

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ БАЛТИЙСКОЙ ТРЕСКИ

Канд. биол. наук Н. А. ХАЛДИНОВА

Треска распространена по всему Балтийскому морю, включая Финский, Рижский и Ботнический заливы. Размножается она в глубоководных впадинах при солености не менее 10‰ [5, 19, 21], нагуливается и зимует на глубинах до 90 м, но в основном на глубинах до 70 м [6, 10, 18, 20, 21, 22].

Половой зрелости треска достигает в массе на четвертом или третьем году жизни, а небольшая ее часть становится половозрелой уже на втором году [10, 15, 18, 20].

Особь, достигшие половой зрелости, в декабре—январе начинают собираться в прибрежных районах в преднерестовые скопления, а в феврале—марте мигрируют на нерестилища [18, 22]. Нерест начинается в марте и заканчивается в ноябре, наиболее интенсивным он бывает с апреля по июнь. В зависимости от условий среды сроки нереста в разные годы меняются [18, 20].

Треску ловят круглый год, но самые большие уловы бывают с февраля по май—июнь [5, 27]. В зависимости от урожайности поколений трески и сезона лова возрастной состав ее в уловах меняется. Основу уловов составляет треска от 3 до 5 лет, 30—50 см длины [2—4, 15].

В 1953—1955 гг. в южных районах Балтийского моря уловы крупной трески (в возрасте 5 лет и старше) уменьшились, в связи с чем возникло предположение, что она мигрирует в северную Балтику [19].

Для выяснения этого вопроса мы сопоставили размеры трески в траловых уловах, взятых в различных районах моря и в разные сезоны 1954—1955 гг. Анализ этих материалов позволил наметить границу массового распределения крупной рыбы и подтвердить положение Кендлера [20] и Лавунова [7] о принадлежности трески, обитающей в Балтийском море восточнее Борнхольма, к одному стаду.

Сопоставлять треску из разных районов по размерному составу лучше всего зимой и в начале весны, так как в это время треска находится в преднерестовом и нерестовом состоянии и образует более плотные концентрации и более четко группируется по размерам, чем в период нагула. Так, в декабре 1954 г. в период преднерестовой концентрации наиболее крупная треска распределялась в юго-западных районах. В направлении с запада на восток и с юга на север количество ее в уловах уменьшалось (рис. 1, а). В северной половине моря крупная треска (более 50 см длины) почти не встречалась.

Среди более мелкой рыбы во всех прибрежных районах, от о. Борнхольма до о. Хиума, прослеживались две основные группы трески — 20—25 см и 35—40 см длины. Исключением является район, расположенный западнее о-вов Хиума и Сарема. Здесь преобладала молодь такой же длины (20—25 см), как и в других районах, а треска промысловых размеров была более мелкой — 30—35 см.

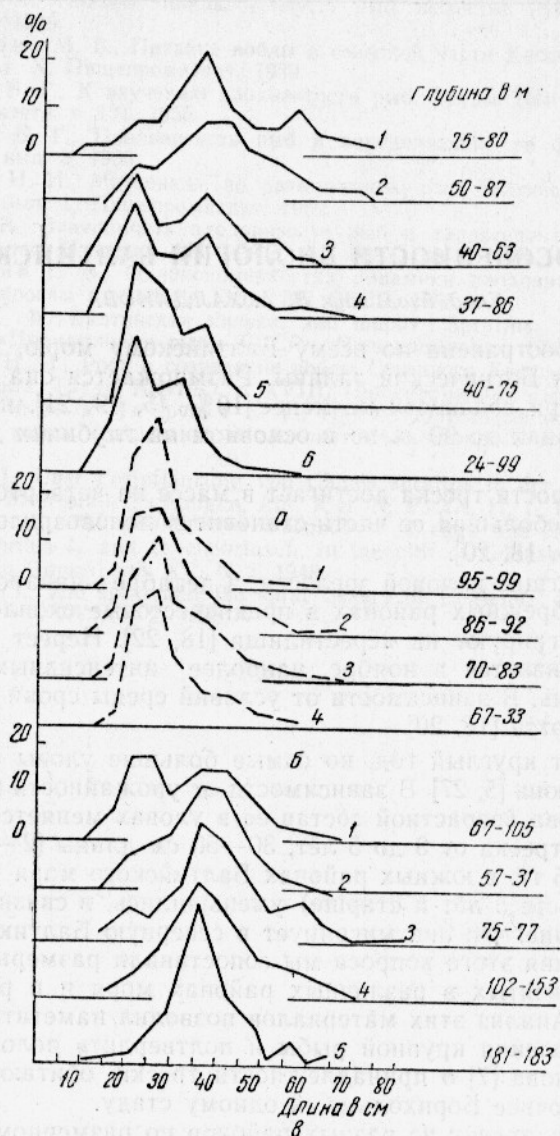


Рис. 1. Размерный состав трески в траловых уловах в разных районах Балтийского моря в декабре 1954 г. и в марте 1955 г.

