

УДК 597 - 152.6 : 597.553.1

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЧЕРНОМОРСКОГО ШПРОТА
И МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЕГО ВОЗМОЖНОГО УЛОВА

Г.С.Юрьев, Л.И.Старушенко
(АзчерНИРО)

Черноморский шпрот (*Sprattus sprattus phalericus* Risso) — одна из наиболее многочисленных промысловых рыб Черного моря. Будучи вселенцем из Северной Атлантики / II /, шпрот адаптировался в Черном море, оставаясь, однако, холодолюбивой рыбой. Распространен шпрот по всей акватории моря. Зимой он держится во всей 100-метровой толще воды, а летом в слое ниже температурного скачка.

Наиболее интенсивный нерест шпрота происходит в холодное время года (декабрь-март), хотя икринки встречаются на протяжении всего года.

Северо-западная часть — единственный район Черного моря (в пределах вод СССР), где регулярно весной и летом наблюдаются промысловые скопления шпрота. На этой базе развит постоянный промысел, дающий около 95% общего улова шпрота в бассейне. Вылавливается шпрот преимущественно ставными неводами. Промысел длится 7-9 месяцев — с марта-апреля по октябрь-ноябрь. Распределение уловов шпрота по месяцам в среднем за 1946 — 1969 гг. показано на рис. I.

Динамика численности черноморского шпрота определяется его коротким жизненным циклом, ранним созреванием, длительным нерестом и его порционностью. Численность шпрота подвер-

жена значительным годовым колебаниям. Это находит свое отражение в изменениях величины уловов от 40,2 тыс.ц (1954 г.) до 2,5 тыс.ц (1961 г.).

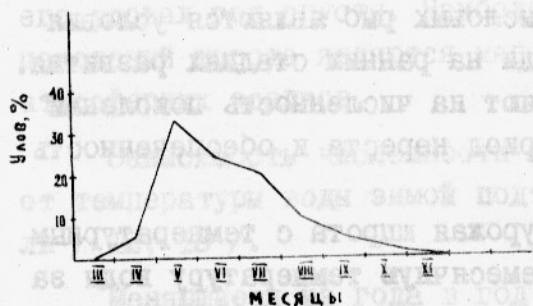


Рис. I. Распределение уловов черноморского шпрота по месяцам в среднем за 1946-1969 гг.

Изучение возрастной структуры промыслового стада черноморского шпрота показало, что оно состоит из четырех - пяти возрастных групп: сеголетков двух-, трех-, четырех- и пятилетков (табл. I).

Основную часть промыслового стада шпрота составляют двухлетки (87,0-44,5%). Численность этой возрастной группы и определяет величину улова. Численность старших возрастных групп в результате высокой естественной смертности практически исчерпывается

на четвертом году жизни и поэтому не может оказывать существенного влияния ни на запас, ни на величину улова.

Таблица I

Возрастной состав промыслового стада черноморского шпрота в северо-западной части Черного моря в 1960 - 1969 гг. (в %)

Год	Возрастные группы					Годовой улов, тыс.ц
	0+	1+	2+	3+	4+	
1960	1,0	71,5	27,4	1,0	-	12,1
1961	0,1	64,4	33,4	2,2	-	3,0
1962	0,1	86,4	13,1	0,5	-	18,5
1963	0,1	72,1	26,9	1,0	-	10,3
1964	0,1	87,0	12,9	0,1	-	36,9
1965	35,0	51,8	12,6	0,6	-	39,4
1966	35,3	60,4	4,2	0,1	-	19,4
1967	17,9	64,5	16,4	1,2	-	13,1
1968	31,0	56,5	12,5	-	-	17,5
1969	1,1	44,5	43,6	10,7	0,1	5,2

Преобладание в промышленном стаде черноморского шпрота одной возрастной группы (I+) дает возможность определить зависимость численности отдельных его поколений от различных факторов среды.

Работами последних лет установлено, что основными причинами колебаний уловов промысловых рыб являются условия размножения и выживания молоди на ранних стадиях развития. Попытаемся выяснить, как влияют на численность поколений шпрота температура воды в период нереста и обеспеченность пищей молоди.

