

Ю. Г. АЛЕЕВ

О РАЗМНОЖЕНИИ ЧЕРНОМОРСКОЙ СТАВРИДЫ ЮЖНОГО СТАДА В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ ЧЕРНОГО МОРЯ

Черноморская ставрида (*Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev) в пределах своего ареала представлена, как известно (Алеев, 1956 б; 1957), четырьмя локальными стадами.

Ареалы трех стад — юго-западного, северного и восточного — в целом взаимоисключают друг друга. Эти три стада ставриды — юго-западное — с зимовкой в Мраморном море и прибосфорском районе Черного моря, северное — с зимовкой у южных берегов Крыма и восточное — с зимовкой у юго-восточных берегов Черного моря — могут, видимо, служить прототипом локальных стад многих теплолюбивых мигрирующих рыб Черного моря.

Ареал четвертого — южного стада, — наложен на ареалы других стад и расположен в южной части ареала *Tr. mediterraneus ponticus*: он охватывает анатолийские воды Черного моря и его прибосфорский район. Эта область является основным ареалом южного стада, так как здесь — от аджарских берегов до Болгарии — ставрида этого стада под названием «крупной» была известна издавна (Зернов, 1913; Максимов, 1914). Зимует южная ставрида у юго-восточных берегов Черного моря, между мысами Кодор и Киремит; в некоторые годы она частично уходит на зимовку в Мраморное море, однако встречается там в небольшом количестве (Nümann, 1956).

В годы значительного увеличения численности ставрида южного стада распространяется летом значительно шире и держится тогда не только в южных районах Черного моря, но проникает и к его северным берегам, как это наблюдалось, например, в 1950—1956 гг. В годы такого широкого распространения южной ставриды нерест ее в июне—июле наблюдается не только у анатолийских берегов, но также и у берегов Болгарии, Румынии, Крыма и Кавказа (Алеев, 1957).

Однако, несмотря на то, что в период с 1951 по 1956 год нерест южной ставриды в северной половине восточной части Черного моря происходил ежегодно, судьба молодежи ее в этих районах до последнего времени оставалась неясной.

Исследования, проведенные нами в 1956 и 1957 годах, позволяют ответить на этот вопрос и одновременно дают возможность судить о факторах, обуславливающих сохранение специфики отдельных локальных стад у ставриды.

Прежде чем переходить к непосредственному рассмотрению всего этого, необходимо остановиться на вопросе о названии южного стада, по-

скольку вопрос этот имеет свою историю и нуждается в специальном разборе в целях недопущения в дальнейшем какой-либо путаницы.

Как известно, систематика рода *Trachurus* до самых последних пор оставалась очень слабо разработанной. Первыми исследованиями автора по черноморским *Trachurus*, относящимся к 1950—1951 годам, было установлено (Алеев, 1952), что черноморская ставрида представлена четырьмя локальными стадами, одно из которых составляет так называемая «крупная ставрида», в больших количествах появившаяся в советских водах Черного моря (у берегов Грузии), начиная с 1947 года. Установив, что эта «крупная ставрида» по темпу роста близка к ставриде Средиземного моря и что летний ареал ее от года к году постепенно расширяется, мы предположили, что эта рыба является новым выходцем из Средиземного моря (Алеев, 1952). Дальнейшие наши исследования по систематике *Trachurus* не подтвердили это предположение и одновременно привели к коренному изменению взгляда на систематическое положение черноморской ставриды. Мы показали (Алеев, 1956 б, 1957):

1) что черноморская ставрида относится не к *Trachurus trachurus* (L), как было принято думать, а к другому виду — к *Trachurus mediterraneus* Steindachner, представляя собой подвид этого вида — *Tr. m. ponticus* Aleev;

2) что так называемая «крупная ставрида» морфологически не отличается от ставриды остальных трех стад *Tr. mediterraneus ponticus* и что различия между ними сводятся к темпу роста;

3) что «крупная ставрида» представляет собою особое локальное стадо — южное стадо, приуроченное к южной части ареала *Tr. mediterraneus ponticus* — к анатолийским водам Черного моря, географически столь же определенное, как и остальные три стада, т. е. имеющее постоянные районы нерестилищ, отличные от таковых всех других стад, и постоянные места зимовок.

В 1956 году была опубликована работа В. Нюмана (Nümann, 1956), который показал, что черноморская ставрида (в том числе и ставрида южного стада, которую Нюман не отличает от ставриды других стад — юго-западного и восточного) морфологически отличается от эгейских экземпляров *Tr. mediterraneus*; в работе Нюмана указано также, что крупные экземпляры *Tr. mediterraneus*, обычные в Черном море у берегов Турции (т. е. ставрида южного стада) в Мраморном море хотя и встречаются (найлены в Босфоре и Дарданеллах в 1954 и 1955 годах), но далеко не ежегодно и в небольшом количестве.

В результате всех этих исследований (Алеев, 1956 б.; 1957; Nümann, 1956) стало ясным, что южная ставрида не является новым выходцем из Средиземного или Мраморного морей и потому не должна называться ни «средиземноморской» (Алеев, 1952; Амброз, 1954), ни «мраморноморской» (Алеев, 1956 а).

