

О МИГРАЦИЯХ И ПОВЕДЕНИИ КРУПНОЙ СТАВРИДЫ
В ЧЕРНОМ МОРЕ

Канд. биол. наук В. Н. ТИХОНОВ

Исследованиями Алеева [1,2] и Ньюмана [34] установлено, что ставриду Черного моря следует относить не к *Trachurus trachurus*, как это делалось ранее, а к *Trachurus mediterraneus*. Коссвиг [32] также считает, что у турецких берегов Черного моря обитает этот вид рода *Trachurus*.

Сравнивая ставриду Черного моря с тем же видом ставриды Средиземного моря, Алеев черноморскую ставриду выделяет в особый черноморский подвид *Tr. mediterraneus ponticus* Aleev. По Алееву, этот подвид образует в Черном море четыре стада, из которых одно и объединяет тех рыб, которых мы именуем крупной черноморской ставридой [29, 30] и которых рыбаки часто называют ставридой средиземноморской. Это же наименование неправильно присвоили им многие авторы [3, 9, 10, 26, 28]. Алеев это стадо ставриды назвал «южным», или «анатолийским» [2]. Ставрида этого стада, согласно данным Алеева, отличается от ставриды трех остальных стад Черного моря крупными размерами, большим темпом роста и ареалом распространения.

Крупная ставрида в большом количестве у наших берегов в Черном море появилась лишь 10—12 лет назад. Ранее единичные экземпляры ее встречали у берегов Кавказа [11]; в небольшом количестве ее ловили у берегов Болгарии [18, 19].

По данным Коссвига [32] и Ньюмана [34], впервые крупная ставрида была обнаружена в юго-восточной части Черного моря (к востоку от Синопа) в 1942—1943 гг., откуда она стала распространяться вдоль анатолийского побережья к востоку и западу. На круглогодичное ее обитание с этих лет в этом районе указывает и Кристьянсон [33].

У берегов Кавказа самолеты рыбопромысловой разведки и суда Азовско-Черноморского института рыбного хозяйства и океанографии начали периодически отмечать скопления крупной ставриды с 1948—1949 гг., а в 1953 г. в результате систематических наблюдений с самолета можно было проследить стройную картину весенних миграций и распределения этой рыбы в Черном море.

Проанализировав все имеющиеся по данному вопросу материалы за ряд последних лет (данные промысла, судов Азчерниро, а также судов и самолетов промысловой разведки), распределение и миграции крупной ставриды в Черном море можно представить в следующем виде.

В Черном море крупная ставрида зимует в самой теплой юго-восточной его части (Синоп—Батуми) в непосредственной близости от берега (не далее 3—5 миль), опускаясь ко дну, как правило, на глубину от 30 до 80—100 м¹.

¹ Ю. Г. Алеев [2] полагает, что крупная ставрида (ставрида «южного стада») зимует также и в Мраморном море, откуда весной она мигрирует в Черное море. Этот вывод Ю. Г. Алеева не согласуется с данными турецких исследователей (Ньюман), по которым крупная ставрида единично встречается только в Босфоре, где она появилась в 1955 г.

Во второй половине апреля, одновременно с прогревом верхних слоев воды, крупная ставрида начинает покидать места зимовки, поднимается в верхние горизонты и двигается вдоль анатолийских берегов на восток и от этих берегов на северо-восток к берегам Кавказа (Грузии). Однако следует отметить, что в период весенних миграций только та ставрида проходит вблизи берегов Ризе — Батуми — Поти — Анакрия, которая зимует между Трабзоном и Батуми. Ставрида, зимующая к западу от Трабзона (до Синопа), к берегам Кавказа идет открытым морем, находясь от побережья Риза—Анакрия на расстоянии 50—80 миль; это связано с системой течений в юго-восточной части Черного моря.

В конце первой декады мая передвигающиеся вдоль берегов Кавказа косяки крупной ставриды можно уже обнаружить на траверзе Гагра, а в конце второй декады мая — на траверзе Сочи и Туапсе.

Весенние миграции крупной ставриды от Гагра происходят широким фронтом. В это время скопления ее можно наблюдать как в непосредственной близости от берега, так и (главным образом) вдали от него (до 100 миль).

