

УДК 597-152.6+639.2.053.1

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ И ПРОМЫСЛА
НА ЧИСЛЕННОСТЬ ДОННЫХ РЫБ СЕВЕРНЫХ МОРЕЙ****К. Г. Константинов**

Г. К. Ижевский (1961) справедливо отметил, что в промысловой океанологии существуют две главные проблемы: во-первых, воспроизводства промысловых организмов и, во-вторых, — их распределения и поведения.

Ученые почти всех бассейновых институтов прилагают главные усилия к решению первой из названных проблем. Так, на Баренцевом море в течение всего послевоенного периода, т. е. уже более двадцати лет, выполняется регулярный учет молоди трески, пикши и других донных рыб, а также анализ размерно-возрастного состава промысловых уловов. Начиная с 1961 г. учет молоди донных рыб проводится также в районе Лабрадора и Ньюфаундленда. Полученные результаты используются для долгосрочного прогнозирования запасов.

Выявлено существенное различие в колебаниях численности (флюктуациях) трески района Лабрадора и Баренцева моря. В табл. 1 показано среднее количество экземпляров трески, пойманной за часовое траление на Северной Ньюфаундлендской банке (в этот район молодь трески приносится течением с нерестилищ Южного, Центрального и Северного Лабрадора). В табл. 2 приведены аналогичные данные по Баренцеву морю за те же годы.

Легко видеть, что численность молоди трески гораздо сильнее варьирует по годам в Баренцевом море, чем в районе Лабрадора. Это, несомненно, вызвано более стабильными условиями развития икры, личинок и мальков в районе Лабрадора и на Северной Ньюфаундлендской банке. Отмет икры происходит у Лабрадора до начала весеннего прогрева водных масс, обычно подо льдом; береговой сток в этом районе крайне незначителен. Икра и личинки относятся Лабрадорским тече-

Таблица 1

**Средний улов молоди трески разных поколений на час траления
(Северная Ньюфаундлендская банка)**

Воз- раст	Поколение								
	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.
0+	—	—	—	1	1	1	1	1	1
1+	—	—	5	3	2	1	3	1	—
2+	—	21	11	21	15	36	8	—	—
3+	10	15	11	24	24	17	—	—	—

Таблица 2

Средний улов молоди трески разных поколений на час траления
(южная часть Баренцева моря)

217/2 Тралешл.

Воз- раст	Поколение								
	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.
0+	—	—	—	3	14	74	47	0	1
1+	—	—	4	3	5	11	56	1	—
2+	—	18	9	2	6	20	47	—	—
3+	15	19	3	1	4	18	—	—	—

нием на юг, в места с относительно благоприятными условиями. Между тем икра и личинки баренцевоморской трески дрейфуют на восток и север, к полярному фронту, где возможна массовая гибель.

Благодаря стабильности ежегодного пополнения природные колебания численности и размерно-возрастного состава лабладорской трески выражены сравнительно слабо. Поэтому может заметно проявиться влияние интенсивного промысла. В самом деле, из табл. 3, видно, что и улов

Таблица 3

Производительность тралового промысла и преобладающие размеры трески
у Южного Лабрадора

Год	Месяц максимальной производительности промысла	Средний улов на час трале- ния мурманских БМРТ, ц	Средняя длина трески в майских траловых уловах, см
1961	Февраль	49,5	—
1962	Май	38,8	57,6
1963	Февраль	56,4	52,0
1964	»	50,0	51,3
1965	»	43,9	54,4
1966	Январь	42,6	47,7
1967	Май	26,0	55,8
1968	Февраль	46,4	46,1

на час траления, и средняя длина трески имеют некоторую тенденцию к постепенному снижению (не следует только принимать во внимание результаты промысла в 1962 и 1967 гг., когда сложилась чрезвычайно тяжелая ледовая обстановка). Под влиянием растущего вылова в районе Лабрадора падает производительность не только тралового, но и канадского прибрежного промысла (Hodder, 1965).

Между тем запас баренцевоморской трески в соответствии с весьма непостоянным пополнением существенно колеблется по годам, что отражается и на производительности тралового промысла, которая на Баренцевом море очень непостоянна (табл. 4). Резкие подъемы и спады чередуются без видимой связи с изменениями вылова в предшествующий период. Наименьший среднегодовой улов на час траления мурманские паровые промысловые траулеры имели в 1932 г. (5,6 ц), наибольший — в 1955 г. (16,6 ц).