Для установления связи урожая шпрота с температурным режимом мы сопоставили среднемесячную температуру воды за декабрь-март (основного периода нереста) с уловами 1946-1969 гг. (уловы сдвинуты на I год, рис.2). Температура воды, измеренная у побережья Одессы, отражает характер изменения температуры в других участках северо-западной части моря, поскольку Черное море характеризуется однородностью протекающих в нем процессов / 7 /. В результате такого сопоставления устанавливается прямая связь между величиной урожая шпрота и температурным режимом основного периода нереста.

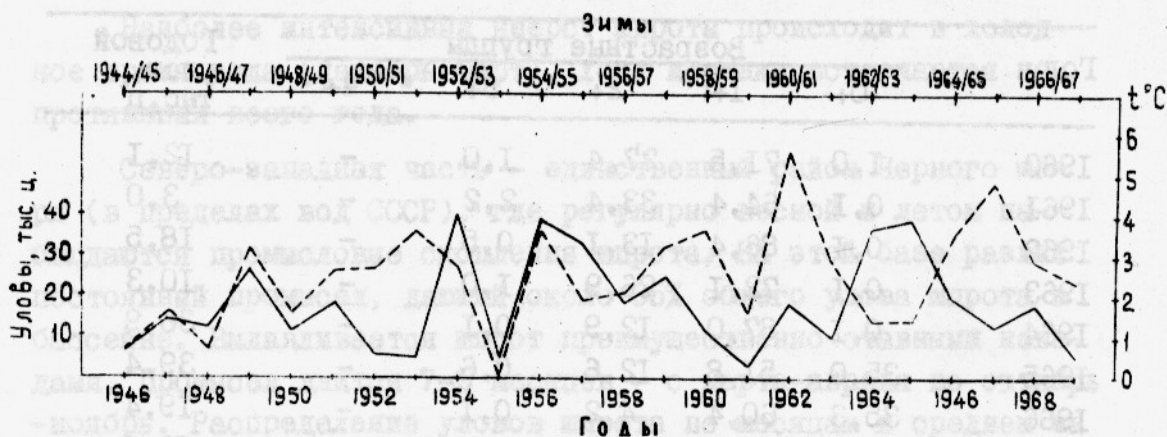


Рис.2. Связь урожая шпрота со средними температурами воды в период нереста (уловы сдвинуты на I год):

— — — — — улов, тыс.ц; - - - - - температура, °C.

После холодных зим (1944/45, 1946/47, 1948/49, 1953/54, 1959/60 гг.) уловы шпрота были низкими, а после теплых (1947/48, 1952/53, 1954/55, 1957/58 гг.) - высокими.

Таким образом, после суровых зим поколения шпрота оказываются малоурожайными, что находит свое отражение в низких его уловах год спустя. Наиболее благоприятными для выживания поколений шпрота являются мягкие зимы с большим количеством атмосферных осадков.

Зависимость численности поколений черноморского шпрота от температуры воды зимой подтверждают и другие исследователи / 12, 13 /.

Меняющиеся из года в год запасы черноморского шпрота, относительное представление о которых дают промысловые уловы, зависят также от кормовой базы водоема. Выживание молоди обусловлено количеством корма в данном году и колеблется соразмерно биогенному стоку черноморских рек / 7 /.

Сопоставив уловы шпрота в северо-западной части Черного моря со стоком Днепра за 1946-1969 гг. (уловы сдвинуты на I год) находим, что между ними существует хорошо выраженная прямая коррелятивная связь (рис.3).