а—декабрь 1954 г.: 1—Борнхольм; 2—Штольпенский желоб; 3—Гданьский залив; 4—Клайпеда; 5—Вентспилс; 6—о-ва Хиума и Саарема. б—март 1955 г.: 1—о-ва Хиума и Саарема; 2—Лиепая; 3—Клайпеда; 4—Гданьский залив. а—март 1955 г.: 1—Гданьский залив; 2—Штольпенский желоб; 3—Борнхольм; 4—южный район Готландской впадины; 5—средний район Готландской впадины.

Это отличие в размерном составе трески давало повод предположить, что на севере Балтики обитает особое стадо трески с замедленным темпом роста. Действительная же причина этого явления иная.

В первых числах марта начался нерест трески. Молодая треска осталась на местах нагула (рис. 1,б), а крупная, старшего возраста отошла на нерестилища (рис. 1,в). На всех нерестилищах в уловах преобладали рыбы длиной от 35 до 50 см; особи крупнее 60 см чаще встречались в районе Борнхольма и в Готландской впадине, южнее траверза Лиенаи, на глубине 120—140 м; на этой глубине средняя длина трески в уловах была максимальной—45,3 см (табл. 1). На большей и меньшей глубинах средняя длина трески уменьшалась и минимальной (39,1 см) она оказалась на глубине 180 м.

Таблица 1

Районы	Дата	Глубина в м	Улов за 1 час траления в кг?	Средняя дли- на в см (масс. изм.)	Половозрелая		Незрелая	
					средняя длина в см	% в улове	средняя длина в см	% в улове
Подходы к нерестилищам								
Борнхольм	8/III	75—77	75	42,8	47,5	72	30,4	28
Штольпенский желоб	5/III	57—83	181	38,8	46,2	52	37,1	48
Гданьский залив . . .	5/III	65—90	300	32,0	46,2	44	36,5	56
Клайпеда	15/III	70—83	125	32,1	45,9	24	28,5	76
Лиеная	21/III	87—93	115	30,9	38,1	41	27,5	59
К западу от о. Сарема	22/III	95—99	112	27,8	35,1	55	28,5	45
Нерестилища								
Гданьская впадина . .	5/III	99—105	74	36,3	47,0	59	36,0	41
Готландская „ . .	9—12/III	113—121	300	40,8	45,0	80	34,8	20
Готландская „ . .	20/III	125—138	130	45,3	49,4	98	—	2
Готландская „ . .	23/III	151—153	138	43,2	43,5	98	—	2
Готландская „ . .	23/III	181—183	130	39,1	40,5	87	30,2	13

Примечание. В районе Гданьска треска, откармливающаяся здесь салакой, была очень подвижной и четкого различия ее по размерам на разных глубинах не наблюдалось. В самых больших уловах на глубине 65—85 м (200—400 кг) средняя длина трески составляла 30,9—39,9 см. На глубинах 99—105 м уловы не превышали 70—90 кг а средняя длина трески колебалась от 36,0 до 40,5 см.

По наблюдениям Г. И. Токаревой [16], очень мало крупной трески было и в районе, расположенном севернее Вентспилса, между о-вами Готландом, Хиума, Сарема. Средняя длина трески в этом районе в марте — июне возрастала с увеличением глубины и на глубине 142—182 м составляла 37,5 см. Средние уловы за час траления не превышали 60 кг, тогда как они на юге были не менее 200 кг.

По окончании массового нереста трески (в конце июня 1954 г.) на всех глубинах (от 120 до 190 м) в Готландской впадине в уловах преобладала одна и та же размерная группа 35—40 см длины (рис. 2). Трески длиной более 50 см на глубинах 150—190 м было очень мало, а с уменьшением глубины до 120 м количество ее увеличивалось. На глубине 100—130 м увеличилось и количество трески до 30 см длины, которая в июне составляла в основном уловы в прибрежных районах (рис. 2). Таким образом, глубина 120—130 м являлась как бы грани-

цей, глубже которой крупная и мелкая треска в массовом количестве на местах нереста не распространялась.

Как распределяется треска в период нагула?

Летом она держится в районах нагула разреженно, не образуя устойчивых скоплений. Часть отнерестовавшей трески мигрирует в это время