Некоторые авторы (Тихонов, Виннов, Паракецев, Ткачева, 1955; Тихонов и Паракецев, 1955; Ткачева, 1957 и др.) называют южную ставриду «крупной», противопоставляя ее «мелкой», под рубрикой которой объединяется ставрида юго-западного, северного и восточного стад. Ряд обстоятельств свидетельствует о том, что название «крупная ставрида» в качестве названия одного из локальных стад черноморской ставриды неприемлемо. Это название существует и, несомненно, всегда будет существовать в промысле и в товароведении для обозначения определенной размерной категории ставриды и в качестве такового всегда бу-

дет фигурировать в промысловой статистике. Однако для обозначения одного из локальных стад оно не пригодно по следующим причинам.

Во-первых, название «крупная ставрида» широко вошло в официальную промысловую статистику, где оно служит для обозначения размерной категории промысловой ставриды длиной¹⁾ от 25 см²⁾ и более в отличие от категории «мелкая ставрида», в которую входят рыбы с длиной меньше 25 см³⁾. Следовательно, особи южной ставриды с длиной тела меньше 25 см попадают в категорию «мелкой», с длиной более 25 см — в категорию «крупной» и, таким образом, то содержание, которое вкладывается в понятие «крупная ставрида» указанными выше исследователями, коренным образом отличается от того, которое имеет это понятие в официальной промысловой статистике. Очевидно, что одно и то же название употребляется в совершенно различном смысле, что не может не привести к путанице.

Во-вторых, всем локальным стадам, поскольку они представляют собою географически обособленные единицы, целесообразно давать названия географического характера, которые отражали бы самый факт географической локализации стада и подчеркивали бы особенности его ареала. Этим принципом обычно и руководствуются при наименовании локальных стад. Этот же принцип был взят нами за основу при выборе названий для локальных стад черноморской ставриды: названия эти указывают, какую часть ареала подвида занимает каждое стадо.

В названии южного стада, как и в названиях других стад, отражена основная особенность его ареала: приуроченность этого ареала к южной части ареала подвида. Как известно (Алеев, 1957), основным ареалом южного стада являются анатолийские воды Черного моря и его прибосфорский район. Название же «крупная ставрида» не отражает ни факта географической локализации данного стада, ни особенностей его ареала и в силу этого должно быть признано неудачным.

Приуроченность южной ставриды к южной части ареала *Tr. mediterraneus ponticus* делается особенно очевидной в свете результатов исследований, проведенных Севастопольской биологической станцией в 1956 и 1957 годах, изложение которых составляет содержание данной статьи.

Материалы, полученные в результате периодического ежемесячного обследования прибрежной зоны Крыма, проводившегося с декабря 1956 года по декабрь 1957 года, в сопоставлении с картиной, наблюдавшейся в летние сезоны этих лет в открытых районах восточной части моря, позволяют прийти к определенному заключению о результатах нереста южной ставриды в северных районах Черного моря и о судьбе ее молоди.

Как уже отмечено выше, южная ставрида в массовом количестве подходила к северным берегам Черного моря шесть лет, с 1951 по 1956 год; в 1950 году она также заходила в северную половину моря, но еще не дошла до берегов Крыма и самой северной точкой ее нахождения был Новороссийск (Алеев, 1952, 1957). В период времени с 1947 года, когда она впервые появилась в значительных количествах у берегов Грузии, до

1) Имеется в виду длина от конца рыла до начала средних лучей хвостового плавника.

2) Около 26,5 см до конца средних лучей хвостового плавника.

3) СССР, государственные стандарты. Рыба и рыбопродукты. Вспомогательные материалы. Официальное издание. Москва, 1956.

1954 года происходило постепенное расширение летнего ареала и в 1954 году летом наблюдалось наиболее широкое распространение: в этом году южная ставрида вдоль восточных берегов прошла до Азовского моря, Каркинитского залива и Тендры, вдоль западного берега — до Румынии и Одессы. С 1955 года по мере сокращения численности (т. е. по мере старения и элиминирования урожайных поколений) начало наблюдаться сокращение летнего ареала. В 1955 и 1956 годах южная ставрида уже не появлялась у берегов Румынии, в северо-западной части Черного моря и в Азовском море, но еще была многочисленна в водах юго-восточного Крыма и в районе Меганом—Новороссийск. В 1957 году ее миграция на север вдоль восточных берегов была ограничена уже районом Новороссийска, тогда как в водах Крыма попадались только единичные экземпляры.

Таким образом, летнее распределение южной ставриды в 1957 году существенно отличается от того, которое имело место в 1956 году.

В 1956 году она была многочисленна у берегов юго-восточного Крыма и в районе Меганом—Новороссийск и во всей этой области был отмечен ее нерест. Нерест этот носил массовый характер. Так, например, в районе, расположенном в 100 милях к югу от Меганом, т. е. далеко за пределами той пятидесятимильной прибрежной полосы, в пределах которой происходит нерест ставриды северного стада, число икринок в уловах икорной сетки при десятиминутных ловах в поверхностном слое доходило до 9 000, а в прибрежных водах Крыма — в районе от Сарыча до Феодосии, в удалении от берега на 10—30 миль — до 40 200 (Ревина, 1956). Мы имеем все основания считать, что в последнем случае — у берегов юго-восточного Крыма — мы также имеем дело с нерестом южной ставриды, а не ставриды северного стада. Об этом свидетельствуют два обстоятельства. Во-первых, в 1956 и 1957 годах северное стадо находилось в состоянии сильнейшего минимума численности и даже в пределах его основных нерестовых акваторий — в восточном секторе северо-западной части Черного моря — нерест в 1956 году был очень слабым. Так, по данным Ревиной (1956), в 1956 году в течение всего лета в восточном секторе северо-западной части моря икра ставриды была очень малочисленна и даже в Каркинитском заливе — одном из главных нерестовых районов северного стада — число икринок в уловах икорной сетки при десятиминутных поверхностных ловах не превышало 60 штук. Во-вторых, летом 1956 года ставрида южного стада у берегов юго-восточного Крыма была, как уже сказано, многочисленна и ловилась в значительных количествах, тогда как ставрида северного стада почти отсутствовала в этом районе.

