (табл. 4).

Осенью в зарослях цистозир видовой состав рыб был менее разнообразен, чем летом.

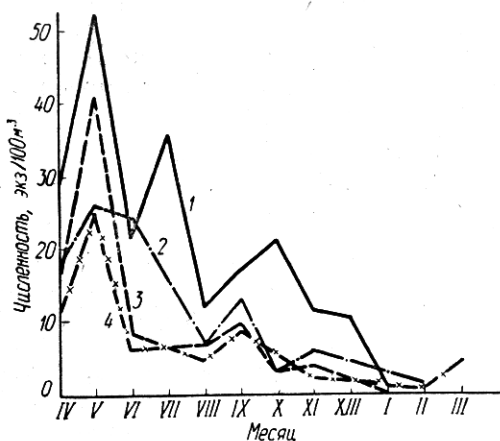
В сентябре — ноябре отмечены 31 вид и подвида, относящиеся к 15 семействам: *Rajidae*, *Engraulidae*, *Gadidae*, *Syngnathidae*, *Serranidae*, *Carangidae*, *Pomacentridae*, *Carangidae*, *Labridae*, *Trachinidae*, *Uranoscopidae*, *Blenniidae*, *Tripterygiidae*, *Gobiidae*, *Soleidae* (табл. 1—4).

В сентябре, по нашим наблюдениям, прибрежная группировка (до глубины 1 м) была представлена только семью видами. С понижением температуры воды до 15—16°С на большие глубины ушли морская собачка-сфинкс, морская собачка-павлин, хохлатая морская собачка и уточка, но по-прежнему у самого берега преобладали рыбы из семейств *Blenniidae* и *Tripterygiidae*. Доминировали черноголовая собачка (частота встречаемости 50,0%), морская собачка Звонимира (частота встречаемости — 41,7%) и длиннопальцевая собачка (частота встречаемо-

сти — 33,3%). Реже встречались морская собачка и морские иглы, единично — зеленушка и рулена (табл. 1).

В октябре после снижения температуры воды до  $13^{\circ}\text{C}$  у самого берега встречались только единичные экземпляры морской собачки Звонимира и черноголовой собачки (табл. 1).

На глубине от 1 до 5 м наблюдалось также меньшее видовое разнообразие рыб по сравнению с летом. В сентябре — ноябре зарегистрировано 15 видов рыб (табл. 2, 3). Не встречались в наших сборах морские



Средняя численность взрослых рыб в биоценозах цистозир и зоастер (экз./100 м³):

1 — зоастера 1971—1972 гг. 2 — цистозира, 1967 г. 3 — цистозира, 1968 г. 4 — цистозира, 1969 г.

коньки, морские караси, смарида, зеленушка, морская собачка-сфинкс, морская собачка, *Gobius auratus* и песчанка. Появились неотмеченные летом носатый губан и хохлатая морская собачка. Отсутствие этих рыб в летних сборах, по-видимому, объясняется их редкой встречаемостью.

Осенью, так же как летом, в уловах доминировали глазчатый губан и ерш. Часто встречались, но единичные экземпляры морских игл (морская игла-трубкорот и пухлощекая игла-рыба). Остальные виды были представлены единичными экземплярами (табл. 2, 3).

Видовой состав рыб на глубинах более 5 м осенью беднее, чем летом. Здесь отмечена встречаемость 20 видов рыб. В уловах сети встречались те же виды, что и летом, за исключением саргана, морских игл, луфаря, темного горбыля, морской собачки, бычка-травяника, морского петуха и глоссы. Доминировали по-прежнему султанка и ерш. Несколько реже встречались смарида, морской карась, ставрида, звездочет, каменный окунь, рябчик, глазчатый губан, морская длиннощупальцевая собачка. Другие виды рыб встречались в уловах редко (табл. 4).

Зимой в январе и феврале, когда температура воды снижается до  $7-8^{\circ}\text{C}$ , в биоценозе цистозир единичными экземплярами встречаются только рябчик и глазчатый губан.

Численность популяций рыб, как и видовой состав, подвержена значительным сезонным изменениям.

Максимальной численности популяция рыб в зарослях цистозир достигает в мае, с повышением температуры воды до  $15-16^{\circ}\text{C}$  (рисунок). В это время к берегам подходят на нерест многие теплолюбивые рыбы. Численность рыб в это время в разные годы наблюдений составляла в среднем от 26 до 41 экз./100 м³.