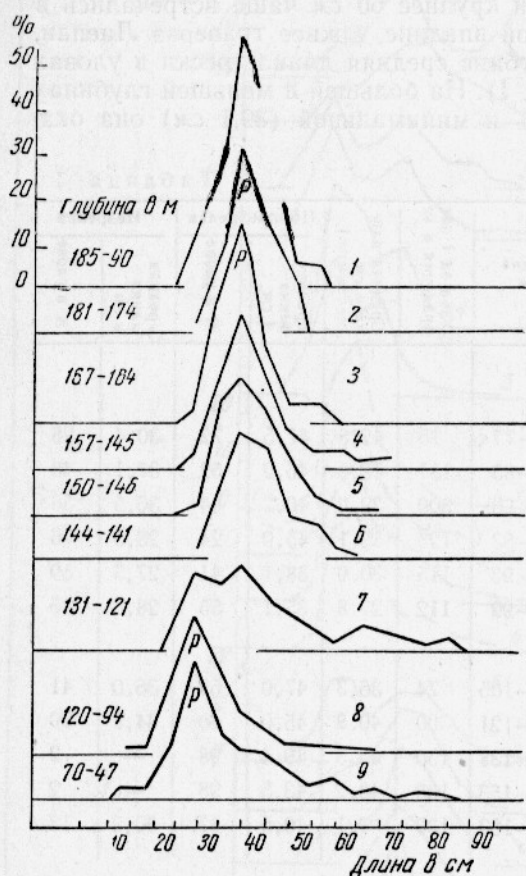
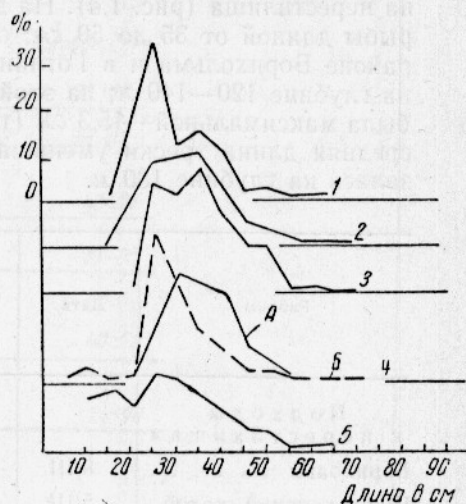
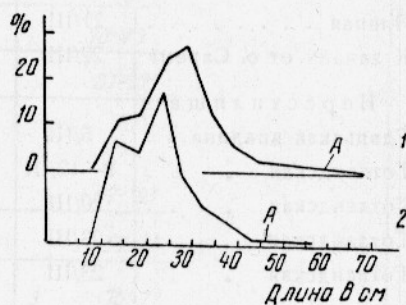


Рис. 2. Размерный состав трески в траловых уловах на разных глубинах Готландской впадины в июне 1954 г.:

1—г. Хиума; 2—Готландская впадина г. Юркалне; 3—Готландская впадина г. Акменьярса; 4—Готландская впадина г. Зиемуле; 5—Готландская впадина г. Лиепан; 6—Готландская впадина сев. г. Лиепан; 7—Готландская впадина сев. г. Лиепан; 8—Готландская впадина г. Вентспилс; 9—Вентспилс—Лиепая (р—трал с мелкочейной рубашкой).



а



б

Рис. 3. Размерный состав трески в восточных районах Балтийского моря в 1955 г.:

а—в июле: 1—г. Хиума; 2—Вентспилс; 3—Лиепая; 4—Клайпеда; 5—Гданьский залив; б—в октябре: 1—Гданьский—Вентспилс; 2—г. Сарема; А—тресковый трал; Б—трал с мелкочейной рубашкой.

с нерестилищ [10, 15, 18] и смешивается с незрелой треской. Поэтому проследить распределение ее в летний период труднее, чем в зимне-весенний. Все же и в это время, то есть в июле 1955 г., во всех районах нагула от острова Хиума до Гданьского залива прослеживались две размерные группы трески и особенно четко была выражена группа молоди (25—30 см длины) (рис. 3,а). Во всех районах нагула в октябре 1955 г. преобладала молодь трески размером 20—25 см. Отметим, что количество трески средних размеров (30—40 см) на севере было меньше, чем в более южных районах, как и в декабре 1954 г. (см. рис. 3,б и 1,а).

В течение 1955 г. как во время нереста, так и во время нагула преобладание в уловах крупной трески и ее наибольшая средняя длина

отмечены в юго-западных и южных районах, а наименьшая — на севере, к западу от о-вов Хиума и Сарема (табл. 2). Эта закономерность нарушается только в июле в Гданьском заливе, где летом 1953—1955 гг. было очень мало трески промысловых размеров [19].

Таблица 2

Т а б л и ц а 2																
Районы	Декабрь 1954 г.			Февраль 1955 г.			Март 1955 г.			Июль 1955 г			Октябрь— ноябрь 1955 г.			
	показатели*															
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Борнхольм	39,7	70	30	—	—	—	42,8	76	24	—	—	—	—	—	—	
Банка Штольпе . .	45,5	78	22	40,9	86	14	38,8	91	9	43,6	90	10	41,2	78	22	
Гданьский залив . .	36,0	92	8	41,1	80	20	32,0	94	6	27,6	96	4	38,9	86	14	
Клайпеда	30,3	95	5	39,5	90	10	32,1	93	7	38,8	90	10	36,5	95	5	
Лиепая	—	—	—	38,5	99	11	30,9	95	5	36,8	94	6	32,2	99	1	
Вентспилс	29,4	100	—	25,4	98	2	—	—	—	36,8	92	8	30,7	95	5	
О-ва Сарема, Хиума	28,8	99	1	—	—	—	27,8	98	2	33,8	97	3	29,1	99	1	

* 1—средняя длина трески (в см); 2—количество трески длиной до 50 см; 3—от 51 до 110 см (в % от всего улова).