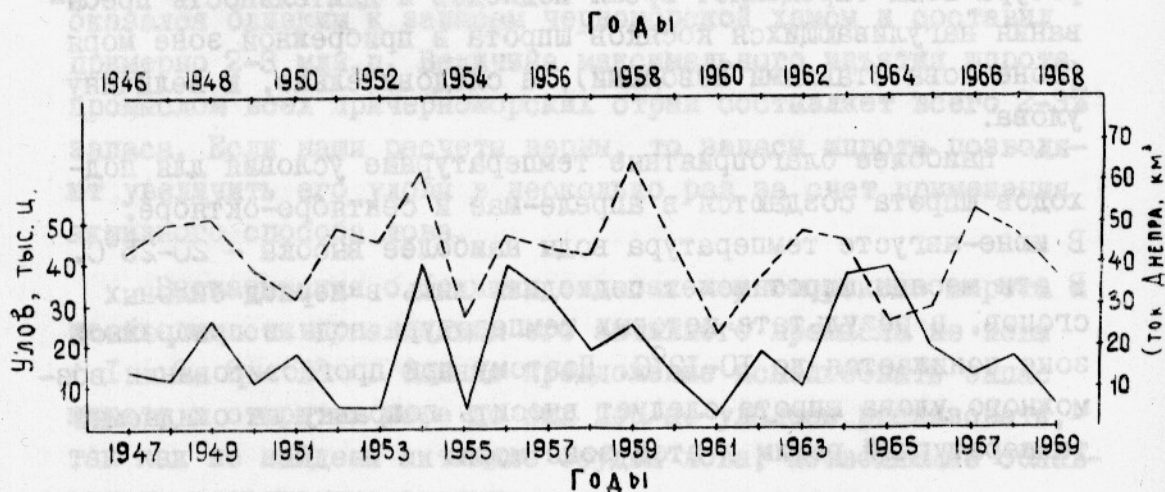


Рис.3. Связь урожая шпрота со стоком Днепра (уловы сдвинуты на I год):

— — улов, тыс.ц; - - - - сток Днепра, км³.

Большие биогенные стоки Днепра обуславливают повышенную урожайность планктона, в результате чего складываются благоприятные кормовые условия для выживания молоди шпрота, что в свою очередь отражается на величине улова.

Так, после больших стоков Днепра в 1948, 1953, 1955, 1956 и 1964 г., год спустя, уловы шпрота были высокими. И наоборот, малые стоки Днепра в 1954 и 1960 г. обусловили низкие уловы шпрота в 1955 и 1961 г.

Выявленные зависимости урожайности шпрота от средней температуры основного периода нереста и обеспеченности пищей позволяют использовать их в прогностических целях.

Из рис. 2 и 3 видно, что в течение нескольких лет установленные связи не прослеживаются. Очевидно, в эти годы решающее влияние на урожай шпрота оказывают другие факторы.

При пассивном способе добычи шпрота (ставные невода) величина улова зависит не только от состояния запаса (численности двухлетков), но и от гидрометеорологических условий, в первую очередь от температурного режима. Многолетними наблюдениями установлено, что в прибрежную зону моря шпрот подходит при температурах воды от 8 до 18°, при повышении температуры воды до 20°C он покидает прибрежную зону и опускается в более холодные слои воды. Практически температура воды определяет время подходов и длительность пребывания нагуливающих косяков шпрота в прибрежной зоне моря (зоне лова ставными неводами), а следовательно, и величину улова.

Наиболее благоприятные температурные условия для подходов шпрота создаются в апреле-мае и сентябре-октябре. В июне-августе температура воды наиболее высока - 20-25°C. В эти месяцы шпрот может подходить лишь в период сильных сгонов, в результате которых температура воды в прибрежной зоне понижается до 10-12°C. Поэтому при прогнозировании возможного улова шпрота следует вносить поправку на ожидаемый температурный режим в этой зоне моря.

Продолжая изучение закономерностей динамики численности шпрота, мы в 1967 г. разработали и применили методику прямого учета численности сеголетков шпрота в море.

Количественный учет проводился в апреле-мае на всей акватории Черного моря по стандартной сетке станции при помощи малькового трала.

Результаты учета, проведенного в 1967-1969 гг., выявили неравномерное распределение сеголетков шпрота в море. Наибольшие их концентрации - до 1,5 млн.шт. за 30-минутное траление - отмечены в предустьевых районах крупных рек и керченского предпроливного пространства - самых кормных участках моря.