Второй пик численности рыб наблюдался осенью в период нагула рыб в высокопродуктивных прибрежных районах. Средняя численность рыб в сентябре была  $9-13$  экз./100 м³. С понижением температуры воды

до 8—10° С начинался массовый уход рыб от берегов, в том числе и из зарослевых биоценозов. Зимой (январь — февраль), когда температура воды не превышала 8° С, численность рыб у берегов резко сокращалась (1—2 экз/100 м<sup>3</sup>). В этот период, как отмечено выше, в биоценозе цистозиры могут быть встречены только ерши и некоторые губановые (рисунк).

### ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЫБ В БИОЦЕНОЗЕ ЗОСТЕРЫ

Изучение видового состава рыб в биоценозе зостеры приводилось в 1970—1972 гг. в районе Севастополя. Этот биоценоз по сравнению с биоценозом цистозиры характеризуется значительно меньшим разнообразием видового состава рыб. В течение года в биоценозе зостеры зарегистрировано 29 видов.

В составе рыб этого биоценоза, как и в биоценозе цистозиры, выражена сезонная динамика.

Весной здесь находились рыбы 21 вида, принадлежащего к 13 семействам: Rajidae, Gadidae, Syngnathidae, Centranchidae, Carangidae, Sparidae, Labridae, Trachinidae, Blennidae, Gobiidae, Scorpaenidae, Pleuronectidae, Gobiesocidae (табл. 5—7).

В марте, при температуре воды 10—12° С, встречались обычно единичные экземпляры черноморской пухлощечкой иглы-рыбы, рябчика, глазчатого губана, морской длиннопальцевой собачки, бычка-ротана, бычка-травяника, бычка-рыси, камбалы-глоссы и уточки. Только морские иглы составляли в это время 50% общей численности и частота их встречаемости была 50%.

В апреле численность глазчатого губана возрастала до 88%, а частота встречаемости — до 100%. Часто вылавливали единичные экземпляры бычка-рыси (табл. 5—6).

В мае, с прогревом воды до 15—16° С, количество видов в биоценозе зостеры увеличивается. Нами отмечено 13 видов рыб (табл. 5, 6). В уловах появляются морские иглы, морские коньки, морской карась, зеленушка, черный бычок и бычок-цуцик.

Доминировали в это время глазчатый губан и бычок-рысь. Обычны также в уловах зеленушки и рябчики. Остальные виды были немногочисленны и встречались редко (табл. 5, 6).

На глубинах от 5 до 6—8 м в мае встречались рыбы 12 видов. Здесь были не отмеченные в более прибрежной зоне морская лисица, налим, мерланг, смарида, ставрида, морской карась и морской дракон (табл. 7).

Руководящую роль занимали смарида, султанка, бычок-травяник и ерш, реже встречались ставрида, рябчик, глазчатый губан. Встречаемость других рыб составляла всего лишь 25% (табл. 7).

В июне — августе, с прогревом воды от 16 до 25,0° С, видовой состав рыб в зарослях зостеры расширяется до 20 видов, относящихся к 15 семействам: Rajidae, Gadidae, Syngnathidae, Centranchidae, Mullidae, Carangidae, Sparidae, Labridae, Trachinidae, Uranoscoptidae, Blenniidae, Gobiidae, Scorpaenidae, Pleuronectidae, Gobiesocidae (табл. 5—7).

Видовой состав рыб, обитающих в зарослях зостеры до глубины 5 м, летом менее разнообразный (13 видов), чем в зарослях цистозиры (23 вида). Все рыбы, за исключением бычка-цуцика, встречаются в это время в зарослях зостеры и цистозиры. Но в отличие от биоценоза цистозиры, где среди губановых первое место по численности и частоте встречаемости занимал глазчатый губан, в биоценозе зостеры доминировал рябчик. Глазчатый губан занимал второе место. Многочисленны в уловах бычковые. Среди них в зарослях зостеры преобладал бычок-рысь. Несколько меньшую численность и частоту встречаемости имели черный бычок и бычок-травяник (табл. 5, 6). Второстепенное положение