Итак, в 1956 году наблюдался массовый нерест южной ставриды у берегов Крыма.

В 1957 году южная ставрида летом в основной своей массе держалась у берегов среднего и южного Кавказа, в удалении от них на 60—80 миль, где и происходил ее массовый нерест: средний улов икры икорной сеткой при поверхностном десятиминутном лове в этих районах составил 720 икринок, максимальный (в районе Сочи, в 70 милях от берега) — 10 527 икринок (Ревин, 1957). У берегов Крыма в летний период 1957 года южная ставрида попадалась единично или, во всяком случае, в количествах ничтожно малых по сравнению с 1956 годом. Икры ставриды у берегов Крыма в 1957 году, по данным АзЧерНИРО (Ревин, 1957) вообще не встречалось. Следует, однако, думать, что нерест

ставриды северного стада у юго-восточных берегов Крыма в 1957 году все же имел место, поскольку в июне и июле указанного года экспедиционное судно Севастопольской биологической станции «Академик А. Ковалевский» ловило здесь (тралом) взрослую ставриду этого стада (как самок, так и самцов) с гонадами в стадии IV и V. Нерест же южной ставриды у берегов Крыма в 1957 году не был зарегистрирован.

Таким образом, обстоятельство, которое мы хотим подчеркнуть, состоит в следующем: в 1956 году у берегов юго-восточного Крыма происходил массовый нерест южной ставриды, тогда как в 1957 году его здесь не было, но он имел место южнее, у берегов среднего и южного Кавказа. Ставрида северного и восточного стада оба эти года нерестовала в пределах своих обычных нерестовых акваторий, в прибрежных водах Крыма и Кавказа.

Сопоставим теперь с этим состав сеголетков ставриды у берегов Крыма и Кавказа в 1956 и 1957 годах.

Зимой 1956—1957 годов исследования нами проводились только в Крымском районе. Зима 1956—1957 годов была суровой, температура воды в верхнем стометровом слое в наиболее холодный период года — в феврале—марте — составляла всего лишь около 6,5—7,0°. Поэтому следовало ожидать, что ставрида северного стада будет сконцентрирована в западном секторе южнокрымской акватории, к западу от мыса Сарыч, как это обычно наблюдается в холодные годы (Алеев, 1957). Проведенные нами траления в декабре, январе, феврале, марте и апреле в районе от м. Сарыч до Феодосийского залива показали, что на всем этом пространстве взрослая ставрида северного стада на протяжении всего указанного периода — с декабря по апрель — отсутствовала. Однако в указанном районе — от м. Сарыч до меридиана Феодосии в больших количествах повсеместно ловились мелкие сеголетки ставриды, длиной¹⁾ в среднем около 8,0 см (рис. 1, А).

В балаклавском районе на обычных местах зимовки северного стада на протяжении всей зимы (с декабря 1956 г.) и весны (до мая 1957 года включительно) ловились такие же мелкие сеголетки, однако с примесью более крупных (рис. 1, Б), а также и старшие возрастные группы северного стада (от 1+ до 4+). Следует подчеркнуть, что в балаклавском районе количество этих более крупных сеголетков как, разным образом, и количество ставриды старших возрастных групп, было незначительным, сравнительно с количеством мелких сеголетков; в отношении сеголетков это видно уже по характеру кривой Б на рис. 1.

Целый ряд обстоятельств свидетельствует о том, что указанные мелкие сеголетки не являются молодью ставриды северного стада.

Во-первых, длина их меньше, чем обычная длина зимних сеголетков (или годовиков) северного стада: первые, как уже сказано, имеют длину в среднем 8,0 см, вторые — 9,7 см (Алеев, 1956 б).

Во-вторых, размерная кривая, построенная для сеголетков, пойманных в балаклавском районе (рис. 1, Б), резко асимметрична, что указывает на неоднородность состава сеголетков в этом районе. Левая часть кривой, образующая пик, совершенно подобна кривой размеров сеголетков из района Аю-Даг—Алушта (рис. 1, А), что указывает на присутствие в балаклавском районе тех же мелких сеголетков, что и в районе Сарыч—Феодосия. Увеличенное правое плечо кривой с несомненностью

¹⁾ Здесь и всюду имеется в виду длина до конца средних лучей хвостового плавника.

свидетельствует о присутствии в исследуемой совокупности более крупных сеголетков, темп роста которых соответствует таковому ставриды северного стада. Таким образом, размерный состав сеголетков у берегов южного Крыма зимой 1956—1957 гг. отличался неоднородностью: и в ряду с сеголетками, по темпу роста соответствующими ставриде северного стада, которые ловились на обычных местах зимовки этого стада в балаклавском районе, у крымских берегов повсюду — от Балаклавы до Феодосии — присутствовали более мелкие сеголетки ставриды с иным, более низким темпом роста.

В-третьих, количество этих мелких сеголетков, обладающих иным, несвойственным северной ставриде темпом роста, было непомерно большим для северного стада, которое, как уже отмечено выше, находилось в 1956 году в состоянии сильнейшего минимума численности и не дало обильного или даже среднего по интенсивности нереста. Даже на основных нерестилищах северного стада в 1956 году икра ставриды ловилась в минимальных количествах (Ревина, 1956). Поэтому обилие сеголетков ставриды у берегов Крыма зимой 1956—1957 годов нельзя объяснить продуктивным нерестом северного стада.