В восточных районах средняя длина трески увеличилась в феврале в период ее преднерестовых скоплений и в июле, вследствие подхода сюда части крупной отнерестовавшей рыбы. Мечение показало, что треска (один экземпляр) длиной 56 см мигрировала после нереста из Готландской впадины (траверз Лиепай) в северо-восточные районы нагула [7]. Имеют ли эти посленерестовые миграции массовый характер, может показать лишь более широкое мечение рыбы. Сопоставление же размерного состава половозрелой, отнерестившейся к июлю трески показывает, что во всех районах, от Штольпенского желоба до о. Хиума, преобладала рыба одной длины—от 35 до 40 см—и что количество крупной трески в северных районах было меньше, чем в южных (рис. 4).

Таким образом, при сохранении в силе общего положения о смещении трески с увеличением возраста на большие глубины [10], предположение о том, что крупная треска мигрирует в наиболее глубокие участки северных районов, не оправдалось. На местах нагула и в районах нереста на больших глубинах средней и северной Балтики крупной трески не было. Она распределялась преимущественно в южной половине моря и количество ее в уловах в направлении на север уменьшалось.

Уменьшение размеров трески в северном направлении может являться следствием наличия там самостоятельного стада, имеющего замедленный темп роста, или преобладания на севере младших возрастных групп трески.

Совпадение преобладающих размеров рыб, особенно младшего возраста, на разных широтах свидетельствует об урожайности одних и тех же поколений трески во всем Балтийском море и является одним из оснований, убеждающих нас в принадлежности балтийской трески к одному стаду.

Урожайность поколения одного года может быть одинаковой у трески разных рас, у рыб одного или разных видов в разных водоемах. В то же время определенные экологические условия могут изменить биологические признаки рыбы: рост, сроки нереста и полового созре-

вания. Поэтому прежде всего необходимо осветить условия жизни трески на севере и рассмотреть, не отражаются ли они на темпе ее роста.

Половое созревание трески на севере происходит при одной и той же длине тела, что и на юге. Например, в марте 1955 г. как в районе Борнхольма, так и в районе о. Сарема среди рыб длиной 20—25 см было

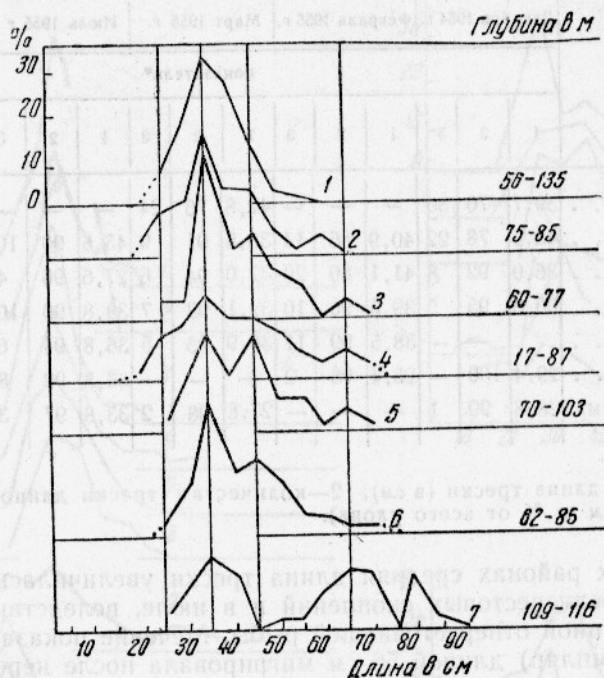


Рис. 4. Размерный состав трески, отнерестовавшей к июлю 1955 г.:

1—о. Сарема; 2—Вентспилс; 3—Лиепая; 4—Клайпеда; 5—Гданьский залив; 6—Штольпенский желоб; 7—Готландская впадина.

11% достигших половой зрелости; среди рыб длиной 40—45 см в южной части Готландской впадины было 86% достигших половой зрелости, в районе о. Сарема — 84%.

Нерест трески обычно начинается в марте; в 1955 г. он начался одновременно в северных районах, в Гданьской и Готландской впадинах, что подтверждается данными табл. 3. Однако, судя по состоянию половых продуктов, в начале марта нерест трески во всех районах моря был еще мало интенсивным.

Таблица 3

Район и дата	Глубина в м	Соотношение стадий зрелости трески в %					Количество экземпляров	Количество в %	
		I—II	III	IV	V	VI		самцов	самок
Готландская впадина, 9/III	115—119	19	71	6	2	2	200	59	41
Гданьская впадина, 5/III	90—105	41	54	3	—	2	130	53	47
Сарема, 22/III	95—99	45	42	8	2	3	200	45	55

Пелагические икринки балтийской трески развиваются в высокосоленых нижних слоях воды [20]. Температура придонных слоев воды в северной половине Балтийского моря не является препятствием для нормального размножения трески и развития ее икры.