Таблица 5

Видовой состав взрослых рыб в зарослях zostеры (от уреза воды до 5 м)

| Вид                                                                         | Январь | Февраль  | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------|-----|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| Черноморская пухлощекая игла-рыба— <i>Syngnathus nigrolineatus</i> Fichwald | —      | —        | —    | —      | —   | 2    | 1    | 2      | 2        | —       | —      | —       |
| Морское шило— <i>Nerophis ophidion teres</i> (Rathke)                       | 33     | —        | 50   | 25     | 1   | 12   | 1    | 4      | 12       | 1       | 16     | 7       |
| Морской конек— <i>Hippocampus guttulatus microstephanus</i> Slastenenko     | —      | —        | —    | —      | —   | —    | —    | —      | —        | 1       | —      | —       |
| Морской карась— <i>Diplodus annularis</i> (Linnè)                           | —      | —        | —    | —      | 1   | —    | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Смарида— <i>Spicara smarisi</i> (Linnè)                                     | —      | —        | —    | —      | —   | 1    | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Зеленушка— <i>Crenilabrus tinca</i> (Linnè)                                 | —      | —        | —    | 2      | 1   | 1    | —    | 8      | 2        | 2       | 1      | 7       |
| Перепелка— <i>Crenilabrus quinqueimaculatus</i> (Bloch)                     | —      | —        | —    | —      | —   | —    | —    | —      | —        | —       | 1      | —       |
| Рябчик— <i>Crenilabrus griseus</i> (Linnè)                                  | 17     | —        | 3    | 2      | 3   | 14   | 13   | 37     | 50       | 32      | 14     | 32      |
| Глазчатый губан— <i>Crenilabrus ocellatus</i> (Forskål)                     | 25     | —        | 12   | 88     | 83  | 43   | 21   | 15     | 12       | 52      | 53     | 37      |
| Морская собачка длиннощупальцевая— <i>Blennius tentacularis</i> Brunnich    | 17     | —        | 3    | —      | 1   | 1    | 1    | 1      | 1        | 2       | 1      | 2       |
| Бычок-ротан— <i>Gobius ratan</i> Nordmann                                   | —      | —        | 3    | —      | —   | —    | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Черный бычок— <i>Gobius niger</i> Linnè                                     | —      | —        | —    | —      | 1   | —    | 12   | 7      | 4        | 1       | 1      | 1       |
| Бычок-травяник— <i>Gobius ophioccephalus</i> Pallas                         | —      | —        | 3    | —      | 1   | 1    | 3    | 7      | 5        | 3       | 1      | 3       |
| Бычок-рысь— <i>Gobius bucchichi</i> Steindachner                            | —      | Ед. экз. | 8    | 7      | 4   | 19   | 44   | 23     | 11       | 5       | 6      | 7       |
| Бычок-цуцик— <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas)                       | 8      | —        | —    | 1      | 1   | 1    | —    | —      | —        | —       | 1      | 2       |
| Морской ерш— <i>Scorpaena porcus</i> Linnè                                  | —      | —        | —    | —      | 1   | 3    | 3    | 2      | 1        | 1       | 5      | 2       |
| Глосса— <i>Platichthys flesus luscus</i> (Pallas)                           | —      | —        | 3    | —      | —   | —    | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Уточка— <i>Diplecogaster bimaculatus bimaculatus</i> (Bonnaterre)           | —      | —        | 15   | —      | 1   | 1    | 1    | —      | —        | —       | —      | —       |

занимали морские иглы. Часто встречались, но в единичных экземплярах, зеленушки и ерш. Смарида, бычок-цуцик и уточка зарегистрированы редко и единичными экземплярами (табл. 5, 6). По данным А. М. Попова [14], характерными обитателями зарослей zostеры у берегов Крыма также являлись глазчатый губан, рябчик и морские иглы (табл. 5, 6).

Таким образом, в биоценозе цистозеры преобладал глазчатый губан, а в биоценозе zostеры — рябчик. Основу питания глазчатого губана и рябчика в зарослях цистозеры составляли гарпактикоиды (78—95%) и кладки брюхоногих моллюсков (35%), в зарослях zostеры — рябчик питался преимущественно ракушковыми рачками (75%) [9].

Ввиду того, что наблюдается пространственная разобщенность отдельных видов молоди и взрослых рыб, а также четкая пищевая специализация, пищевые взаимоотношения не носят напряженного характера [9].