В-четвертых, распределение мелких сеголетков ставриды у берегов Крыма зимой 1956—1957 годов не соответствовало зимнему распределению ставриды северного стада. В холодные зимы, подобные зиме 1956—1957 годов, ставрида северного стада концентрируется в западном секторе акватории Южного Крыма, в районе от м. Херсонес до м. Сарыч; в теплые зимы она встречается на всем пространстве между мысами Херсонес и Аю-Даг, но даже в самые теплые зимы, а тем более в холодные зимы никогда не наблюдается в январе—марте в сколько-нибудь значительных количествах к востоку от м. Аю-Даг. Это относится, равным образом как к сеголеткам, так и к ставриде старших возрастных групп. Зимой 1956—1957 годов распределение у берегов Крыма ставриды, имеющей темп роста северного стада — как сеголетков, так и старших возрастных групп, — полностью соответствовало указанной закономерности: в эту холодную зиму вся ставрида с темпом роста северного стада держалась в западном секторе южнокрымской акватории. Мелкие же сеголетки, темп роста которых не соответствовал таковому ставриды северного стада, держались на всем пространстве прибрежной акватории, от балаклавского района до Феодосии, т. е. распределение их выходило за пределы закономерности, установленной для ставриды северного стада.

В-пятых, известно, что на местах зимовки северного стада — различные возрастные группы ставриды держатся совместно, на одних и тех же площадях, благодаря чему возрастной состав почти каждого тралового улова в первую половину зимы — в декабре — январе¹⁾ обычно хорошо отражает возрастной состав всей популяции, присутствующей на зимовке. Случаи, подобные наблюдавшемуся зимой 1956—1957 годов, когда на большом пространстве, охватывающем сотни квадратных миль, встречалась бы какая-нибудь одна возрастная группа, например — сеголетки, для ставриды северного стада неизвестны. Между тем, в рассматриваемом случае наблюдалась именно такая картина: из многих тысяч рыб, пойманных тралом в районе м. Сарыч—Феодосия в период вре-

¹⁾ Во второй половине зимы и в зимне-весеннее время вследствие неодинаковости темпов созревания более мелких и более крупных рыб эта равномерность распределения нарушается. (Алеев, 1957).

мени с декабря 1956 года по апрель 1957, не было ни одного экземпляра с годовичными кольцами на чешуе: каждый улов на 100% состоял из сеголетков, причем индивидуальные вариации в длине были очень невелики (рис. 1, А). Такое положение также указывает на непричастность этих сеголетков к северному стаду.

На протяжении зимы 1956—1957 годов в районе Сарыч—Феодосия происходила гибель мелких сеголетков. Количество сеголетков в этом районе от декабря до апреля повсеместно сильно уменьшилось. Так, если средний улов за одно траление (45 минут) в указанном районе в декабре составлял 1280 штук, то в январе — только 754 штуки, в феврале — 204, в марте — 81, в апреле — 35. Наряду с этим в течение зимы в уловах донного трала попадались мертвые, отчасти уже разложившиеся сеголетки ставриды такой же длины (в среднем — 8,0 см), причем количество их от осени к весне увеличивалось и в марте доходило до 10 экземпляров на 1 траление при среднем улове живых сеголетков около 80 штук на траление. Следует думать, что трал собирал лишь очень небольшую долю мертвых сеголетков, так как он отнюдь не приспособлен для собирания предметов, лежащих на дне. Отсюда следует, что количество мертвых сеголетков было весьма значительным; это заключение хорошо

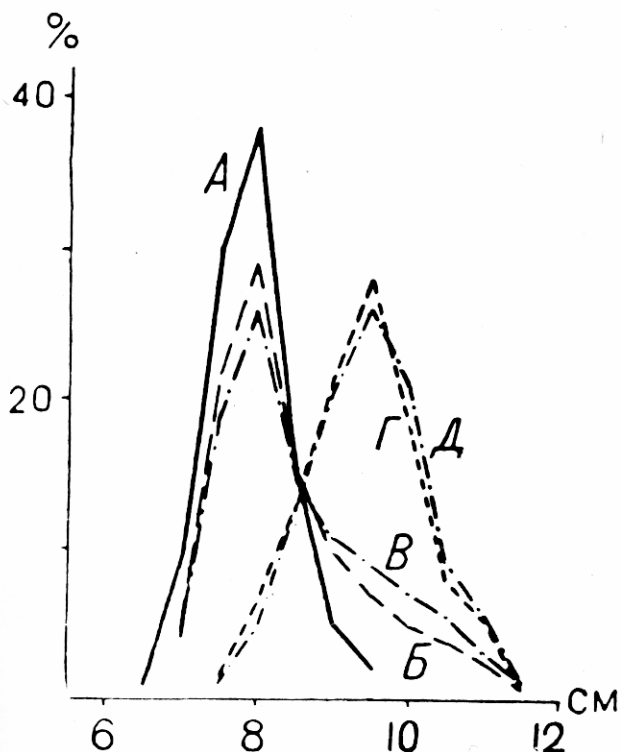


Рис. 1. Длина сеголетков и годовиков ставриды у берегов Крыма.

А — мыс Сарыч — Феодосия, XII. 1956—IV. 1957.

Б — Балаклава, XII. 1956 — IV. 1957.