Дойдя до траверза Новороссийска, а иногда только до Туапсе, ставрида переходит к берегам Крыма, появляясь здесь у м. Меганом. В 1955 г. она подошла к этому мысу уже в первых числах июня, а в 1954 г. на 7—8 дней позже. Однако не вся крупная ставрида в июне уходит от берегов Кавказа к берегам Крыма. Наиболее мелкие, а следовательно, и наиболее молодые особи (из половозрелой части стада) остаются на все лето у берегов Кавказа.

Мигрируя вдоль берегов Крыма, крупная ставрида в небольшом количестве доходит до Евпатории; отдельные ее косяки заходят в западную часть Каркинитского залива и в южную часть северо-западного угла Черного моря. Основные ее скопления в течение июня и июля держатся в районе от мыса Аю-Даг до мыса Айя, удаляясь от берегов в открытое море до 60 миль.

С августа (иногда в июле) крупная ставрида начинает обратное движение на юг, причем первыми миграцию начинают наиболее молодые особи, которые оставались у берегов Северного Кавказа. В сентябре ставрида начинает отходить и от берегов Крыма. Она переходит к берегам Кавказа и движется вдоль них к берегам Грузии, где уже с середины августа начинает постепенно накапливаться.

Летне-осенние миграции крупной ставриды происходят ближе к берегу, чем весенние, хотя в отдельных случаях, особенно при переходе от берегов Крыма к берегам Кавказа, она и осенью удаляется в открытое море на 60—70 миль. Осенние миграции вдоль берегов Кавказа продолжают весь октябрь и заканчиваются в ноябре.

С середины сентября (1955 г.), а в иные годы только с середины октября (1954 г.) начинается отход крупной ставриды от берегов Грузии на юго-запад к берегам Анатолии¹. Эти миграции ставриды прослежены плохо. Можно, однако, полагать, что чем раньше начинается осенний подход ставриды к берегам Анатолии и чем теплее осень, тем дальше уходит крупная ставрида вдоль этих берегов на запад. Наоборот, чем позже осенью ставрида начинает отходить от берегов Грузии, тем больше ее остается зимовать у берегов Анатолии в районе Трабзона, так как движение далее на запад ей преграждают холодные воды, идущие в это время года от западных берегов моря.

Можно привести следующие биологические обоснования описанного распределения и миграций крупной ставриды.

Ставрида, как весьма теплолюбивая рыба, зимует в наиболее теплой части Черного моря. Таким участком является район от Батуми

¹ В 1956 и 1957 гг. отходы крупной ставриды от берегов Грузии к берегам Анатолии происходили и летом (в августе).

до Синопа. К западу от Синопа с ноября—декабря и до июня заметно действие холодных вод, идущих вдоль берега из северо-западной части моря.

Весенние миграции крупной ставриды на север вдоль кавказских берегов и далее к берегам Крыма надо именовать кормовыми. Зимой крупная ставрида питается очень слабо, вследствие чего ее жировые запасы к весне сильно сокращаются. Весной, с приобретением активности, что безусловно связано с повышением температуры воды, ставрида, испытывая большую потребность в пище, начинает двигаться на север.

Двигаясь на север к берегам Крыма, крупная ставрида периодически задерживается, питаясь хамсой, которая в это время года движется на север и отходит от берегов Кавказа в открытое море [17]. Средняя скорость весеннего движения крупной ставриды вдоль берегов Кавказа равна 15 милям в сутки. В отдельных случаях ставрида проходит в сутки до 40 миль [29].

Весенние миграции ставриды прекращаются в связи с началом ее нереста, который происходит с первых чисел июня до конца июля на огромной площади моря, главным образом от Сочи до Ялты. Икра ставриды в большом количестве находится в верхних горизонтах воды как в прибрежной зоне, так и в открытом море, до 100 миль от берега.

Обратное движение крупной ставриды с севера на юг по времени совпадает с появлением у берегов Кавказа огромного количества личинок, а затем и молоди хамсы. Ставрида после нереста уничтожает эти личинки и молодь в очень большом количестве. По мере выедания их она продвигается на юг. Таким образом, и летне-осенние миграции крупной ставриды обусловлены продвижением потребляемых ею пищевых организмов.

Так как крупная ставрида появилась в восточной половине моря только 10—12 лет назад, то миграции ее, следовательно, сложились в течение очень короткого времени и были обусловлены потребностью расширения нагульного ареала в связи с увеличением численности.

Картина этих миграций в настоящее время настолько хорошо выражена, что теперь уже имеется полная возможность прогнозировать отдельные их этапы.