На глубине 5—8 м в летнее время в зарослях zostеры встречались те же виды, что и в биоценозе цистозеры. Здесь отмечено 20 видов (отсутствовали: хамса, сарган, луфарь, ласточка, носатый губан, морской петух и глосса) (табл. 7). В зарослях zostеры преобладали те же виды,

Таблица 6

Частота встречаемости рыб в зарослях zostеры от уреза воды до 5 м, % общего количества ловов

| Вид                                                                                              | Январь | Февраль     | Март | Апрель | Май   | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------|--------|-------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| Морское шило—<br><i>Nerophis ophidion teres</i> (Rathke)                                         | —      | —           | —    | —      | —     | 40,0 | 33,3 | 14,3   | 12,5     | —       | —      | —       |
| Черноморская пух-<br>лощекая игла-<br>рыба— <i>Syngna-<br/>thus nigrolinea-<br/>tus</i> Fichwald | 16,7   | —           | 50,0 | 25,0   | 25,1  | 70,0 | 44,4 | 57,1   | 87,5     | 60,0    | 66,7   | 50,0    |
| Морской конек—<br><i>Hippocampus<br/>guttulatus micro-<br/>stephanus</i> Slaste-<br>nenko        | —      | —           | —    | —      | —     | —    | —    | —      | —        | 10,0    | —      | —       |
| Морской карась—<br><i>Diplodus annula-<br/>ris</i> (Linné)                                       | —      | —           | —    | —      | 25,0  | —    | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Смарида— <i>Spicara<br/>smaris</i> (Linné)                                                       | —      | —           | —    | —      | —     | 30,0 | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Зеленушка— <i>Creni-<br/>labrus tinca</i><br>(Linné)                                             | —      | —           | —    | 25,0   | 81,3  | 60,0 | 88,9 | 71,4   | 100,0    | 80,0    | 50,0   | 83,3    |
| Перепелка— <i>Creni-<br/>labrus quinque-<br/>maculatus</i><br>(Bloch.)                           | —      | —           | —    | —      | —     | —    | —    | —      | —        | —       | 8,3    | —       |
| Рябчик— <i>Crenilab-<br/>rus griseu:</i><br>(Linné)                                              | 8,3    | —           | 8,3  | 25,0   | 81,3  | 60,0 | 88,9 | 71,4   | 100,0    | 80,0    | 50,0   | 83,3    |
| Глазчатый губан—<br><i>Crenilabrus oco-<br/>llatus</i> (Forsk.)                                  | 8,3    | —           | 8,3  | 100,0  | 87,5  | 30,0 | 88,9 | 71,4   | 75,0     | 70,0    | 66,7   | 83,3    |
| Морская собачка—<br>длиннощупальце-<br>вая— <i>Blennius<br/>tentacularis</i> Bru-<br>nnich       | 8,3    | —           | 8,3  | —      | 12,5  | 20,0 | 22,2 | 28,6   | 25,0     | 30,0    | 8,3    | 16,7    |
| Камбада—глосса—<br><i>Platichthys flesus<br/>luscus</i> (Pallas)                                 | —      | —           | 8,3  | —      | —     | —    | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Черный бычок—<br><i>Gobius niger</i><br>Linné                                                    | —      | —           | —    | —      | 6,3   | —    | 55,6 | 42,9   | 25,0     | 10,0    | 25,0   | 8,3     |
| Бычок-травяник—<br><i>Gobius ophioceph-<br/>alus</i> Pallas                                      | —      | —           | 8,3  | —      | 12,5  | 20,0 | 66,7 | 42,9   | 62,5     | 30,0    | 25,0   | 16,7    |
| Бычок-рысь— <i>Gobi-<br/>us buccichi</i><br>Steindachner                                         | —      | Ед.<br>экз. | 25,0 | 75,0   | 100,0 | 80,0 | 88,9 | 57,1   | 37,5     | 30,0    | 41,7   | 16,7    |
| Бычок-цуцик— <i>Pro-<br/>terorhinus mar-<br/>moratus</i> Pallas                                  | 8,3    | —           | —    | 25,0   | 25,0  | 20,0 | —    | —      | —        | —       | 8,3    | 16,7    |
| Морской ерш—<br><i>Scorpaena porcus</i><br>Linné                                                 | —      | —           | —    | —      | 25,0  | 60,0 | 77,8 | 85,7   | 50,0     | 30,0    | 35,0   | 16,7    |
| Бычок-ротан—<br><i>Gobius ratan</i><br>Nordmann                                                  | —      | —           | 8,3  | —      | —     | —    | —    | —      | —        | —       | —      | —       |
| Уточка— <i>Dipleco-<br/>gaster bimacula-<br/>tus bimaculatus</i><br>(Bonnaterre)                 | —      | —           | 25,0 | —      | 12,5  | 10,0 | 11,1 | —      | —        | —       | —      | —       |