В — Севастополь, V. 1957.

Г — Аю-Даг, XII. 1957.

Д — Балаклава, XII. 1957.

согласуется с изменением величины улова сеголетков на протяжении зимы. Как уже было отмечено, ставрида северного стада в суровые зимы при понижении температуры воды в верхнем стометровом слое ниже $8,0^{\circ}$, концентрируется в западном районе южнокрымской акватории. Мелкие же сеголетки, несмотря на очень сильное понижение температуры воды (в феврале и марте — до $6,5^{\circ}$ — $7,0^{\circ}$), оставались на всем пространстве прибрежной полосы, от района Балаклавы до района Феодосии включительно; они гибли от холода, но в то же время не уходили на обычные места зимовки ставриды северного стада. Ничто не свидетельствовало о их зимней миграции вдоль берегов на запад: количество их во всем обследованном районе — от м. Сарыч до Фео-

досии уменьшалось на протяжении зимы равномерно, уменьшения уловов в направлении с запада на восток не обнаруживалось. Таким образом, мы имеем дело с фактом массовой гибели сеголетков у берегов Крыма.

В мае 1957 года среди ставриды северного стада, мигрировавшей в северо-западную часть Черного моря, присутствовали наряду с обычными годовиками северного стада и мелкие годовики, однако их было относительно меньше, чем мелких сеголетков на зимовке в районе Балаклавы, о чем свидетельствует характер размерной кривой для годовиков мигрирующей ставриды в районе Севастополя (рис. 1, В.): пик в левой части кривой, соответствующий мелким годовикам, стал ниже, правое плечо кривой сделалось более высоким. Это показывает, что смертность среди мелких годовиков была значительно выше, чем среди обычных годовиков северного стада, имеющих более крупные размеры.

Массовая гибель мелких сеголетков в зимнее время была вызвана, надо думать, их ненормально малой величиной. Общеизвестно, что, например, зимостойкость сеголетков карпа находится в прямой зависимости от их величины; мелкие сеголетки не могут перенести зиму и погибают иногда поголовно (Елеонский, 1946). Совершенно то же самое мы видим и в случае ставриды: ненормально мелкие сеголетки гибли зимой в относительно больших количествах, чем более крупные, имеющие величину, обычную для зимних сеголетков (годовиков) северного стада.

Летом 1957 года на основных нерестилищах северного стада — в восточном секторе северо-западной части моря — ставрида была крайне малочисленна, что находится в полном соответствии с малочисленностью ее на местах зимовки в балаклавском районе в зиму 1956—1957 годов. Нерест в северо-западной части моря в 1957 году был слабым; сеголетки в сентябре—октябре в Севастопольском районе, через который проходит осенью ставрида, мигрирующая из северо-западной части Черного моря к берегам Крыма, были сравнительно малочисленны.

Осенью и зимой (в октябре—декабре) 1957 года вновь было произведено обследование всей прибрежной акватории Крыма от Балаклавы до Феодосии, но мелких сеголетков здесь не оказалось. В уловах трала и в уловах ставных неводов присутствовали только сеголетки северного стада с обычным для этого стада темпом роста; средняя длина их составляла около 9,6 см, что полностью соответствует темпу роста ставриды северного стада (Алеев, 1956 б; 1957). Размерная кривая для этих сеголетков имела вполне симметричный вид, что позволяет заключить об однородности исследуемой совокупности. Важно также отметить, что размерный состав сеголетков в отличие от зимнего сезона 1956—1957 годов был одинаковым как в восточной части акватории Южного Крыма, так и в западной (рис. 1, Г, Д). Осень 1957 года была очень теплая, в последних числах декабря температура воды у берегов Южного Крыма в верхнем стометровом слое водной толщи составляла около 9,1—9,3°, благодаря чему ставрида северного стада в декабре была распределена на всем пространстве от м. Херсонес до м. Аю-Даг и встречалась даже у восточных берегов Аю-Дага, однако восточнее Алушты отсутствовала, как это вообще свойственно ставриде северного стада в зимнее время (Алеев, 1956 б; 1957). В пределах указанного района — от м. Херсонес до м. Аю-Даг ловилась ставрида всех возрастных групп, от 0+ до 4+.

Общее количество сеголетков ставриды у берегов Южного Крыма было значительно меньше, чем зимой 1956—1957 года. Так, если в декабре 1956 года на одно траление в среднем приходилось 1280 сеголетков, то в декабре 1957 года — только 160.

В декабре 1957 года были обследованы прибрежные воды Кавказа от Анапы до Батуми. Ставрида восточного стада была обнаружена в районе Новомихайловское—Батуми, что вполне соответствует обычному позднеосеннему распределению ставриды восточного стада в условиях мягкой зимы; температура воды в верхнем пятидесятиметровом слое в этом районе составляла около 11—12°. На всем этом пространстве встречалась ставрида восточного стада всех возрастов — от 0+ до 5+. Взрослая ставрида южного стада единично встречалась только в районе Батуми.

Состав сеголетков в районах Новомихайловское — Пицунда и Пицунда — Батуми оказался различным.

В районе Новомихайловское—Пицунда в размерном составе сеголетков имеется намек на выделение двух групп с модами около 9.0 и 10.0 см (рис. 2, Б). Группа с модой около 10.0 см соответствует обычному размеру годовиков восточного стада (длина декабрьских сеголетков практически равна длине годовиков) (Алеев, 1956 б). Группа с модой около 9.0 см по темпу роста не соответствует восточному стаду; темп роста ее более низкий, чем у ставриды этого стада.