Средние уловы сеголетков, по данным учета, свидетельствуют о колебании их численности в 1967-1969 гг. (табл.2).

Таблица 2

Уловы сеголетков шпрота в Черном море за 30 минут траления в апреле-мае 1967-1969 гг. (в шт.)

Год	Восточная часть	Западная часть	Средние
1967	3347	9082	6858
1968	16615	6184	11400
1969	3584	5123	4888

Используя результаты прямого учета сеголетков, мы попытались подойти к оценке общего запаса шпрота в море. Он оказался близким к запасам черноморской хамсы и составил примерно 2-3 млн.ц. Величина максимального изъятия шпрота промыслом всех причерноморских стран составляет всего 2-3% запаса. Если наши расчеты верны, то запасы шпрота позволяют увеличить его уловы в несколько раз за счет применения активного способа лова.

Высказывания о больших запасах черноморского шпрота и необходимости организации его активного промысла не новы / I - 6, 8 - 10 /. Однако предложение использовать запас шпрота в открытом море до сих пор не удалось реализовать, так как не найдены активные орудия лова, позволяющие облавливать разреженные косяки .

В 1968 г. АзчерНИРО начаты работы по изысканию способов образования концентраций шпрота для организации его активного промысла в открытом море.

Л и т е р а т у р а

- I. Алеев Ю.Г. О биологии и хозяйственном значении черноморского шпрота *Sprattus sprattus phalericus* Risso). Труды Севаст.биолог.ст. Т.Х, 1958.
2. Асланова Н.Е. Шпрот Черного моря. Труды ВНИРО. Т.ХХУШ, 1954.
3. Асланова Н.Е. Распределение и перспективы лова черноморского шпрота. Аннотации к работам, выполненным ВНИРО в 1955 г. Сб. I. М., изд. МРП СССР, 1956.
4. Водяницкий В.А., Казанова И.И. Определитель пелагических икринок и личинок рыб Черного моря. Труды ВНИРО. Т.ХХУШ, 1954.
5. Голенченко А.П. Шпрот в Черном море. "Рыбн.хоз-во", 1940, № 6.
6. Голенченко А.П. Рыбные богатства Черного моря и перспективы их освоения. "Рыбн.хоз-во", 1948, № 4.
7. Ижевский Г.К. Океанологические основы формирования промысловой продуктивности морей. М., Пищепромиздат, 1961.
8. Лубимова Т.Г. О распределении шпрота в северо-западной части Черного моря. "Рыбн.хоз-во", 1957, №12.
9. Пилявская А.Е. Неиспользуемые ресурсы шпрота в северо-западной части Черного моря. "Рыбн.хоз-во", 1937, № 8.
10. Расс Т.С. Ихтиофауна Черного моря и ее использование. Труды ИОАН. Т.4, 1949.
11. Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. М., изд-во "Наука", 1964.
12. Стоянов Ст.А. Състояние на запаса на черноморската трициона, ловена по българското крайбрежие през периодите 1945-1950 и 1955-1959 гг. Трудове на Централния научноизследователски институт по рибовъдство и риболовство. Т.Ш, Варна, 1960.
13. Cautis Ilena, Migratile sprutului la litoralul Romānesc si causele care le determinā, Buletinul institutului de cercetāri si proiectāri pisciole, anul XXVII, N 4, 1968.

THE DYNAMICS OF THE POPULATION OF SPRAT IN THE
BLACK SEA AND METHOD OF PREDICTING POSSIBLE CATCHES

G.S.Yuryev, L.I.Starushenko

S U M M A R Y

A direct relation between the yield of sprat and the temperature of water during the spawning season has been ascertained. Mild winter with abundant precipitation makes the most favourable conditions for the survival of year-classes of sprat.

The fluctuations in the abundance of sprat are also governed by the availability of food in the Black Sea, which is connected with the biogenic runoff of rivers entering the Black Sea.

Regular assessment of the abundance of the pelagic young of sprat made by the method suggested will contribute to predictions of fluctuations in the stock of sprat and, thus, possible catches.