

И.И. КАЗАНОВА

**НЕРЕСТ, ИКРИНКИ И МАЛЬКИ РЫБ
ИЗ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
БАРЕНЦОВА МОРЯ**

	<i>Стр.</i>
Введение	159
Материал и методика	159
Описанная часть	161
Выводы	172
Литература	: 172

ВВЕДЕНИЕ

Юго-восточная часть Баренцова моря до сих пор мало изучена и пока еще слабо используется рыбной промышленностью. Между тем для последней она имеет значительный интерес.

Продуктивность дна этого района весьма высока (Зенкевич, 1931), характер глубин и грунта обособляют его от остальной части Баренцова моря (Кленова, 1933) и делают удобным для промысла. Поэтому, начиная с 1925 г., в район Чёшской губы предпринимались научно-промысловые экспедиции, с целью изучения ихтиофауны и промысловых возможностей этого района. Однако, некоторые стороны экологии рыб Чёшской губы остаются до настоящего времени мало изученными: до сих пор почти не освещены размножение и развитие рыб Чёшской губы и опубликованы некоторые данные только о сельди (Рыженко, 1938, 1939).

Во время экспедиции в Чёшскую губу и Канино-Колгуевский район в 1937—1938 гг. (Инди́гская экспедиция ВНИРО) в этих районах впервые были собраны материалы по икре и личинкам рыб. Они были переданы нам для исследования и послужили материалом для настоящей работы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сборы икринок и личинок производились: 1) на береговых наблюдательных пунктах, в прибрежной зоне Чёшской губы и в устьях рек, впадающих в нее: на западном побережье с мая по сентябрь 1937 г. и с января по август 1938 г.; на восточном побережье — с января по август 1937 г. и в мае — июне 1938 г.; на южном берегу с февраля по август 1937 г.; 2) на экспедиционных судах «Кефаль» (в августе — сентябре) и «Омуль» (в сентябре — октябре 1937 г.) в Чёшской губе и Канино-Колгуевском районе.

Сборы на наблюдательных пунктах производились с лодки в прибрежной зоне, преимущественно в поверхностных слоях воды, большой и малой икорной сетью (диаметром 80 и 50 см), планктонной сеткой (диаметр 50 см) и сетью Джели (диаметр 36 см). На экспедиционных судах сборы производились большой икорной сетью и мальковым бим-тралом Расса¹. Пробы фиксировались 2% -ным раствором формалина.

Всего нами обработаны 252 пробы, собранные в 1937 г. (в том числе морских сборов 175 проб и береговых сборов 77 проб), и 33 пробы 1938 г.

¹ Описание орудий лова — см. у Т. С. Расса (1939).

В результате исследования для юго-восточной части Баренцова моря составлены месячные карты количественного распределения икринок и личинок рыб. При составлении карт использованы все количественные данные ловов пелагическими орудиями лова, перечисленные на 10-минутный лов стандартной большой икорной сетью, с площадью круга (зева), равной 0,5 кв. м. На месячные карты распределения икринок нанесены средние уловы икринок или личинок на данном участке или станции в данном месяце.

В обработанных нами материалах представлены икринки и личинки рыб следующих 15 видов:

Сельдевые — Clupeidae

1. Чёшская сельдь — *Clupea harengus pallasi suworowi* Rabinerson

Корюшковые — Osmeridae

2. Мойва — *Mallotus villosus* (Müll.)
3. Корюшка — *Osmerus eperlanus dentex divinensis* Smitt.

Колюшковые — Gasterosteidae

4. Колюшка девятиглая — *Pungitius pungitius* (L.)

Песчанковые — Ammodytidae

5. Песчанка — *Ammodytes hexapterus marinus* Raitt.

Тресковые — Gadidae

6. Сайка — *Boreogadus saida* Lepetchin
7. Навага — *Eleginus navaga* Pall.

Камбаловые — Pleuronectidae

8. Морская камбала — *Platessa platessa* (L.)
9. Ершоватка (лиманда) — *Limanda limanda* L.
10. Речная камбала — *Pleuronectes flesus* L.

Рогатковые — Cottidae

11. Керчак (бычок) — *Muohoxcephalus scorpius* L.

Липарисовые — Liparidae

12. Липарис — *Liparis liparis* L.

Пинагоровые — Cyclopteridae

13. Пинагор — *Cyclopterus lumpus* L.

Маслюковые — Pholidae

14. Вьюн (маслюк) — *Pholis gunnellus* (L.).