Было бы, однако, совершенно неправильно приписывать столь резкие колебания производительности промысла одной только динамике численности баренцевоморской трески. Огромное подчас решающее значение для хода тралового промысла имеет и второй фактор, упомянутый в начале статьи, — распределение и поведение рыбы.

Средний улов на час траления мурманских паровых промысловых траулеров в Баренцевом море (по трехлетним периодам)

Годы	Улов на час траления, ц	Годы	Улов на час траления, ц
1926—1928	11,1	1948—1950	12,3
1929—1931	7,4	1951—1953	12,3
1932—1934	6,4	1954—1956	14,6
1935—1937	12,4	1957—1959	6,6
1938—1940	13,6	1960—1962	7,1
1945—1947	13,5	1963—1965	6,9
		1966—1968	8,8

Через Баренцево море проходит граница распространения трески, а также пикши, сайды, морского окуня и других рыб, облавливаемых траловым флотом. Изменения гидрологических условий смещают эту границу к западу или востоку. Впервые это было прослежено экспедицией Плавморнина (Книпович, 1921; Месяцев, 1922, 1923). Однако хотя влияние океанографической среды на распространение донных рыб общепризнано, все же до самого последнего времени ни в нашей, ни в зарубежной печати не было сделано определенных выводов о том, как океанографическая среда влияет на **производительность тралового промысла**. Большинство исследователей допускают, что основным или даже единственным природным фактором, определяющим производительность промысла, является численность облавливаемого стада.

Между тем уже И. И. Месяцев (1937, 1939) показал, что плотные и устойчивые рыбные скопления создаются только в определенных, сравнительно небольших участках, где рельеф и течение способствуют длительной задержке рыбы. В Баренцевом море такие участки («проходные») квадраты, по выражению промысловиков) расположены преимущественно на востоке, особенно в центральных районах. Поэтому смещение ареала трески к западу (наблюдающееся при похолодании водной толщи) должно неблагоприятно отражаться на производительности тралового промысла (Константинов, 1964; Прохоров, 1965).

Такое заключение подтверждается помещенным ниже рисунком. Нетрудно видеть, что средний годовой вылов на эксплуатационный траулер Архангельского флота¹ варьирует в строгом соответствии с изменениями температуры воды на Кольском меридиане в ноябре—декабре предыдущего календарного года. Именно в эти месяцы тепловое состояние моря наиболее четко предопределяет распространение донных рыб, а следовательно, и производительность тралового промысла. Коэффициент корреляции между изменением температуры воды и приростом годового вылова рыбы на эксплуатационный траулер равен 0,6.

За почти двадцатилетний период (с 1948 по 1965 г.) в Баренцевом море существенно менялась и численность донных рыб, и интенсивность их облова. Однако связь между температурой воды и производительностью тралового промысла проявлялась неизменно.

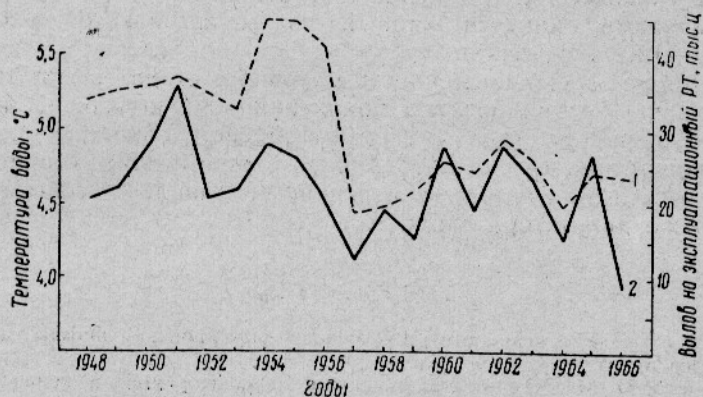
Следовательно, для того чтобы правильно понять очередные изменения промысловых показателей, а также обоснованно строить долгосрочный промысловый прогноз, необходимо учитывать как численность, так и условия обитания рыбы. Удобным индикатором этих условий служит температура воды на стандартных разрезах и горизонтах.

¹ Для сравнения промысловых показателей разных лет архангельские траулеры удобнее, чем мурманские, как более однотипные.

К настоящему времени создана количественная методика прогнозирования производительности тралового промысла в Баренцевом море (Константинов и Мухин, 1965), используя в качестве исходных данных результаты учета молоди тресковых рыб и тепловое состояние моря.

Природные колебания численности и условий обитания донных рыб полностью определяют варьирование производительности тралового промысла.

Только незнание действительных причин, определяющих возможности тралового промысла, побудило некоторых исследователей отводить



Годовой вылов рыбы на эксплуатационный траулер Архангельского флота (1) и температура воды (2) на Кольском меридиане в слое 0—200 м в ноябре—декабре предыдущего календарного года.