Наши наблюдения над условиями нереста балтийской трески в Готландской впадине в 1954 г. показали, что треска размножается при температуре от 3,4 до 6,8°. В южной половине Готландской впадины (до параллели Лиепай) в начале июня наблюдался подток холодной североморской воды, и треска размножалась при температуре 3,4—5,6°. Однако в начале мая в этом же районе треска нерестовала при более высокой температуре воды: 5,8—6,8°. При такой же температуре 5,2—6,2° размножалась треска в мае—июне и в северной половине моря (между параллелями Вентспилс — Хиума).

Каттегатские воды поступают в северную Балтику в сильно измененном виде [12]. Все же соленость нижних слоев воды в северной Балтике достаточна для того, чтобы в сочетании с температурой обеспечить необходимую плотность воды для поддержания пелагических икринок трески во взвешенном состоянии. Содержание же кислорода в нижних горизонтах воды (от 100 до 140 м) в северной Балтике на траверзе островов Хиума и Сарема меньше, чем в средней и южной частях Готландской впадины.

В мае—июне 1955 г. в северной Балтике, по данным М. В. Федосова, соленость водных масс глубже 60—70 м достигала 11‰, содержание кислорода колебалось от 1,0 до 2,0 мл/л, а на глубине 188 м в юго-западной зоне этого района составило 0,93 мл/л.

Содержание в воде кислорода менее 1 мл/л следует считать неблагоприятным для трески. В районе Борнхольма при нормальной для нереста трески солености в 13—14‰ и температуре 3—4°, но при плохой аэрации придонных слоев воды треска держалась не у дна, а примерно в 10 м над дном в условиях лучшей аэрации, где содержание кислорода превышало 2—3 мл/л [17].

По наблюдениям М. В. Федосова, в 1948—1949 гг. в период нереста в высокосоленой воде, содержащей кислорода менее 1 мл/л трески не было; редко вылавливалась она и в воде, содержащей 1,0—1,5 мл/л кислорода.

Количественное распределение икры и личинок трески в июне—июле 1954 г. (по материалам И. И. Казановой) показало, что нерест трески в северных районах был менее интенсивен, чем в южной половине Готландской впадины. На севере (между 58° и 59° с. ш.) над глубинами 100—190 м обнаружено до 20 икринок трески под 1 м² поверхности моря, а в центральной и южной частях моря — до 80 икринок. Около 70% икринок, выловленных на севере Балтики, оказалось живыми. В южном участке Готландской впадины икринки трески распределялись преимущественно в слое воды 80—100 м, где температура воды была 4—5°, соленость у дна — 12—13‰ и содержание кислорода от 2,3 до 3,0 мл/л.

Г. И. Токарева [16] отмечает, что в северных районах Балтийского моря в марте—июне 1955 г. наибольшее количество пелагических икринок трески обнаружено в районе Вентспилса, севернее они попадались редко. По сообщению Г. Б. Грауман, икра оказалась мертвой.

Севернее острова Готланда [26] и в Аландском море [24] массового нереста трески не обнаружено.

Вероятно, малое количество кислорода в придонных слоях воды в северной Балтике замедляет развитие икры и большая часть ее погибает.

Личинки трески после рассасывания желточного мешка (свыше 5 мм длины) распределяются в верхних слоях воды [20]. Они могут дрейфовать с нерестилищ на значительные расстояния и, достигнув стадии малька, опуститься на дно сравнительно далеко от мест нереста.

Если принять, что массовый нерест трески на юге Готландской впадины начинается первого апреля, то первый массовый выклев личинок произойдет во второй половине апреля, так как для развития икры с момента икрометания до выклева личинок при температуре $3,5-5,7^{\circ}$ требуется от 24 до 16 дней [1]. Период пелагической жизни личинок так же, как у трески в других районах [8, 9, 11, 14], длится, видимо, не менее 2—3 месяцев. За это время (май—июль) личинки длиной от 0,5 до 5 см и крупнее вначале пассивно, а в конце этого периода активно [11] мигрируют по течению.

Направление и сила поверхностных течений в Балтийском море находятся в зависимости от ветрового режима. В весенне-летний период, то есть в период дрейфа личинок, преобладают западные ветры и течение имеет северо-восточное направление. В центральной части моря, южнее Лиепай, течение идет на запад, в районе Готланда оно отклоняется на север и примерно на параллели Вентспилса меняет направление на северо-восточное [13].

Молодь трески, в изобилии наблюдаемая в прибрежных участках северного района моря, скорее всего была перенесена течениями с нерестилищ во время личиночной стадии и активно мигрировала по течению из Готландской впадины с участка, расположенного между параллелями Лиепай и Вентспилса. Расстояние от южной границы этого участка до района островов Хиума и Сарема равно 120—180 милям. Если средняя скорость дрейфа равна 0,1 мили в час, то личинки трески могут пройти этот путь за 50—75 суток. Опускание мальков длиной 5—11 см начинается в конце июля или в августе, а массовое оседание мальков на дно происходит позднее и обусловлено зимним охлаждением средних слоев воды.