Таблица 7

Частота встречаемости взрослых рыб в зарослях zostеры на глубине 5—8 м,  
% общего количества ловов

| Вид                                                                                | 1970 г.     |              |      |      |        |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------|------|--------|----------|
|                                                                                    | Ян-<br>варь | Фев-<br>раль | Май  | Июнь | Август | Сентябрь |
| Морская лисица— <i>Raja clavata</i> Linné                                          | —           | 29,0         | 25,0 | —    | 50,0   | —        |
| Сарган— <i>Belone belone euxini</i> Gün-<br>ter                                    | —           | 14,0         | —    | —    | —      | —        |
| Налим— <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linné)                                   | —           | —            | 25,0 | 10,0 | —      | —        |
| Мерланг— <i>Odontogadus merlangus euxinus</i> (Nordmann)                           | —           | 43,0         | 25,0 | —    | 50,0   | —        |
| Морское шило— <i>Nerophis ophidion teres</i> (Rathke)                              | —           | —            | —    | 10,0 | —      | —        |
| Каменный окунь— <i>Serranus scriba</i> (Linné)                                     | —           | —            | —    | 30,0 | 50,0   | 29,0     |
| Смарида— <i>Spicara smaris</i> (Linné)                                             | —           | —            | 75,0 | 80,0 | 75,0   | 57,0     |
| Ставрида— <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev                            | —           | —            | 50,0 | 60,0 | —      | 29,0     |
| Темный горбыль— <i>Sciaera umbra</i> Linné                                         | —           | 14,0         | —    | 10,0 | —      | —        |
| Морской карась— <i>Diplodus annularis</i> (Linné)                                  | —           | —            | 25,0 | —    | 25,0   | 14,0     |
| Султанка— <i>Mullus barbatus ponticus</i> Essippov                                 | —           | —            | 75,0 | 80,0 | 100,0  | 71,0     |
| Зеленушка— <i>Crenilabrus tinca</i> (Linné)                                        | —           | —            | 25,0 | 30,0 | —      | 14,0     |
| Перепелка— <i>Crenilabrus quinque-<br/>maculatus</i> (Bloch)                       | —           | —            | —    | —    | 25,0   | 29,0     |
| Рябчик— <i>Crenilabrus griseus</i> (Linné)                                         | —           | —            | 50,0 | 40,0 | —      | 43,0     |
| Глазчатый губан— <i>Crenilabrus oce-<br/>llatus</i> (Forskål)                      | —           | —            | 50,0 | 40,0 | 25,0   | 57,0     |
| Морской дракон— <i>Trachinus draco</i> Linné                                       | —           | —            | 25,0 | —    | 50,0   | —        |
| Звездочет— <i>Uranoscopus scaber</i> Linné                                         | —           | —            | —    | 10,0 | 10,0   | 43,0     |
| Морская собачка длиннощупальце-<br>вая— <i>Blennius tentacularis</i> Brün-<br>nich | —           | —            | —    | 10,0 | —      | —        |
| Бычок-травяник— <i>Gobius ophioceph-<br/>alus</i> Pallas                           | —           | —            | 75,0 | 10,0 | 50,0   | 29,0     |
| Морской ерш— <i>Scorpaena porcus</i> Linné                                         | —           | —            | 75,0 | 90,0 | 50,0   | 86,0     |
| Морской язык— <i>Solea lascaris nasu-<br/>ta</i> (Pallas)                          | —           | —            | —    | —    | 50,0   | 14,0     |

что и в зарослях цистозир: султанка, морской ерш и смарида. Второе место занимали мерланг, морской дракон, морской язык, каменный окунь, бычок-травяник и глазчатый губан. Рыбы остальных видов встречались редко (табл. 7).

