

ПРОВ 2010

ПРОВ. 1979

ПРОВ 98

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

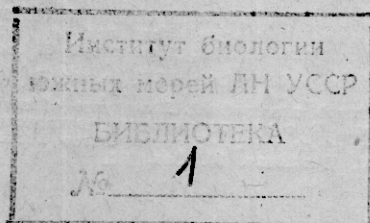
БИОЛОГИЯ МОРЕЯ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СБОРНИК

Основан в 1965 г.

Выпуск 49

ЭКОСИСТЕМЫ ПЕЛАГИАЛИ
АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА И МОРЕЙ
СРЕДИЗЕМНОМОРСКОГО БАССЕЙНА



КИЕВ «НАУКОВА ДУМКА» 1979

А. Д. Гордина, В. И. Синюкова

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ИКРИНОК И ЛИЧИНОК РЫБ В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АТЛАНТИКИ

Биология и запасы рыб океанических вод юго-западной Атлантики, особенно за пределами прибрежной зоны, изучены недостаточно. Отсутствие систематических данных о нересте, периодах лова различных рыб, местах их обитания не позволяют сделать определенных выводов о величине рыбных запасов [2]. Данных по численности и распределению ихтиопланктона в этом районе немного. Имеются сведения о численности и распределении икринок и личинок аргентинского анчоуса и макрели [4] и о распределении личинок и молоди макрелещуки [3]. В нашу задачу входило изучение качественного состава и количественного распределения ихтиопланктона в открытых водах юго-западной части Атлантики.

Методика. Сбор проб производили обратно-конической сетью Богорова—Расса из газа № 23 с площадью входного отверстия 0,5 м², соединенной с зоопланктонной сетью. Облавливали, как правило, стандартные слои: 0—10, 10—25, 25—50, 50—100, 100—200, 200—300, 300—500 м. На суточных станциях ловы производили через каждые шесть часов. На отдельных разовых станциях брали тотальные ловы: 0—50 и 0—100 м. Из каждой пробы под бинокляром МБС-1 отбирали личинок и икру рыб. Личинок идентифицировали по возможности до вида, в ряде случаев — до рода или семейства. Поскольку величины численности икринок и личинок рыб были небольшие, их рассчитывали на 100 м³. Всего собрано 234 пробы. Из них в районе I полигона (42°13' ю. ш., 53°00' з. д.) — 52 пробы, II полигона (43°08' ю. ш., 53°31' з. д.) — 31, III полигона (42°30' ю. ш., 57°53' з. д.) — 64, на ст. 2362, 2365 — 13 проб, на ст. 2380, 2382, 2384, 2388 — 26, на ст. 2394, 2398, 2404 — 48. Работы выполнены в июне 1976 г.

Район I полигона находился в зоне влияния субтропических вод Бразильского течения. По данным отряда гидрологии, в этот период температура воды в верхнем стометровом слое колебалась на разных горизонтах от 11,6 до 16,6°C. В нижележащих слоях температура изменялась от 4 до 8°C.

Результаты и обсуждение. I полигон отличался от II и III полигонов низкой численностью икринок и личинок. Икринки встречались в единичных экземплярах только на глубине от 100 до 500 м. В слое 100—300 м их было 4 экз/100 м³, биомасса — 9,02 мг/100 м³, в слое 300—500 м — 2 экз/100 м³, биомасса — 12,68 мг/100 м³. Распределение личинок, напротив, приурочено к верхнему стометровому слою, в котором насчитывалось 10 экз/100 м³, биомасса — 33,87 мг/100 м³. Максимальное количество личинок отмечено в слоях 25—50 и 50—100 м. Глубже они были представлены единичными экземплярами (1—2 экз/100 м³) (табл. 1).

По видовому составу ихтиопланктон в районе I полигона оказался довольно разнообразным. В наших сборах отмечены личинки рыб девяти видов, относящихся к семи семействам: Engraulidae, Gonostomatidae, Sternoptychidae, Paralepididae, Myctophidae, Scomberesocidae, Bregmacerothidae. В отличие от других районов здесь преобладали личинки аргентинского анчоуса, которые составили 67,34% общей численности личинок. По данным Д. Чехомской [4], аргентинский анчоус (*Engraulis anchoita*) размножается в течение круглого года. Однако интенсивность размножения варьирует в зависимости от сезона. Макси-

Средняя численность (Ч), экз/100 м³, биомасса (Б), мг/100 м³,

Районы исследований	Икринки				
	0—100 м		100—300 м		300—
	Ч	Б	Ч	Б	Ч
I полигон	0	0	4	9,02	2
II полигон	0	0	0	0	0
Ст. 2362, 2365	2	0	0	0	0
III полигон	0	0	2	0,35	0
Ст. 2380, 2382, 2384, 2388	0	0	0	0	0
Ст. 2394, 2398, 2404	6	14,92	1	0,78	2

Примечание. 0 — отсутствие икринок и личинок в ловах, прочерк — отсутствие ловов.