Если следить за распределением пищи крупной ставриды (весной взрослой хамсы, а летом и осенью ее личинок и молоди), то нетрудно представить себе предстоящее движение ставриды, предугадывая районы, где она будет задерживаться при движении. Это имеет особенно большое значение осенью, так как, исходя из времени и мест предполагаемых задержек, можно легко наметить пункты, где следует базировать рыбопромысловый флот для лова ставриды¹.

На примере миграций крупной ставриды в Черном море можно видеть далеко не всеобъемлющую применимость теории о ведущем значении исторически сложившихся путей миграций в биологии рыб, которая, как нечто совершенно безусловное, часто излагается в учебниках, учебных пособиях и в специальных работах по ихтиологии [4, 21, 22, 25, 27, 31].

В. А. Водяницкий [5], анализируя историю рыб Черного моря, касаясь вопроса миграционных путей рыб, совершенно резонно пишет:

¹ Как правило, последние годы уже с начала августа весь промысловый флот бассейна, подготовленный для лова ставриды, сосредоточивается у берегов Грузии (Поти—Батуми). В этом случае скопления ставриды, образующиеся в пределах вод Северного Кавказа, облавливаются плохо. Зачастую для лова этих скоплений приходится направлять суда из Батуми, на что уходит много времени, причем часто суда появляются в местах скоплений слишком поздно, когда ставрида уже ушла из этого района.

«Ясно, что здесь не приходится говорить об исторически унаследованном миграционном пути, а только о наследственной тончайшей реакции особи на внешние условия, даже такие детальные, как свойство воды разных рек. Наследственными являются реакция и нормы поведения, которые прокладывают путь особи в реально складывающихся условиях. Следовательно, каждый индивидуум заново создает миграционный путь, подчиняясь взаимодействию наследственной физиологии и внешних условий». Далее Водяницкий указывает, с чем нельзя не согласиться, что для черноморских рыб, пришедших сюда из Средиземного моря, «выработка» миграционных путей «является, по-видимому, делом сравнительно легким».

Следует напомнить и критические замечания Б. С. Ильина [15] по поводу «исторически сложившихся миграционных путей рыб», который в своей статье резонно указывает, что если бы рыба действительно придерживалась «исторических путей миграции», то, акклиматизировавшись в новом водоеме, попадала бы в безвыходное положение. К счастью, этого не случается, в силу чего акклиматизация многих рыб оказалась весьма успешной. Примеры эти хорошо известны всем.

Сравнивая уже хорошо сложившиеся миграции крупной ставриды в Черном море с миграциями пелагида в этом море, следует отметить, что, несмотря на то что пелагида в Черном море до последнего времени являлась более обычной рыбой, чем крупная ставрида, и что массовые заходы пелагида в Черное море на протяжении последних 50 лет отмечались неоднократно, картина ее миграций остается менее ясной, поэтому и суждения о них разноречивы [6, 7, 13, 14, 16].

Большой практический интерес имеет вопрос о периодических задержках ставриды во время миграций, что бывает весной при ее движении с юга на север и осенью при ее обратном ходе. В связи с этим прежде всего следует остановиться на характере самого движения крупной ставриды. И. И. Месяцев [21, 22] утверждает, что миграции рыб и в море и в реке происходят мелкими косяками. Он пишет [22], что на «миграционных путях рыбу всегда находили в распыленном состоянии».

Мы считаем, что эти положения И. И. Месяцева требуют существенных коррективов. Несомненно, многие рыбы совершают свои миграции большими скоплениями, состоящими из отдельных косяков. Такая картина миграций совершенно очевидна и для крупной ставриды.

Так как перемещения ставриды происходят в верхних слоях воды, а прозрачность воды в Черном море очень большая, движение косяков ставриды прекрасно видно с самолета. За передвижениями отдельных косяков и скоплений ставриды несложно вести наблюдения, и такие наблюдения велись неоднократно. Вот одно из них.

Скопление крупной ставриды, занимающее акваторию в 550 квадратных миль, 6 мая 1954 г. было обнаружено в 60 милях от берега на траверзе Анакрія — Поти. Скопление состояло из отдельных косяков размером 30 000—50 000 м² каждый. На 1 квадратной миле располагалось до 40 косяков. Скопление косяков двигалось вдоль берега; рыба находилась «на вскидке» или на глубине не более 5 м. За сутки скопление продвинулось на 40 миль и 7 мая находилось на траверзе Очечире, а 8 мая — на траверзе Сухуми. Движение его наблюдалось также 9 и 10 мая.