Осенью (сентябрь — ноябрь) при температуре воды от 16—22° С в сентябре до 12—13° С в ноябре в зарослях zostеры встречались рыбы 18 видов, относящихся к 12 семействам: Syngnathidae, Centranchidae, Mullidae, Carangidae, Sparidae, Labridae, Uranoscopidae, Blenniidae, Gobiidae, Scorpaenidae, Soleidae, Gobiesocidae (табл. 5—7).

От уреза воды до глубины 5 м встречались рыбы 12 видов (табл. 5, 6). Появлялись в уловах морские коньки и перепелки, уходила на большие глубины уточка.

Основную группировку по-прежнему составляли рябчик и глазчатый губан. Второстепенное значение имели морские иглы и бычок-рысь. Часто встречались, но единичными экземплярами, зеленушки, бы-

чок-гравяник. Единично представлены бычок-цуцик и морские коньки (табл. 5, 6).

На глубине 5—8 м в сентябре в зарослях zostеры видовой состав рыб менее разнообразный, чем летом. В это время здесь встречены рыбы 13 видов. Наиболее часто ловились ерш, султанка, смарида и глазчатый губан. Реже отмечены рябчик и звездочет. Каменный окунь, ставрида, перепелка и бычок-травяник составляли лишь 28% встречаемости. Очень редко встречались морской карась, зеленушка и морской язык (табл. 7).

В декабре, при температуре воды 10,2°С, в зарослях zostеры на глубине до 5 м встречались рыбы 10 видов (табл. 5—7). Губановые (зеленушка, рябчик и глазчатый губан) по-прежнему преобладали в уловах. Первое место при одной и той же частоте встречаемости занимал глазчатый губан. Несколько меньшую численность составлял рябчик и третье место занимали зеленушки. Второстепенное значение имели морские иглы и бычок-рысь (табл. 5, 6).

В январе в зарослях zostеры встречались пять видов: морские иглы, рябчик, глазчатый губан, морская длиннопальцевая собачка и бычок-цуцик. На глубине 5—8 м рыбы вообще не ловились (температура воды 8°С).

В феврале на глубине до 5 м единично встречался бычок-рысь. На глубине 5—8 м обитали рыбы четырех видов: морская лисица, сарган, мерланг и горбыль. Преобладал в уловах мерланг, массовый нерест которого в Черном море происходит в холодное время года — с декабря по март [6]. Нерестится он повсюду, где встречается [22]. Частота встречаемости мерланга составляла 43%. Остальные рыбы были представлены в уловах редко (табл. 5, 6).

В зарослях zostеры Адриатического моря доминирующую группу составляли также представители семейства Labridae. Глазчатый губан и рябчик представлены многочисленно в каждом улове, за исключением холодной зимы, когда они уходили на большие глубины [27]. Реже представлены некоторые виды семейств Mullidae, Syngnathidae, Uranoscopidae [27].

Если численность рыб в биоценозе zostеры сопоставить по сезонам, то видно, что численность взрослых рыб, как и в зарослях цистозеры, значительно меняется.

Максимальная численность наблюдалась весной (53 экз/100 м<sup>3</sup> профильтрованной воды) и осенью (21 экз/100 м<sup>3</sup> профильтрованной воды). Зимой численность рыб резко снижалась. В зарослях zostеры в зимние месяцы встречались единичные экземпляры только бычковых и губановых (рисунок).

При сопоставлении видового состава взрослых рыб в зарослевых биоценозах цистозеры и zostеры установлено, что в обоих биоценозах общими массовыми видами были султанка, смарида, ерш и губановые. Наряду с этим есть также существенные различия между этими биоценозами. Так, в зарослях цистозеры преобладали морские собачки и черноголовая собачка, а в зарослях zostеры — бычковые и морские иглы. Бычок-цуцик встречался только в зарослях zostеры. Глазчатый губан был доминирующим видом в биоценозе цистозеры, а рябчик — в биоценозе zostеры, что свидетельствует о территориальной разобщенности видов. Территориальную разобщенность видов можно рассматривать как одно из приспособлений, направленных на урегулирование внутривидовых и межвидовых пищевых отношений и на более эффективное использование богатой кормовой базы зарослевых участков Черного моря.