мальная численность икринок и личинок анчоуса наблюдалась в октябре—ноябре, минимальная — в июне—июле. Но во все сезоны года их количество всегда доминировало по отношению к другим видам. Личинки семейства *Myctophidae* занимали второе место, их суммарная численность составила 20,17%, остальные — встречались единично (табл. 2). Отмечены также личинки семейства *Bregmacerotidae*, которые в других районах не встречались.

В районе II полигона, во фронтальной зоне, между субантарктическими водами Фолклендского течения и субтропическими водами ветви Бразильского течения, где температура воды у поверхности колебалась от 9,0°C в фолклендских водах до 17,7°C в бразильских, икринки рыб не встречались. Эта зона оказалась очень богатой личинками рыб. В слое 0—100 м средняя численность их составила 41 экз/100 м³, что в четыре раза больше, чем на I полигоне, биомасса — 39,78 мг/100 м³ (см. табл. 1).

Видовой состав личинок на II полигоне не менее разнообразный, чем на I. Отмечены личинки девяти видов из пяти семейств: *Engraulidae*, *Gonostomatidae*, *Idiacanthidae*, *Myctophidae*, *Scomberesocidae* (см. табл. 2).

Соотношение численности личинок разных систематических групп в прифронтальной зоне резко меняется. В этом районе преобладали личинки семейства *Myctophidae*. Они составляли 92,12% общей численности личинок всех видов рыб. Из семейства *Myctophidae* доминировали личинки *H. reinhardtii* и *Protomyctophum* sp. (соответственно 54,00 и 36,68%) (см. табл. 2). Согласно А. Фрэзер-Браннеру [6], личинки *Protomyctophum* sp. составляют подавляющее большинство в антарктических водах. Личинки *H. reinhardtii* являются одним из немногих тепловодных видов, входящих в умеренно-холодноводный комплекс [1].

На ст. 2338, 2339, 2360, 2352, 2354, выполненных в теплых бразильских водах, по-прежнему встречались, но уже в небольшом количестве, личинки аргентинского анчоуса (6,44% общей численности личинок). Единичными экземплярами отмечены личинки макрелешуки (*Scombresox saurus*). По данным Ю. И. Дудника [3], область распространения этого вида ограничена субтропическими и умеренно-теплыми водами с температурой 10—20°C.

В районе II полигона в фолклендских водах (ст. 2342, 2344, 2346), в основном, в слое 50—100 м встречались личинки только двух видов: *Protomyctophum* sp. и *Hygophum reinhardtii* из семейства *Myctophidae* (табл. 2).

На III полигоне, в холодных субантарктических водах, икринки рыб единично встречались только в слое 100—300 м, численность ли-

Таблица 1

икринок и личинок рыб в юго-западной части Атлантики

500 м	Личинки					
	0—100 м		100—300 м		300—500 м	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
12,68	10	33,87	2	22,40	1	10,40
0	41	39,78	8	29,81	—	—
0	2	22,90	1	0	—	—
0	40	45,43	3	5,62	—	—
0	2	0	0	0	0	0
3,40	7	41,71	1	2,40	2	143,58

чинок рыб в 100-метровом слое составляла 40 экз/100 м³, биомасса — 45,43 мг/100 м³. В слое 100—300 м личинки отмечены единично, а в слое 300—500 м они отсутствовали (см. табл. 1). В наших материалах с III полигона встречены личинки пяти видов из двух семейств: Paralepididae и Myctophidae. Личинки Paralepis sp. встречались единично, преобладали личинки семейства Myctophidae (94,41%). Семейство

Таблица 2

Видовой состав личинок рыб (общая численность, ‰)

Семейство, род, вид	Облавливаемый слой									
	100—0 м				300—100 м			500—300 м		
	Полигоны и станции									
	I	II	III	Ст. 2394, 2398, 2404	I	II	III	Ст. 2394, 2398, 2404	I	Ст. 2394, 2398, 2404
Engraulidae, Engraulis anchoita	67,34	6,44	—	—	—	—	—	—	—	—
Gonostomatidae, Cyclothone sp.	—	0,36	—	3,45	—	—	—	—	—	Ед.
Mauroliscus sp.	—	—	—	3,45	—	—	—	—	—	—
Vinciguerria sp.	2,88	—	—	6,90	—	—	—	—	—	—
Sternoptychidae, Argyropelecus sp.	—	—	—	3,45	—	—	—	—	Ед.	—
Idiacanthidae, Idiacanthus sp.	—	0,36	—	16,55	—	—	—	—	—	—
Paralepididae, Paralepis sp.	2,88	—	0,62	—	—	—	—	—	—	—
Myctophidae, Protomyctophum sp.	2,88	0,70	0,62	11,49	—	—	—	—	—	—
Hygophum sp.	—	36,68	44,43	3,45	67,57	62,50	Ед.	—	—	—
H. reinhardtii	2,88	0,36	—	6,90	—	—	—	—	—	—
Gonichthys sp.	8,65	54,00	47,50	—	18,92	37,50	Ед.	—	Ед.	—
Diaphus sp.	—	—	—	3,45	—	—	—	—	—	—
Lampanictus sp.	—	—	—	3,45	—	—	—	—	—	—
Lampanictus pusil- lus	—	0,36	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceratoscopelus maderensis	2,88	—	0,62	—	—	—	—	—	—	—
Scomberesocidae, Scomberesox saurus	—	0,35	—	—	—	—	—	—	—	—
Bregmacerothidae	6,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sparidae	—	—	—	—	—	—	—	Ед.	—	—
Неопределенные личинки	2,88	0,36	4,97	34,48	—	Ед.	—	—	—	—