В районе Пицунда—Батуми присутствовали почти исключительно мелкие сеголетки с модой длины около 9,0 см, соответствующие мелкой группе из района Новомихайловское—Пицунда. Кривая длины этих сеголетков явно одновершинна и почти симметрична, однако правое плечо ее все же несколько удлинено (рис. 2, А), что указывает на не вполне однородный состав исследуемой совокупности, т. е. на некоторую примесь более крупных сеголетков восточного стада.

Количество сеголетков в декабре 1957 года (20—30 декабря) в обоих районах — среднекавказском и грузинском — было резко различным. В районе Новомихайловское—Пицунда на одно траление приходилось в среднем 660 сеголетков, в районе Пицунда—Батуми — 36000.

Таким образом, в грузинском районе присутствовали почти исключительно мелкие сеголетки и их было значительно больше, чем в районе среднего Кавказа, где общее количество сеголетков было по крайней мере в несколько десятков раз меньше и среди них по длине выделялись две группы, причем эти группы имели примерно одинаковую численность (рис. 2.)

Целый ряд обстоятельств указывает на то, что мелкие сеголетки с модой длины 9,0 см, в массе присутствовавшие у берегов среднего и особенно южного Кавказа в декабре 1957 года, не являются молодым ставриды восточного стада.

Во-первых, длина их меньше, чем обычная длина декабрьских сеголетков (или годовиков) восточного стада: первые имеют длину в среднем 9,2 см, вторые — 9,8 (Алеев, 1956, б).

Во-вторых, у берегов среднего Кавказа обнаружены две размерные группы сеголетков, из которых только одна, объединяющая более крупных рыб, по темпу роста соответствует ставриде восточного стада. Следовательно, кроме мелких сеголетков, есть более крупные, по темпу роста соответствующие ставриде восточного стада.

В-третьих, количество мелких сеголетков непомерно велико для ставриды восточного стада. Так, если в декабре 1957 года у берегов Грузии общее количество сеголетков в среднем на одно траление составляло 36 000, то общее число особей всех остальных возрастных групп —

всего около 130. Очевидно, что эти цифры совершенно не сопоставимы. Даже если учесть возможные различия в распределении разных возрастных групп восточного стада у берегов Грузии в позднеосенний период, то и тогда эти цифры слишком различны, чтобы можно было допустить, что мы имеем дело с возрастными группами одного стада. Кроме того, следует иметь в виду, что траления в районе Пицунда—Батуми производились на всех глубинах от 16 до 140 м, так что мало вероятно, чтобы старшие возрастные группы ставриды восточного стада почему-либо не попали в трал, в то время как уловы мелких сеголетков доходили до 1 тонны (например, два траления у Анакрии 23 и 24 декабря 1957 года).

Из изложенного нетрудно видеть, что картины, полученные для крымских и кавказских вод, имеют много общего.

Основная аналогия между ними состоит в том, что там, где в областях летнего распространения северного или восточного стада происходит нерест южной ставриды, осенью появляются сеголетки с темпом роста, более низким, чем тот, который свойствен ставриде местных — северного или восточного стада. Это наблюдалось как у берегов Крыма, так и у берегов Кавказа. Так, в 1956 году у берегов Крыма проходил массовый нерест южной ставриды, и осенью в массе ловились мелкие сеголетки; в 1957 году не было нереста — не было и мелких сеголетков. У берегов среднего и южного Кавказа в 1957 году был массовый нерест южной ставриды, и осенью в массе ловились мелкие сеголетки.

Другая, не менее важная общая особенность заключается в том, что как у берегов Крыма, так и у берегов Кавказа мелкие сеголетки не были единственной группой сеголетков, а всегда присутствовали в этих водах наряду с более крупными сеголетками, темп роста которых соответствовал таковому северного или восточного стада.

Подведем теперь итоги.

Все имеющиеся в нашем распоряжении факты свидетельствуют, как нам кажется, о том, что мелкие сеголетки, в массе ловившиеся в 1956 году у берегов Крыма и в 1957 году — у берегов Кавказа, представляют собою молодь южной ставриды. К этому заключению нас привели следующие соображения:

1. Южная ставрида сравнительно со ставридой юго-западного, северного и восточного стада представляет собою форму, менее привязанную к берегам (Алеев, 1957). В соответствии с этим в северных районах Черного моря она нерестится не столько в прибрежной области, сколько в удалении от берегов на 50 — 100 миль, за пределами основных струй общего циклонического течения. В этих удаленных от берегов районах планктон в целом количественно беднее, чем у северных берегов Черного моря (Зенкевич, 1947), где располагаются основные нерестилища северного и восточного стада. Поэтому, теоретически рассуждая, молодь южной ставриды, появляющаяся в центральных, удаленных от берега районах моря, должна иметь темп роста более низкий, чем молодь северного и восточного стада, что и имеет место в действительности. Не исключена возможность, что малая величина мелких сеголетков отчасти объясняется их многочисленностью, которая в сочетании с ограниченностью кормовых ресурсов в

определенных районах открытого моря является фактором, лимитирующим интенсивность питания и рост. Не следует забывать того, что нерест южной ставриды в открытых районах Черного моря бывает очень интенсивным и что молодь ее, в отличие от молоди пелагиды, в первые три месяца жизни (т. е. до осени) питается преимущественно планктоном.