Условия питания трески, начиная с сеголетков, в северной Балтике благоприятны. По данным И. И. Николаева и Х. К. Криевс, здесь много мизид, которыми питается молодь трески. Прекрасные условия питания на севере, по данным А. Т. Шурин, имеются и для взрослой трески, которая потребляет в основном мизид, морских тараканов, червей и рыбу. При сопоставлении средней длины трески одного возраста по районам (табл. 4) и среднего веса трески одного размера (табл. 5) можно видеть, что условия для роста трески на севере Балтийского моря не хуже, чем на юге. Действительно, средний вес трески одних размеров в разных районах нагула не имеет существенных различий. Возможно, что в первые годы жизни треска на севере растет даже лучше, чем на юге, так как средний вес особей до 35 см длины в районе Хиума повышается по сравнению с весом молодой трески из Гданьского района (см. табл. 5). Средняя длина трех- и четырехгодовиков трески на нерестилищах в северной и южной частях Готландской впадины одинакова; также одинакова она и на местах нагула. Начиная с пятилетнего возраста, средняя длина трески в северных районах нереста уменьшается по сравнению со средней длиной трески на юге (см. табл. 4).

Таким образом, одновременность нереста, одинаковый рост и половое созревание трески близких размеров не позволяют выделить треску из северных районов Балтийского моря в самостоятельное стадо.

Возрастной состав трески на северном нерестилище (в июне 1955 г.) был иной, чем на южном. На последнем преобладала четырехлетняя треска, а на первом — трехлетняя [16, 25], и количество трески старшего возраста, начиная с пятилетнего, на севере было значительно меньше, чем на юге.

По всей вероятности, наиболее крупные особи (начиная с пятилетнего возраста) уходят из северных районов на юг, где расположены основные нерестилища трески.

Концентрация трески на севере Балтийского моря в 1954—1955 гг. была мала даже в период размножения и нерест ее здесь был мало

Таблица 4

Район и дата вылова	Глубина в м	Обозначения	Средняя длина трески по возрастным группам							Количество экземпляров
			2	3	4	5	6	7	8	
Готландская впадина (южная часть) 9—20/III 1955 г.	115—120	<i>М</i> <i>п</i>	26,2 7	31,4 46	39,3 83	48,0 46	59,7 51	68,8 16	72,5 8	257
Готландская впадина (северная часть) 27/IV—28/V 1955 г.	70—142	<i>М</i> <i>п</i>	27,5 111	34,4 204	39,9 136	47,0 45	— 1	— —	— —	497
Клайпеда 15/VII 1955 г.	43	<i>М</i> <i>п</i>	24,9 7	29,1 43	39,9 12	48,8 4	68,5 2	72,5 1	— —	69
Хиума 28/VII 1955 г.	58—63	<i>М</i> <i>п</i>	26,5 1	29,0 15	39,9 20	45,6 10	55,5 2	— —	— —	48

Примечание. Средняя длина трески в апреле и мае приведена по данным Токаревой [16], а в марте и в июле вычислена нами по материалам А. Р. Приедитис.

Таблица 5

Район и дата вылова	Глубина в м	Обозначения	Средний вес трески (в г) в зависимости от длины (в см) в октябре—ноябре 1955 г.					
			20	25	30	35	40	45
Гданьский 12—13/X	33—98	<i>М</i>	61	99	179	303	511	692
		<i>п</i>	12	44	18	23	22	10
Клайпеда 22/X	57—69	<i>М</i>	85	102	221	355	508	728
		<i>п</i>	1	4	9	25	33	6
Лиепая—Вентспилс 1—2/XI	50—69	<i>М</i>	41	110	232	340	514	700
		<i>п</i>	2	3	25	65	34	11
Хиума 3/XI	49—52	<i>М</i>	74	121	202	310	474	703
		<i>п</i>	4	15	43	17	16	4

Продолжение

Район и дата вылова	Глубина в м	Обозначения	Средний вес трески (в г) в зависимости от длины (в см) в октябре—ноябре 1955 г.					
			50	55	60	65	70	75
Гданьский 12—13/X	33—98	<i>М</i>	918	1289	1700	2185	2707	2600
		<i>п</i>	13	5	7	5	3	1
Клайпеда 22/X	57—69	<i>М</i>	993	1279	1460	1900	—	—
		<i>п</i>	9	10	2	1	—	—
Лиепая—Вентспилс 1—2/XI	50—69	<i>М</i>	940	1350	1595	1900	—	—
		<i>п</i>	4	1	2	1	—	—
Хиума 3/XI	49—52	<i>М</i>	730	—	—	—	—	—
		<i>п</i>	1	—	—	—	—	—

интенсивен. Поэтому северные районы правильнее было бы рассматривать не как места нереста, а как места нагула трески, хотя в небольшом количестве нерест здесь и происходит.