## ВЫВОДЫ

1. Из 163 видов и подвидов рыб, обитающих в Черном и Азовском морях, в зарослевых биоценозах цистозеры и zostеры встречаются рыбы 46 видов и подвидов (табл. 2). В зарослях цистозеры обитает 44 вида

и подвида, в зарослях zostеры — 29. Коэффициент общности — 60%.

2. Качественный состав взрослых рыб и их численность существенно изменяются в течение года. Наибольшее видовое разнообразие рыб наблюдается в обоих биоценозах летом. В июне — августе в зарослях цистозеры отмечены рыбы 41 вида и подвида, в зарослях zostеры — 20 видов.

3. Максимальная численность рыб в обоих биоценозах наблюдалась весной, когда теплолюбивые рыбы приходят на нерест, и осенью, когда рыбы нагуливаются.

Средняя численность рыб в биоценозе цистозеры весной в разные годы наблюдений изменялась от 25 до 41, осенью — от 9 до 13 экз/100 м<sup>3</sup>, в биоценозе zostеры — соответственно 53 и 21 экз/100 м<sup>3</sup>.

4. Общими доминирующими видами для обоих биоценозов были виды семейства Labridae (рябчик и глазчатый губан), а также виды семейств Mullidae, Centranchidae, Scorpaenidae.

5. Помимо видового сходства, зарослевые биоценозы цистозеры и zostеры имеют существенные различия.

В биоценозе цистозеры преобладают морские собачки, черноголовые собачки, в биоценозе zostеры — бычки и иглы. Бычок-цуцик встречается только в биоценозе zostеры.

6. В обоих зарослевых биоценозах наблюдалась территориальная разобщенность видов.

У самого берега в зарослях цистозеры на глубине до 1 м доминировали характерные для этого биоценоза представители семейства Mullidae, Atherinidae, на глубинах 1—5 м — семейства Labridae, на глубинах 5—10 м и глубже — рыбы, относящиеся к семействам Blenniidae, Mullidae, Centranchidae.

В зарослях zostеры на глубине до 5 м преобладают рыбы семейств Syngnathidae, Labridae, Gobiidae, глубже, до 8 м и более — виды, относящиеся к семействам Mullidae, Scorpaenidae, Centranchidae.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аведикова Т. М. О размножении и развитии черноморского саргана *Belone belone euxini* Günter. — Уч. зап. Ростовск. ун-та, 57, 1, 1957, 47—68.
2. Аведикова Т. М. Биология черноморского саргана *Belone belone euxini* Günter. — Автореф. канд. дис., Одесса, 1962, 1—14.
3. Виноградов К. А. Список рыб Черного моря, встречающихся в районе Карадагской биологической станции, с замечаниями об их биологии и экологии. — Тр. Карадагск. биол. ст., 7, 1949, 76.
4. Виноградов К. А. До питання про кормові площі донних риб північно-західної частини Чорного моря. — Наукові записки Одеської біологічної станції, вип. 1, Київ, Вид-во АН УРСР, 1959, 98—112.
5. Виноградов К. А. Іхтіофауна північно-західної частини Чорного моря. Київ, Вид-во АН УРСР, 1960, 98—110.
6. Дехник Т. В. Іхтіопланктон Чорного моря. Киев, «Наукова думка», 1973, 1—234.
7. Драпкин Е. И. Краткий определитель морских мышей (*Pisces*, *Callionymidae*) Черного и Средиземного морей. — Тр. Новорос. биол. ст., 1961, 146—151.
8. Дука Л. А., Гордина А. Д. Видовой состав и питание молоди рыб Черного моря в зарослях цистозеры. — В кн.: Биология моря, 23, Киев, «Наукова думка», 1971, 133—159.
9. Дука Л. А., Гордина А. Д. Питание и пищевые взаимоотношения личинок и молоди рыб прибрежных зарослевых биоценозов Черного моря. — Всесоюз. конф. по динамике численности пром. рыб и беспозвоночных. Тез. докл. Мурманск, 1974, 76—77.
10. Калинина Э. М. Рост и питание черноморских зеленушек родов *Crenilabrus* и *Symphodus*. — Тр. Севаст. биол. ст., XVI, Киев, 1963, 323—336.
11. Калинина Э. М., Дехник Т. В., Дука Л. А. и др. Размножение и экология массовых рыб Черного моря на ранних стадиях онтогенеза. Киев, «Наукова думка», 1970, 12—34.
12. Маккавеева Е. Б. Биоценоз цистозеры в Черном море. — Автореф. канд. дис. Одесса, 1961, 1—16.
13. Малацкий С. М. Заметка об ихтиофауне Новороссийской бухты. — Тр. Новорос. биол. ст., 2, 2, 1938, 31—41.