2. Мелкие сеголетки появляются осенью у берегов только в тех районах, где летом происходит нерест южной ставриды. Так, в 1956 году массовый нерест южной ставриды происходил у юго-восточных берегов Крыма и в районе, лежащем на 100 миль к югу от Меганомы; мелкие сеголетки осенью 1956 года в массе присутствовали в прибрежных водах южного и юго-восточного Крыма. В 1957 году нереста южной ставриды у берегов Крыма и в северо-восточном районе Черного моря не было, но он был интенсивным против берегов среднего и южного Кавказа, в удалении от них на 60—80 миль; мелкие сеголетки осенью 1957 года отсутствовали у берегов Крыма и северного Кавказа, но были многочисленны у берегов среднего Кавказа, и особенно у берегов Грузии. Интересно распределение мелких сеголетков осенью 1957 года у берегов Кавказа: основной нерест южной ставриды в 1957 году происходил у берегов среднего и южного Кавказа, т. е. южнее главной нерестовой области восточного стада (воды северного Кавказа и керченское предпроливное пространство) и, естественно, мелкие сеголетки в декабре были распространены в целом южнее (преимущественно у берегов Грузии), чем сеголетки восточного стада, которые были относительно многочисленнее в более северном районе (Сочи—Пицунда).

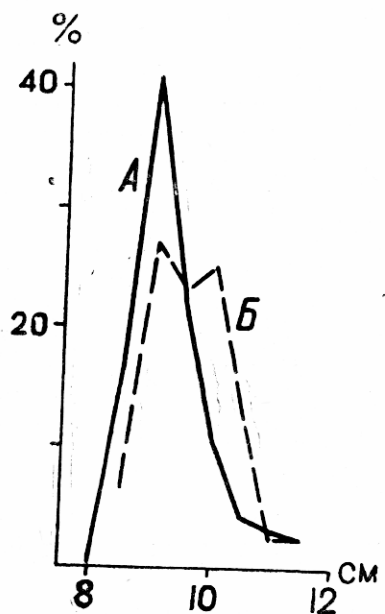


Рис. 2. Длина сеголетков ставриды у берегов Кавказа во второй половине декабря 1957 года.

А — мыс Пицунда — Батуми.
Б — Новомихайловское — мыс Пицунда.

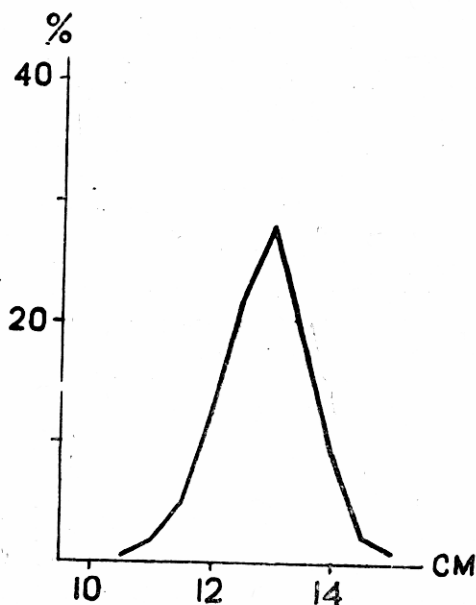


Рис. 3. Длина двухлеток ставриды в Балаклавском районе в декабре 1957 года.

3. Как показано выше, нет никаких оснований думать, что мелкие сеголетки являются молодью ставриды северного или восточного стада; сеголетки этих стад существуют наряду с мелкими сеголетками в тех же самых районах. Следовательно, мелкие сеголетки могут быть только молодью южной ставриды, так как в восточной половине Черного моря размножается ставрида только трех стад: восточного, северного и южного.

Таким образом, мы полагаем, что мелкие сеголетки, в большом количестве встречающиеся в последние годы у северных и восточных берегов Черного моря, представляют собою молодь ставриды южного стада.

Эта молодь, судя по всему, вливается в состав пополнения северного и восточного стада и приобретает в дальнейшем темп роста, свойственный ставриде этих стад. Об этом можно судить на основании следующих данных. Весной 1957 года мелкие годовики — потомство ставриды южного стада — мигрировали в массовом количестве вместе со ставридой северного стада к местам обычного летнего нахождения этой ставриды (см. выше). В осенне-зимний период 1957 года (в ноябре—декабре) на обычных местах зимовки северного стада, в Балаклавском районе, среди двухлеток не было различных по темпу роста групп; вариационная кривая длины двухлеток имела вполне симметричный одновершинный вид (рис. 3), что позволяет заключить об однородности исследуемой совокупности. Это заставляет думать, что мелкие годовики в течение второго вегетационного периода догнали более крупных годовиков северного стада (явление компенсационного роста), благодаря чему к осени 1957 года разница между ними в длине стерлась.

Как же выглядит в свете этого факта стабильность роста ставриды отдельных стад, т. е. устойчивость характернейшего отличительного признака этих стад? На этот вопрос можно ответить лишь одно, что локальные стада со всеми присущими им особенностями существуют лишь постольку, поскольку сохраняются условия, породившие их. Особенности различных стад, в частности специфический темп роста, складываются под воздействием определенных конкретных условий среды, имеющих место в определенных районах ареала вида. С исчезновением этих условий исчезает, естественно, и специфика стада. И это, разумеется, ни в какой степени не отрицает самой реальности существования стад и их специфики, а лишь раскрывает внутреннее содержание этой специфики, показывает механизм ее возникновения. Высокая же экологическая лабильность вида, в частности лабильность процессов роста и развития, представляет собою обычное для рыб явление и сама по себе является ценнейшим для вида приспособлением.