Облавливатьдвигающиеся в море косяки рыбы крайне сложно. Поэтому промысел их, как правило, ранее не производился. Однако на примере крупной ставриды Черного моря мы видим, что современными кошельковыми неводами с быстроходных сейнеров можно облавливать косяки ставриды на миграционных путях. Облов таких косяков над глубинами более 500 и 1000 м в 1954 и 1955 гг. давал до 15—20 т рыбы на замет невода и происходил обычно во время периодических

остановок скоплений в связи с питанием. Остановки ставриды во время ее миграций (как весенних, так и осенних), когда могут образовываться скопления размером до 1600 квадратных миль [26], всегда связаны с ее питанием. Косяки крупной ставриды останавливаются при встрече с объектами питания (весной главным образом со взрослой хамсой, в меньшей степени шпротом, а осенью с молодьё хамсы).

Вследствие подходов новых косяков размер скопления увеличивается. Начинается интенсивный жор, который продолжается несколько дней и прекращается или вследствие распыления хамсы и оставления ею этого района, или ввиду полного ее уничтожения (выедания).

Ночью в мае пасущиеся косяки ставриды опускаются на глубину до 10 м, а в июне—до 20 м (не ниже слоя температурного скачка), образуя хорошо записываемые эхолотом косяки протяженностью до 30 м и высотой до 7 м.

В сентябре, когда крупная ставрида питается исключительно молодьё хамсы, мы более двух недель наблюдали такой жор в районе Поти (шторм прервал наши наблюдения). Охота ставриды за молодьё хамсы начиналась с 10 час. утра и заканчивалась с наступлением сумерок. Особенно интенсивное питание наблюдалось с 17 до 20 час. В это время желудка ставриды бывали переполненными хамсой. Вес содержимого желудка достигал 10% веса тела рыбы. В отдельных случаях в желудке ставриды находилось до 200 штук молоди хамсы [29].

Осенью с наступлением темноты нагуливающиеся косяки ставриды так же, как и весной (в мае—июне), опускаются. Глубина их опускания и в это время года определяется глубиной расположения слоя температурного скачка (как правило до 30 м). При опускании отдельные косяки часто соединяются вместе, образуя один косяк длиной до 150 м.

Таким образом, во время миграций крупная ставрида задерживается в тех районах, где она находит себе пищу. Расположение таких районов в море весной и осенью имеет свою закономерность. В связи с этим безусловный интерес представляют суждения С. М. Малятского [20], В. Н. Никитина [24], С. Г. Зуссер [13] и В. М. Надежина [23] о значении районов стыков разных водных масс и схождения течений. В таких районах С. М. Малятский наблюдал повышенное содержание биогенных элементов, высокую биомассу планктона и большое количество икры хамсы, С. Г. Зуссер—большие скопления пелагиды, В. М. Надежин — дельфина. В северо-восточной части Черного моря такие районы, по Зуссер [13], исходившей из исследований Г. К. Ижевского, расположены к югу от м. Меганом и на траверзе Туапсе. Можно считать, что в конце мая и в июне здесь бываюи скопления крупной ставриды.

С этой точки зрения еще более интересной является юго-восточная часть Черного моря с ее сложной системой течений.

Летне-осенние миграции крупной ставриды протекают в менее бурном темпе, чем весной. В это время распространение ставриды полностью определяется размещением молоди хамсы. Часто ставрида даже возвращается на места своего предшествующего распределения, т. е. наблюдается обратное ее движение с юга на север. Такое движение, естественно, не может быть строго направленным и продолжительным. Ставрида — хищник; она быстро выедает хамсу, после чего продолжает мигрировать на юг.

Осеннее движение крупной ставриды вдоль кавказских берегов на юг происходит как в прибрежной зоне, так и в отдалении от берега до 60 миль. Приостановки движения отмечены у Туапсе, Лазаревской, Адлера, Ахали, Афони, Кодори, Очемчире, Анакрии, Супсы, Кобулети. Накапливание ставриды, т. е. значительное увеличение ее скоплений, осенью происходит между Анакрией и Батуми, где она в основном откармливается. Продолжительность откорма определяется численностью

молоди хамсы в этом районе и характером осеннего гидрологического (термического) режима. Последнее определяет не только сроки прекращения питания ставриды, но и места ее зимовки.