Треска местного происхождения и принесенная сюда в пелагической стадии течениями в первые годы жизни не мигрирует на большие расстояния и при наступлении половой зрелости опускается в ближайшие от подводных банок впадины. По мере роста треска совершает более отдаленные миграции [23]* и возможно, что большая часть ее в возрасте 4—5 лет уходит из северных районов Балтийского моря в южные, где и размножается.

Таким образом, в северных районах, где на зиму остаются только трехгодовики и оставшие в росте особи старших поколений, значение четырех- и пятигодовиков в зимних уловах заметно уменьшается. Возрастной состав трески в уловах в районе Хиума — Сарема приведен в табл. 6.

Таблица 6

Дата	Возрастной состав трески в уловах (в %) на глубинах 40—60 м*							Количество экземпляров
	0	1	2	3	4	5	6	
Август 1953 г.	—	1	8	21	48	21	0,1	928
Декабрь 1954 г.	2	19	47	25	5	2	0,1	1488
Июль 1955 г.	—	1	7	58	24	9	1,0	835
Ноябрь 1955 г.	1	22	21	45	7	3	0,5	1686

* Возраст трески определен Г. И. Токаревой и А. Р. Приедитис.

Следовательно, причиной уменьшения количества крупной трески зимой в районе островов Хиума — Сарема (см. рис. 1,а) является не различие в темпе роста, а миграции из этого района в осенне-зимний период половозрелой трески старшего возраста.

Количество крупной трески на севере не постоянно и зависит от урожайности поколений, так как ареал распространения ее урожайных поколений значительно расширяется. В эти годы на севере в период нагула могут быть очень хорошие уловы рыбы. Так, в августе 1953 г. основу уловов в северных районах так же, как и на южных нерестилищах весной, составила 4—5-летняя треска очень урожайных поколений 1949 и 1948 гг. В течение ряда лет треска урожайных поколений 1947—1950 гг. обеспечивала хорошую сырьевую базу для летнего ярусного лова на севере, но в 1953—1955 гг. значение в уловах трески этих поколений уменьшилось [16].

Наше предположение о миграциях трески из северных районов в южные подтверждается результатами мечения ее в Аландском море, проведенного в 1956 и 1957 гг. шведскими исследователями [24]. Мечение показало, что треска совершает нерестовые миграции из Аландского моря в среднюю и южную Балтику, причем дальние нерестовые миграции совершает не только крупная треска, но и особи длиной 30 см.

* Треска в других водоемах совершает регулярные миграции, имеющие сезонный характер, с 3—4-летнего возраста, причем наибольшая их протяженность наблюдается у крупной половозрелой трески [8, 9, 11, 14]. Протяженность миграций балтийской трески также увеличивается с возрастом. По достижении 40—65 см длины часть трески мигрирует на расстояние до 180 миль, при этом преобладают миграции с востока на запад [7, 23] и с севера на юг [24].

На основании этих данных, а также учитывая, что в Аландском море и в Ботническом заливе не было обнаружено икры и мальков трески, шведский исследователь Оттерлинд [24] также приходит к выводу, что в этих районах нерест трески не эффективен и что ее стадо пополняется треской из центральной и южной Балтики.

ВЫВОДЫ

1. Сопоставление размеров и возраста трески по районам и сезонам позволяет предполагать, что в Балтийском море обитает одно стадо трески. Треска, обитающая на севере и на юге Балтийского моря, имеет одинаковые рост, сроки полового созревания и сроки нереста.

2. Старшие возрастные группы трески распределяются преимущественно на юге Балтийского моря, где расположены ее основные нерестилища и где условия среды наиболее благоприятны для ее обитания и воспроизводства.

В период нереста основная масса крупной трески распределяется южнее параллели Либау и не глубже 140-метровой изобаты, а в декабре — преимущественно в юго-западных районах.

3. Северные районы, расположенные к западу от островов Хиума и Сарема, правильнее считать районами нагула трески, так как здесь откармливаются рыбы разных возрастных групп, а размножается очень небольшое количество особей преимущественно младшего возраста.

4. Треска, родившаяся на севере Балтийского моря и принесенная в этот район течениями во время прохождения личиночной стадии, в первые годы не мигрирует на большие расстояния и размножается в близлежащих впадинах. По достижении 4—5 лет, когда протяженность ее миграций увеличивается, она уходит из северных районов на южные нерестилища.