Следовательно, резкое изменение темпа роста у молоди одного (южного) стада в условиях ареалов других (северного и восточного) локальных стад не должно считаться ни удивительным, ни противоречащим факту несомненной биологической специфики отдельных стад.

Итак, мы приходим к выводу, что южная ставрида, как таковая, может воспроизводить себя только в пределах своего основного ареала, у южных берегов Черного моря. В годы увеличения численности стада нерест происходит и в других, более северных районах, но в этом случае молодь получает темп роста, близкий к тому, который свойствен ставриде тех стад, в ареале которых происходит нерест. Иногда, а быть может, в большинстве случаев значительная или даже большая часть

молоди южной ставриды, в силу ее несомненной теплолюбивости (Алеев, 1957), в северных районах Черного моря в первую же зиму гибнет от холодов, как это наблюдалось, например, зимой 1956—1957 годов у берегов Крыма. Именно этим, вероятно, объясняется тот факт, что, несмотря на интенсивный нерест южной ставриды в северных и центральных районах восточной половины Черного моря в годы с 1951 по 1956, в этот период не наблюдалось сколько-нибудь заметного увеличения численности северного и восточного стада.

Пополнение южного стада в годы увеличения его численности и широкого распространения южной ставриды по морю совершается, судя по всему, как и в обычные годы, лишь за счет той молоди, которая появляется на свет в результате нереста, происходящего в пределах основного ареала стада, у анатолийских берегов (Алеев, 1957). Количество молоди, появляющейся в пределах этого ареала, и определяет, надо думать, степень «урожайности» очередного поколения южного стада. Молодь же, появляющаяся на свет за пределами основного ареала, в более северных районах, в основной своей массе выходит из состава южного стада и вливается в пополнение других стад; поэтому, количественный учет этой молоди с целью прогнозирования колебаний численности южного стада не может дать положительных результатов.

Таким образом, нерест южной ставриды за пределами ее основного ареала хотя и не означает поголовной гибели потомства в течение первого года жизни, однако в силу перечисленных выше обстоятельств не обеспечивает ни более многочисленного, чем в обычные годы, пополнения южного стада, ни увеличения численности других стад. Урожайные же поколения южного стада зарождаются лишь в пределах его основного ареала — в анатолийских прибрежных водах.

Следует, кроме того, заметить, что такое громадное увеличение численности южного стада, какое имело место в 1950—1954 годах, представляет собою, видимо, редкое явление, так как раньше, насколько известно, не наблюдалось ничего подобного, хотя такие колоссальные массы крупной рыбы, появляющиеся не только в открытом море, но и у берегов, вряд ли могли бы остаться незамеченными.

Причины, обеспечивающие столь быстрый рост ставриды южного стада в пределах ее основного ареала, в настоящее время недостаточно выяснены, хотя можно предполагать, что причины эти заключены в особенностях гидрологического режима и кормовой базы анатолийских прибрежных вод Черного моря. В этой связи особо следует подчеркнуть, что в нерестовое время и в период нагула молоди ставриды южного стада и, с другой стороны, ставриды юго-западного и восточного стад географически разобщены: «...основным ареалом южного стада является та область, из которой ставрида других стад (юго-западного и восточного) на летнее (нерестовое) время в основной своей массе уходит в более северные районы» (Алеев, 1957).

ЛИТЕРАТУРА:

- Алеев Ю. Г., 1952. Ставрида Черного моря, Крымиздат, Симферополь.
- Алеев Ю. Г., 1956 а. О некоторых закономерностях роста рыб. Вопросы ихтиологии, вып. 6.
- Алеев Ю. Г., 1956 б. О систематическом положении ставриды Черного моря. Вопросы ихтиологии, вып. 7.
- Алеев Ю. Г., 1957. Ставриды (*Trachurus*) морей СССР. Тр. Севастоп. биол. ст., т. IX.
- Амброз А. П., 1954. Распределение и промысел черноморской ставриды. Тр. ВНИРО, т. XXVIII.
- Елеонский А. Н., 1946. Прудовое рыбоводство. Москва.
- Зенкевич Л. А., 1947. Фауна и биологическая продуктивность моря, т. II. «Советская наука», Ленинград.
- Зернов С. А., 1913. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Акад. наук, (VIII) XXXII, № 1.
- Максимов Н. Е., 1914. Морское рыболовство в Болгарии. Мат. к познан. русск. рыболовства, т. III, вып. 1.
- Ревина Н. И., 1956. Условия размножения и оценка эффективности нереста ставриды в Черном море в 1956 году. Рукопись АзЧерНИРО.
- Ревин А. С., 1957. Краткая информация о ходе выполнения тематического плана АзЧерНИРО в 1957 г. Рукопись АзЧерНИРО.
- Тихонов В. Н., Виннов С. С., Паракецев И. А., Ткачева К. С., 1955. Биология и промысел крупной ставриды в Черном море. Пищепромиздат, Москва.
- Тихонов В. Н. и Паракецев И. А., 1955. Материалы к познанию образа жизни крупной ставриды Черного моря. Тр. АзЧерНИРО, вып. 16.
- Ткачева К. С., 1957. Размножение крупной ставриды (*Trachurus trachurus* L.) в Черном море. Вопросы ихтиологии, вып. 8.
- Nütapp W., 1956. Biologische Untersuchungen über die Stöcker des Bosporus, des Schwarzen Meeres und der Marmara (*Trachurus mediterraneus* Stdr. und *Trachurus trachurus* L.). Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobioloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından. Ser. B, Tome IV, Fasc. I.