В течение осени выедание молоди хамсы в районе Анакрия—Батуми происходит весьма интенсивно. В поисках пищи ставрида отходит от Батуми далее на юго-запад. Как уже указывалось, в 1954 г. этот отход начался в середине октября, а в 1955 г.—в середине сентября.

Столь ранний отход нельзя объяснить каким-либо изменением гидрологического (термического) режима, который в это время бывает вполне благоприятным. Вероятно, он определяется, как и весенние миграции ставриды, ее питанием.

Осеннее движение крупной ставриды от Батуми на юго-запад и потом на запад продолжается до наступления резкого и сильного похолодания воды, при котором ставрида теряет свою активность прекращает питаться и переходит в состояние зимовки. Только это обстоятельство приостанавливает ее дальнейшие осенние миграции, как приобретение активности весной с повышением температуры воды прекращает состояние зимовки и побуждает ставриду начать миграции для расширения нагульного ареала. Это явление характерно не только для крупной ставриды, но и для других пелагических рыб Черного моря, в том числе для хамсы. Но оно не распространяется на черноморского шпрота (форма холодолюбивая), который в условиях Черного моря не имеет и не может иметь стадии «зимовки».

Стадия «зимовки» для таких теплолюбивых рыб Черного моря, как хамса, ставрида (крупная и мелкая), кефаль, состоит в том, что рыбы перестают питаться или сильно снижают интенсивность питания, прекращают миграции и при значительных падениях температуры воды опускаются на глубины до 100 м в прибрежной зоне на так называемых «ямах». Таким образом, эти рыбы имеют общую характерную черту—прекращение миграций при резком понижении температуры воды и более ранний в связи с этим переход в состояние «зимовки».

В таком случае надо допустить, что в годы с теплой и поздней осенью хамса, ставрида и кефаль из восточной половины Черного моря уходят на зиму в наиболее южные районы моря — к берегам Анатолии. При этом они остаются достаточно активными: не опускаются на «ямы», держатся рассеянно в верхних горизонтах воды, совершают локальные перемещения и питаются. Наоборот, в зимы ранние и холодные (с резким и сильным снижением температуры воды) эти рыбы быстро теряют свою активность, прекращают миграции и опускаются на глубину до 100 м, собираясь здесь в большие скопления. В такие годы ставрида (в том числе крупная) и хамса в большом количестве остаются зимовать у берегов Грузии¹.

Для иллюстрации этого положения приведем фактические данные за 1954 и 1955 гг. В 1953 г. осень на Черном море была ранней и холодной и, наоборот, в 1954 г.—поздней и теплой. Так, средняя температура воды у Батуми в ноябре 1953 г. была на 4° ниже средней температуры ноября 1954 г. Январь и февраль 1954 г. в районе Батуми были исключительно холодными, и температура воды снизилась здесь до 6,2°. В январе и феврале 1955 г. в этом же районе температура воды не падала ниже 10,7°, т. е. была выше температуры 1954 г. на 4,5°.

В соответствии с этим в 1953 г. осенние миграции ставриды из района Поти—Батуми уже полностью прекратились в ноябре, а в декабре она опустилась на глубину до 80 м, на которой и оставалась до конца марта 1954 г.

¹ Азовская хамса в холодные зимы зимует на «ямах» у мыса Большой Утриш—Новороссийск, а в теплые зимы иногда доходит до Сухуми.

В отличие от этого осенью 1954 г. и зимой 1955 г. ставрида оставалась активной, держалась разреженно и не опускалась на «ямы». Все данные указывали на то, что в январе и даже в феврале 1955 г. отход крупной ставриды на юго-запад продолжался, в результате чего численность ее в наших водах из месяца в месяц уменьшалась.

Аналогичная картина в эти годы была и с хамсой. В холодную зиму 1953/54 г. у берегов Грузии (Поти—Анакрия) зимовало большое количество молоди хамсы, а в теплую зиму 1954/55 г. ее здесь совершенно не было.

Ю. Г. Алеев правильно отмечает, что крупная ставрида Черного моря по сравнению с мелкой черноморской ставридой менее привязана к берегам. Однако это не значит, что крупная ставрида Черного моря не связана с берегом и с небольшими глубинами. Будучи рыбой пелагической, она в течение многих месяцев в году живет не только в прибрежной зоне, но и у дна на небольших глубинах (15—40 м). Этим она резко отличается от пелагиды, которую никогда не наблюдали у дна.