5. Количество трески старшего возраста на севере Балтийского моря в некоторые годы увеличивается вследствие расширения ареала распространения трески очень урожайных поколений. В этом случае в период нагула крупная треска может обеспечить хорошие уловы на севере.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Апштейн К., Определение возраста пелагических рыбных икринок, «Вестник рыбной промышленности», 1910, № 1.
2. Дементьева Т. Ф., О состоянии запасов трески и салаки в Балтийском море. Труды ВНИРО, т. XXVI, Пищепромиздат, 1954.
3. Дементьева Т. Ф., Материалы по биологии основных промысловых рыб Балтийского моря, журн. «Рыбное хозяйство», 1947, № 8.
4. Дементьева Т. Ф., Приедитис А. Р. и Токарева Г. И., Состояние запасов трески Балтийского моря в 1956 г. и прогноз возможности улова ее в 1958 г. Труды Латвийского отделения ВНИРО, т. II, Рига, 1957.
5. Дементьева Т. Ф., Состояние запасов и промысел трески в средней части Балтийского моря. Информационный сборник ВНИРО, № 2, изд. ВНИРО, М., 1958.
6. Казанова И. И., Материалы по размножению рыб Балтийского моря. Доклады ВНИРО, в. I, Пищепромиздат, 1952.
7. Лавунов Н. Д., Некоторые результаты мечения балтийской трески. Труды Балтиро, в. I, изд-во газеты «Калининградская правда», 1955.
8. Маслов Н. А., Промысловые донные рыбы Баренцева моря. Труды ПИНРО, т. 8, Пищепромиздат, 1944.
9. Маслов Н. А., Треска, Промысловые рыбы Баренцева и Белого морей, изд. ПИНРО, 1952.
10. Наумов В. М., Радаков Д. В., Распределение трески в Балтийском море. Труды ВНИРО, т. XXVI, Пищепромиздат, 1954.
11. Расс Т. С., Материалы о размножении трески *Gadus morhua morhua* L. и о распределении ее икринок, личинок и мальков в Баренцевом море. Труды ВНИРО, т. XVII, Об-во испытателей природы, 1949.
12. Соскин И. М., Многолетние колебания численности Балтийского моря. Труды ГОИ, вып. 32 (44), 1956.

13. Соскин И. М. и Денисов В. В., Расчет стационарной горизонтальной циркуляции вод Балтийского моря для двух типов полей ветра. Труды ГОИ, в. 41, 1957.
14. Тамбе-Люхе Х., Промысловые рыбы Норвегии, изд. «Рыбное хозяйство», 1956.
15. Токарева Г. И., Рост и возрастной состав трески в юго-восточной части Балтийского моря. Труды ВНИРО, т. XXVI, Пищепромиздат, 1954.
16. Токарева Г. И., Материалы по биологии и промыслу трески в северной части Балтийского моря. Аннотации к работам, выполненным ВНИРО в 1955 г., сб. 5, изд. ВНИРО, 1957.
17. Berner M. und Schemainda R., Über den Einfluss der hydrographischen Situation—insbesondere des Durchlüftungszustandes—auf die vertikale Verteilung und den Fang der Laichdorschswärme im Bornholmbecken. Zeitschrift für Fischerei. Bd. VI, H. 1, 1957.
18. Chr'z'a'n, F., Investigations an the Baltic Cod. Journ du Conseil, v. XVI, N 2, 1950.
19. Chrzan, F., Badania nad skladyń peglowia dorsza w poowach poludniowo — wschodniego Baltyku w latach 1948—1951. Prace Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, № 7, 1954.
20. Kändler R., Untersuchungen über den Ostseedorsch während der Forschungsfahrten mit dem R. F. D. «Posseidan» in den Jahren 1925—1938. Berichte der Deutschen Wiss. Komm. für Meeresforschung N. F., Bd. XI, H. 2, 1944.
21. Mankowski N., The quantitative distribution of eggs and larve of *Cl. sprattus*, *G. morhua* and *O. cimbrius* in the Gulf of Gdansk in 1938, 1946 and 1947. Journ du Conseil, v. XV, N 3, 1948.
22. Meyer, P. F., Die Dampferfischerei in der Ostsee während der Kriegsjahre 1939/45 und ihre Bedeutung für die Fischwirtschaft und Fischereiwissenschaft. T. I. 2. Berichte der Deutschen Wiss. Komm. für Meeresforschung. N. F. Bd. XII, H. 1 u. 2, 1950, 1951.
23. Mulicki, Z., Wedrówki dorsza w południowym Baltyku. Reports of the Sea Fisheries Institute in Gdynia № 8, 1955.
24. Otterlind, G., Swedish Cod Investigations in the Baltic. Report on the Special Scientific Meeting on «Measures for improving the stocks of demersal fish in the Baltic» Intern. Council Explor. of the Sea 45-th Sess. 1957, paper № 45, C. M.
25. Prieditis, A. Tokareva, G., Russian investigations in the Eastern Baltic. Ann. Biol. v. 12, 1955.
26. Rutkowiez, S., The Progress of Cod Spawning in the Southern Baltic in the Spring of 1958. Report of the Gadoid Fish Comm. Intern. Council Exploration of the Sea. 46-th. Sess., 1958. Paper, № 29, C. M.
27. Stanek E., Fluctuation of the Bornholm Basin Cod Stock in 1955—58. Report of the Gadoid Fish Comm. Intern. Council Explor of the Sea. 46-th Sess. 1958. Paper № 49, C. M.