Myctophidae так же, как и на II полигоне, было представлено личинками *Protomyctophum* sp. и *H. reinhardtii*. Распределялись они на глубине от 25 до 200 м, максимальная численность была в слое 50—100 м.

На меридиональном разрезе в субантарктических водах течения Западного дрейфа с температурами у поверхности 8,7—9,9°C (ст. 2380, 2382, 2384, 2388) только в одной из 26 проб оказались единичные экземпляры личинок семейства Myctophidae. В теплых бразильских водах (ст. 2394, 2398 и 2404) численность икринок в верхнем 100-метровом слое составила 6 экз/100 м³, глубже икринки встречались единично. Численность личинок составила 7 экз/100 м³ в слое 0—100 м, в слоях 100—300 м, 300—500 м зарегистрированы единичные экземпляры (см. табл. 1).

Личинки представлены десятью видами из четырех семейств: Gonostomatidae, Sternoptychidae, Idiacanthidae, Myctophidae (см. табл. 2). В отличие от I полигона здесь не встречались личинки семейства Engraulidae. Доминировали на этих станциях личинки семейства Myctophidae (31,72% общей численности). Второе место занимали личинки *Idiacanthus* sp. (16,55%). Довольно многочисленны личинки семейства Gonostomatidae (13,80%).

Таким образом, на обследованной акватории юго-западной Атлантики наиболее богатыми в видовом отношении оказались районы I полигона и ст. 2394, 2398, 2404, выполненные в теплых бразильских водах. Наибольшая численность личинок рыб (40—41 экз/100 м³) отмечена в области выхода на поверхность глубинных вод антарктического происхождения (II и III полигоны). В исследованных районах, за исключением I полигона, доминировали личинки глубоководных рыб из семейства Myctophidae. В вертикальном распределении икринок и личинок отчетливо выявляется их приуроченность к слою 0—100 м, наибольшие концентрации наблюдались в слое 50—100 м. Зависимость между численностью личинок рыб и их основной пищей — микрозоопланктоном — не выражена. Коэффициент корреляции по районам колебался от 0,34 до 0,52. Средняя численность личинок рыб в зоне повышенной биологической продуктивности в зимнее время года оказалась в два раза выше среднегодовой численности личинок в Средиземном море и в четыре раза ниже, чем в Черном [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Беккер В. З. Об умеренно-холодноводном комплексе миктофид (Myctophidae, Pisces) — Океанология, 1964, № 3, с. 469—476.
- 2 Васильев Г. Д. Рыболовство в юго-западной Атлантике. — Калининград: Кн. изд-во, 1973. — 250 с.
- 3 Дудник Ю. И. Некоторые особенности географического распространения макрелешуки *Scombrex saurus* (Walb.) в южной Атлантике в зимний период. — Вopr. ихтиологии, 1975, 15, вып. 2, с. 203—210.
- 4 Ciechomski T. D. Consideration on the ichthyoplankton in the shelf waters of the Southwestern Atlantic, in front of Argentina, Uruguay and southern part of Brazil. — Buenos-Aires. Inst. biol. mar. mar. plata, Argentina, 1974, p. 1—11.
- 5 Dekhnik T. V. Les caractéristiques comparées de la répartition quantitative de l'ichthyoplankton dans les mers du bassin méditerranéen. — Rapp. comm. int. mer. Méditerr., 1968, 19, N 3, p. 429—431.
- 6 Fraser-Brunner A. A classification of the fishes of the family Myctophidae. — Proc. Zool. Soc. London, 1949, 118, N 4, p. 1019—1106.

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

Поступила в редколлегию
15.03.78

A. D. Gordina, V. I. Sinyukova

DISTRIBUTION AND QUALITATIVE COMPOSITION
OF FISH EGGS AND LARVAE IN THE SOUTH-WESTERN PART
OF THE ATLANTIC

Summary

The article deals with the data on species composition, spatial distribution and number of ichthyoplankton in the south-western part of the southern anticyclonic circulation of the Atlantic in May-June, 1976. Fish eggs and larvae biomass is estimated. Data on vertical distribution of eggs and larvae are presented.