главную роль современному вылову рыбы. Такая попытка (к сожалению, совершенно несостоятельная методически) была предпринята, например, международной рабочей группой по арктическому рыболовству.

Интенсивный промысел, бесспорно, сказывается на размерно-возрастном составе баренцевоморской трески и пикши. В довоенные годы советский траловый флот брал в Баренцевом море преимущественно старую, крупную рыбу, в уловах преобладала семи- или восьмилетняя треска. Промысловая убыль была невелика; много трески и пикши, достигнув половозрелости, уходило из южной части моря на нерест к побережью Норвегии¹. Норвежские уловы половозрелой трески (скрей) были значительно выше, чем в настоящее время, а советские уловы неполовозрелой трески — значительно ниже. Другими словами, характер эксплуатации промыслового стада в довоенные годы был существенно иным, чем сейчас, и отвечал интересам норвежского, а не советского рыболовства. Теперь же благодаря возросшей интенсивности тралового промысла треска и пикша вылавливаются преимущественно в возрасте 4—6 лет. Треска именно этих возрастных категорий составляла основу траловых уловов в 1954, 1955, 1962 и 1968 гг., когда добыча рыбы вследствие благоприятного сочетания природных факторов была максимальной.

В дальнейшем наш траловый промысел в Баренцевом море также должен использовать четырех-, пяти- и шестилетнюю треску. Отказ от ее вылова (например, в результате увеличения ячеи трала свыше

¹ Крупная неполовозрелая треска также почти на полгода уходит к норвежским берегам, совершая так называемый «холостой пробег» (Woodhead, 1959).

130 мм) может привести, по нашему мнению, к преимущественной выгоде для рыбаков других стран, занятых промыслом за пределами Баренцева моря.

Иногда предполагают, что избыток старой трески может положительно сказаться на воспроизводстве запаса. Однако численность очередного поколения трески (пикши, сельди, морского окуня) в гораздо большей степени зависит от выживаемости икринок, личинок и мальков, чем от количества нерестующих производителей. В самом деле, численность скрей, судя по норвежским уловам, сейчас изменяется по годам не более чем в полтора-два раза. Между тем численность молоди, появившейся в разные годы, колеблется в отношении 1:50 и даже 1:100. Другими словами, один «урожайный» год может дать столько молоди, сколько 50—100 «неурожайных».

В настоящее время численность маточного стада трески достаточна для появления весьма богатых поколений, как произошло, например, в 1963 и 1964 г. (см. табл. 2). Таким образом, очередное пополнение промыслового стада трески в Баренцевом море не лимитируется современным промыслом, а потому совершенно неправильно приписывать ему роль главного регулятора запасов.

ЛИТЕРАТУРА

Ижевский Г. К. Океанологические основы формирования промысловой продуктивности морей. Пищепромиздат, 1961.

Книпович Н. М. О термическом режиме Баренцева моря в конце мая 1921 г. «Бюллетень Российского гидрологического института», № 9, 1921.

Константинов К. Г. Влияние температуры воды на сырьевую базу тралового лова в Баренцевом море. «Вопросы ихтиологии», Т. 4. Вып. 2 (31), 1964.

Константинов К. Г., Мухин А. И. О прогнозировании производительности тралового промысла в Баренцевом море. «Рыбное хозяйство», № 2, 1965.

Месяцев И. И. Плавучий морской научный институт и его полярная экспедиция 1921 г., М., 1922.

Месяцев И. И. Материалы к зоогеографии русских северных морей. Труды Плавучего морского научно-исследовательского института (Плавморнина). Вып. 13, 1923.

Месяцев И. И. Строение косяков стадных рыб. Известия АН СССР. Отделение математических и естественных наук. Серия биологии, № 3, 1937.

Месяцев И. И. О структуре косяков трески. Труды ВНИРО. Т. 4, 1939.

Прохоров В. С. Экология мойвы Баренцева моря и перспективы ее промыслового использования. Труды ПИНРО. Т. 19, 1965.

Hodder V. M. Trends in the cod fishery off the east coast of Newfoundland and Labrador. «Res. Bull. Internat. Commiss. Northwest Atlant. Fish.», N 2, 1965.

Woodhead A. D. Variations in the activity of the thyroid gland of the cod — *Gadus callarias* L. in relation to its migrations in the Barents Sea. II. The «dumm of run» of the immature fish. J. Marine Biol. Assoc. U. K., v. 38, N 2, 1959.