14. Попов А. М. К познанию ихтиофауны Крымского побережья Черного моря.— АН СССР, 1930, 9, 211—216.
15. Расс Т. С. Ихтиофауна Черного моря и ее использование.— Тр. ин-та океанологии, 4, 1949, 103—122.
16. Расс Т. С. Рыбные ресурсы европейских морей СССР и возможности их пополнения акклиматизацией. М., «Наука», 1965, 98—106.
17. Салехова Л. П. Эмбриональный и ранний постэмбриональный периоды развития черноморских зеленушек рода *Crenilabrus*.— В кн.: Биология моря, 23. Киев, «Наукова думка», 1971, 36—77.
18. Световидов А. Н. Рыбы Черного моря.— М.—Л., «Наука», 1964, 1—560.
19. Световидов А. Н. О нахождении средиземноморского бычка *Cabotia schmidtii* de Buen (*Gobiidae*, *Pisces*) в Черном море.— *Rev. roumaine biol., zool.*, 13, 6, 1968, 461—466.
20. Световидов А. Н. О систематическом положении *Cabotichthys schmidtii*.— Зоол. журн., 1972, 51, 1206—1207.
21. Стоянов Ст. Состав и характер на рибната фауна на българското Черноморие.— Изв. на центр. научно-изслед. Инст. рибов. и рибол., 3, Варна, 1963, 76—102.
22. Erhenbaum E. Eier und Larven von Fischen des Nordischen Planktons Kiel und Leipzig. 1905—1909, *Fam. Gobiidae*, 89—110.
23. Hureau G. C., Monod Th., Check-list of the fishes of the northeastern Atlantic and of the Mediterranean. UNESCO, Paris, 1973, 483—515.
24. Nalbant T. Consideratii zoogeografice asupra faunei ihtologice a marii Negre.— *Bull. Inst. Cercetari Project. Piscic.*, 21, 3, 1962, 73—84.
25. Slstenenko E. P. *Revue de la Faune Ichtyologique de la Mer Noir.*— *Ann. sci. Univ. Jassy.* XXVI (1935), 1936, 280—296.
26. Slstenenko E. P. Les poissons de la mer Noire et de la Mer d'Asov.— *Ann. sci. de l'Univ. Jassy.* XXV, 1938, 1—196.
27. Zavodnik N. Contribution a la connaissance de la faune vagile, poissons notamment, des herbiers de zostera en Adriatique du Nord.— *Rapports et Proces-verbaux des Reunions.* XVIII, Fascicule, 2, 1965, 99—100.

Институт биологии  
южных морей АН УССР  
им. А. О. Ковалевского

Поступила в редколлегия  
1.VI 1975 г.

УДК 576.895.10

А. И. Солонченко

## ГЕЛЬМИНТОФАУНА РЫБ АЗОВСКОГО МОРЯ В РАЙОНЕ ПРИМОРСКО-АХТАРСКА

Известно около десяти работ, в которых освещены вопросы паразитофауны рыб приазовских лиманов [2, 18]. В них исследуется патогенное значение представителей семейства *Ligulidae*, изучается влияние осолонения на паразитофауну рыб различных участков Ахтанизовского лимана и Азовского моря. Рассматривается также изменение гельминтофауны рыб, заходящих в Азовское море в период нагульных миграций из Черного моря [5—8, 10]. Однако очень мало работ, посвященных изучению гельминтофауны рыб Азовского моря Н. Н. Найденова [9] в Азовском море у станицы Камышеватской для бычков указывает следующие виды гельминтов: *Asymphyrodora demeli*, *Aphalloides coelomicola*, *Cryptocotyle concavum* l. *Microphalidae* gen. sp. l., *Ligula pavlovskii* l., *Grillotia* sp., l.

Материалом для настоящего сообщения послужили сборы гельминтов и паразитических ракообразных от 400 экземпляров рыб 18 видов, обитающих в районе Приморско-Ахтарска. Исследования проводились в августе 1973 и в октябре 1974 г. в ставниках рыбколхоза «Заветы Ленина».