Уже в августе крупная ставрида систематически начинает опускаться из верхних горизонтов ко дну. С сентября и по апрель включительно, т. е. в течение 8 месяцев в году, ее днем и ночью можно обнаружить у дна на указанных выше глубинах.

На этом и основан ее промысел кошельковыми неводами по наводке гидроакустическими приборами.

Существует еще и второй вид лова ставриды кошельковыми неводами, в верхнем горизонте воды над любыми глубинами, когда она находится или на вскиде, т. е. в самых верхних горизонтах воды, и косяки ее хорошо видны с борта судна, или когда она сосредоточена на глубине, не превышающей 10 м, и наводку промыслового судна на такой косяк осуществляет самолет.

Трудно сказать, какой из этих двух видов промысла крупной ставриды в настоящее время имеет большее значение (в смысле величины общего вылова). Много свидетельствует о том, что облов придонных косяков дает больший улов, чем облов рыбы, находящейся в верхних горизонтах воды.

Осенью, как отмечалось выше, крупная ставрида держится у дна на глубинах от 15 до 40—50 м. Толщина косяка бывает разной и колеблется от 5 до 25 м. В последнем случае на небольшой глубине косяк располагается от поверхности до дна. Протяженность придонных косяков бывает различной — от нескольких метров до нескольких километров при ширине до 2 км. Таким образом, придонные косяки крупной ставриды имеют и различную форму — от очень удлиненных до почти круглых. Очень часто придонные косяки крупной ставриды располагаются вдоль свала.

В сентябре 1954 г. в районе от Кодора до Батуми держались большие скопления крупной ставриды. В самых верхних горизонтах воды ставрида была главным образом от Анакрии до Кобулет. Это скопление занимало площадь до 800 квадратных миль и располагалось на расстоянии от 2 до 25 миль от берега. Состояло оно из отдельных косяков, размер которых достигал 40 000—50 000 м². Косяки на ночь опускались на глубину до 30 м и держались над большими глубинами. Ставрида этого скопления днем усиленно питалась молодью хамсы.

Одновременно в прибрежной зоне в этом же районе держались придонные косяки ставриды на глубине от 15 до 35 м. Экспедиционное судно Азчерниро «Грот» с 7 по 23 сентября между м. Пицунда и Гони записало эхолотом более 200 придонных косяков и скоплений крупной ставриды. Ниже приводится протяженность этих косяков и скоплений.

Протяженность в м	Число скоплений
До 100	46
101—200	70
201—500	48
501—1000	19
1001—3000	14
Свыше 3000	7

Наибольшая протяженность скопления ставриды в сентябре была отмечена между Цихис-Дзири и Зеленым мысом; длина его была 7500 м, ширина до 2200 м и средняя толщина 10 м. В октябре 1954 г. между Поти и Кобулету было записано скопление крупной ставриды протяженностью 8700 м.

Многочисленные анализы ставриды из придонных горизонтов осенью (с августа по ноябрь) 1954 и 1955 гг. показали, что размерный состав рыбы в них неоднородный: наряду с особями длиной 15 см были рыбы длиной 50 см. Возраст рыб колебался от 2 до 13 лет. Согласно терминологии И. И. Месяцева [21, 22], это были не «косяки», а «скопища» или «сборища».

Нам кажется, что определения И. И. Месяцева («косяк», «скопище», «скопище» рыбы) требуют уточнений. Однако некоторые исследователи [8, 13] приняли положения И. И. Месяцева без достаточной критики и, развивая учение о «косяке» как «некоторой биологической категории», рассматривая его как своеобразный живой организм, начали наделять косяк рыбы несвойственными ему качествами.

Несомненно, придонные косяки ставриды являются «скопищем» тех ее косяков, которые до этого времени держались в верхних горизонтах воды, и рыбы, составляющие их, усиленно питаются. Но эти косяки нельзя смешивать с теми косяками кормящейся ставриды, которые с наступлением темноты ежедневно опускаются на глубину 10—30 м и держатся над большими глубинами.

Надо полагать, что осенние придонные скопления крупной ставриды образуются в результате подхода к берегу и опускания ко дну многих ее косяков, интенсивно нагуливающих какое-то время в этом районе в верхних горизонтах воды. Таким образом, осенью ставрида опускается ко дну в состоянии высокой накормленности и держится здесь всегда с пустыми желудками. Эта рыба бывает хорошо упитанной. На ее внутренностях и в мясе имеется много жира.

Мы не можем сказать, как долго такая накормленная рыба держится у дна, но несомненно, что это состояние ее является временным и через некоторое время она вновь поднимается вверх и продолжает жор. Естественно, по мере увеличения жирности ставриды осенью, она все дольше будет оставаться в придонных горизонтах, реже подниматься в верхние горизонты воды для питания и более короткое время оставаться в них. Так продолжается всю осень до момента ухода ставриды из данного района вследствие выедания пищи или перехода в состояние «зимовки», которая при равных гидрологических условиях наступает тем быстрее, чем раньше ставрида накопит необходимые жировые запасы.

Глубина опускания ставриды, а следовательно, и протяженность ее вертикальных миграций определяется температурой.

В середине мая 1955 г., т. е. в период весенних миграций, на траверзе Сочи—Туапсе ставрида не опускалась больше, чем на 10 м*, так

* Глубина нахождения косяка ставриды во всех случаях определялась эхолотом НЭЛ-4.

как, начиная с этой глубины, наблюдалось резкое падение температуры воды: разница температуры на глубинах 5 и 10 м достигала 6°.

В первой декаде июня 1955 г. против Ялты во время штормов или ночью крупная ставрида опускалась на глубину до 20 м, где температура воды в результате интенсивного прогрева значительно повысилась. К этому времени слой резкого температурного скачка опустился на глубину более 20 м, куда ставрида и не проникала.

В сентябре 1954 г. в районе Анакрия — Батуми слой температурного скачка, как правило, располагался на глубине между 25 и 30 м. В это время ставрида не опускалась ниже 20—25 м. В сентябре 1955 г. в том же районе в результате длительного действия нагонных ветров теплая вода была на глубине более 50 м и крупная ставрида в это время держалась здесь на глубине до 50 м, что крайне затрудняло ее облов кошельковыми неводами.

Интересные наблюдения были проведены зимой 1954 и 1955 гг. В очень холодную зиму 1954 г. в районе Батуми температура воды была исключительно низкая и в 3 милях от берега 5 марта наблюдалась гомотермия до глубины 100 м с температурой от 6,5 до 7,0°. Для такой теплолюбивой рыбы, какой является крупная ставрида, указанная температура воды крайне холодна. Рыба была пассивна и держалась в депрессивном состоянии в больших скоплениях на «ямах» на глубине до 80 м, не совершая вертикальных миграций.

В очень теплую зиму 1955 г. в том же районе в феврале (то же и в январе) гомотермия наблюдалась только до глубины 50 м. Температура воды в этом слое была 10,2°, глубже температура снижалась, а на глубине 100 м она была очень низкой.

Поведение ставриды в этих условиях резко отличалось от ее поведения зимой 1954 г. Характерной особенностью рыбы в 1955 г. была большая активность ее, что ярко вывилось при проведении э/с «Грот» в январе трех суточных «эхолотных» станций в районе Цихис-Дзири, Кобулет и Пичнари. В течение суток косяки ставриды постоянно меняли свое местонахождение, степень концентрации и горизонты. Наибольшими по величине и наиболее плотными косяки бывали рано утром; наименьшую плотность они имели днем.

Наши наблюдения за поведением ставриды были ограничены временем. Их необходимо не только продолжить, но и значительно углубить. Практическое значение таких наблюдений очень велико. Несомненно, что судовая разведка ставриды должна базироваться на знании поведения этой рыбы в различные сезоны года. Отношение ставриды к изменению термических условий, характер ее вертикального размещения и миграций, распределение и миграции в связи с питанием — все это не может не интересовать разведку. Разведка будет слепой, если она останется в стороне от указанных наблюдений. А так как за разведкой следует промысел ставриды, то для успеха последнего изучение поведения ставриды имеет первостепенное значение.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алеев Ю. Г., О систематическом положении ставриды Черного моря, «Вопросы ихтиологии», 1956, № 7.
2. Алеев Ю. Г., Ставриды (Trachurus) морей СССР, Труды Севастопольской биологической станции АН СССР, т. IX, 1957.
3. Амброз А. П., Распределение и промысел черноморской ставриды, Труды ВНИРО, т. XXVIII, Пищепромиздат, 1954.
4. Великохатко Ф. Д., Миграционные пути проходных рыб Черного моря и их исторические причины, Зоологический журнал XVII, 5, 1938.
5. Водяницкий В. А., К экологии и истории рыб Черного моря, Труды Новороссийской биологической станции, т. II, вып. 3, 1940.
6. Голенченко А. П., Распределение пеламиды в Черном море, «Рыбное хозяйство», 1939, № 2.

7. Голенченко А. П., Рыбные богатства Черного моря и перспективы их развития, «Рыбное хозяйство», 1948, № 4.
8. Голенченко А. П., Изучение азовской хамсы путем аэрофотосъемки, «Природа», 1956, № 2.
9. Гудимович П. К., О развитии промысла ставриды в Черном море, «Рыбное хозяйство», 1954, № 1.
10. Гудимович П. К., Случаи гибели ставриды и лобана в Черном море, «Рыбное хозяйство», 1955, № 2.
11. Зернов С. А., К вопросу об изучении жизни Черного моря, Записки АН СССР, 1913.
12. Зуссер С. Г., Пелагида Черного моря, Сборник «Рыбная промышленность», вып. 1, 1945.
13. Зуссер, С. Г., Кириллов В. М., Голенченко А. П., Черноморская пелагида, Пищепромиздат, 1949.
14. Зуссер С. Г., Биология и промысел пелагида в Черном море, Труды ВНИРО, т. XXVIII, Пищепромиздат, 1954.
15. Ильин Б. С., Месяцев И. И., Строение косяков стадных рыб (рецензия), «Природа», 1939, № 8.
16. Кротов А. В., Пелагида в Черном море, «Рыбное хозяйство», 1938, № 2.
17. Майорова А. А., Чугунова Н. И., Биология, распределение и оценка запаса черноморской хамсы, Труды ВНИРО, т. XXVIII, Пищепромиздат, 1954.
18. Максимов, Н. Е., Образ жизни промысловых рыб и их ловля у берегов Болгарии и Румынии в западной части Черного моря, Ежегодник Зоол. музей АН СССР, т. XVIII, вып. 1, 1913.
19. Максимов Н. Е., Морское рыболовство в Болгарии, «Материалы к познанию русского рыболовства», т. III, вып. 1, 1914.
20. Малятский С. М., Материалы по экологии населения пелагиали Черного моря, Труды Новорос. биол. ст., т. IV, вып. 3, 1940.
21. Месяцев И. И., Строение косяков стадных рыб, Известия АН СССР, Серия биол., 3, 1937.
22. Месяцев И. И., О строении косяков трески, Труды ВНИРО, т. IV, Пищепромиздат, 1939.
23. Надежин В. М., Условия концентрации некоторых рыб и дельфинов в Черном море, «Рыбное хозяйство», 1950, № 1.
24. Никитин В. Н., Основание закономерности распределения жизни в Черном море, Труды Института океанологии, т. III, изд. АН СССР, 1949.
25. Никольский Г. В., Биология рыб, изд. «Советская наука», 1948.
26. Резников С. Я., и Костюченко Р. А., Средиземноморская ставрида в Черном море, «Рыбное хозяйство», 1954, № 10.
27. Суворов Е. К., Основы ихтиологии, Советская наука, 1948.
28. Гараненко Н. Ф., О возможности промыслового использования средиземноморской ставриды в Черном море, «Рыбное хозяйство», 1954, № 1.
29. Тихонов В. Н., Паракецов И. А., Материалы к познанию образа жизни крупной ставриды Черного моря, Труды Азчерниро, т. 16, Крымиздат, 1955.
30. Тихонов В. Н., Виннов С. С., Паракецов И. А., Ткачева К. С., Биология и промысел крупной ставриды в Черном море, Пищепромиздат, 1955.
31. Шмидт П. Ю., Миграции рыб, Изд. АН СССР, 1947.
32. Kosswig C., The Hydrobiological Research Institute of Istanbul and its work. Conseil général des pêches pour la Méditerranée, № 2, Rome, 1954.
33. Kristjansson H., A brief survey of Turkish Black Sea coast Fisheries 20—30 march 1954, Conseil général des pêches pour la Méditerranée, № 3, Rome, 1955.
34. Nümann, W., Biologische Untersuchungen über die Stöcker des Bosphorus, des Schwarzen Meeres und der Marmara (*Trachurus mediterraneus* Stdr.) und (*Trachurus trachurus* L.), Hidrobiologi, Seri B, t. IV, I, Istanbul, 1956.