Лумпенные — Lumpenidae

15. Лумпенус пятнистый — *Leptoclinus (Lumpenus) maculatus* (Fries)

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1. Чёшская сельдь — *Clupea harengus pallasi suworowi* Rabinerson

Икринки сельди собраны в приливо-отливной зоне западного и восточного побережий Чёшской губы, в период с середины мая до конца июня, единично — до конца июля (рис. 1).

Икринки встречены на небольших глубинах (1—6 м), на каменистых и песчаных грунтах, в мае при температуре воды 3,8—4,2° и в июне при 6,2—8,2°. Наибольшее количество икринок встречено в июне. Большинство икринок собрано вместе с водорослями, на которых они были отложены.

Икринки, находящиеся на ранних стадиях развития, встречены преимущественно в мае и начале июня, причем некоторые икринки зафиксированы в момент выхода эмбриона из оболочки. Длительность развития икры чёшской сельди при температуре воды от 3,8 до 12,6° составляет около 14 суток (Рыженко, 1939). Таким образом, нерест чёшской сельди в 1937 и 1938 гг., очевидно, происходил в мае.

По материалам предшествующих авторов (Суворов, 1927; Есипов, 1938; Рыженко, 1938, 1939), нерест сельди в Чёшской губе наблюдался в период с мая до первых чисел, иногда до середины, июля. Представление Макушка (1933, 1934) о том, что сельдь нерестует во второй половине лета и осенью не подтверждается фактами.

Предличинки и личинки¹ сельди встречаются в планктоне преимущественно в приливо-отливной зоне Чёшской губы в период с начала июня до конца августа. Наибольшее количество личинок (до 310 шт. на 1 лов) встречено в июне. Более крупные мальки 22—31 мм длины встречались в



Рис. 1. Карты распределения икринок сельди (*Clupea harengus pallasi suworowi*) в июне (VI) — июле (VII) 1937 г. и в мае (V) — июне (VI) 1938 г. Количество икринок в сборе обозначено: от 1 до 20 икринок — точками; от 20 до 100 икринок — штриховкой; свыше 100 икринок — заливкой тушью

¹ Терминология дается по Рассу (1946).

Чешской губе с конца июля до конца августа в береговой зоне над глубинами до 13 м (рис. 2).



Рис. 2. Карты распределения личинок сельди (*Clupea harengus pallasii suworowi*) в июне (VI) — августе (VIII) 1937 г. и в июне (VI) — июле (VII) 1938 г. Количество личинок на 1 лов икорной сетью обозначено: от 1 до 20 личинок — точками; от 20 до 100 личинок — штриховкой; свыше 100 личинок — сплошной заливкой

Икринки сельди обычно неправильно-округлые, иногда угловатые (рис. 3 а, б, с). Диаметр икринок колеблется от 1,27 до 1,68 мм ($M = 1,46 \pm 0,003$). Оболочка икринок плотная, полупрозрачная, часто с налипшими на нее частицами грунта. Перивителлиновое пространство не превышает в оптическом разрезе 20% всего диаметра икринок. Желток округлый, желтого цвета, состоит из крупных, хорошо различимых желточных гранул. На стадии дробления бластодиск имеет вид плотного беловатого купола, достигающего почти до экватора желтка (см. рис. 3, а). На поздних стадиях эмбрионального развития для икринок сельди характерны следующие черты: глаза эмбриона полностью пигментированы, появляется пигмент на теле; к моменту выклеивания из икринки эмбрион обхватывает желток по спирали в три оборота; хорошо видны грудные плавники и эмбриональная плавниковая кайма (см. рис. 3 б и 3 с).

Длина только что выклюнувшихся предличинки сельди около 5,0—5,6 мм. Желточный мешок невелик, длина его около 20% длины тела. Тело предличинки сегментировано, в антеанальной части тела насчитывается 40—42 миотомы, в отличие от личинок океанической сельди, у которой от 47 до 49—50 миотомов. Грудные плавники низкосидящие. Рот нижний.

Глаза крупные (диаметр их = 0,29—0,31 мм) и интенсивно пигментированы. Слуховая капсула овальной формы. Пигментация предличинки показана на рис. 4. Характер пигментации несколько отличает предличинку чешской сельди от предличинки атлантической (мурманской сельди). У предличинки чешской сельди меланофоры бокового ряда на туловище обычно мелкие, точечные или слабо удлинённые, неветвистые; на конце хвоста меланофоры не образуют сплошной пигментной полоски вдоль его вентрального края. У предличинки атлантической сельди меланофоры обычно более крупные и ветвистые; вдоль вентрального и нередко дорзального краев хвоста (Танинг, 1936) меланофоры образуют сплошные пигментные полоски.

2. Мойва — *Mallotus villosus* (Müll).

Икринки мойвы в наших материалах не встречены. Предличинки мойвы, длиной около 5 мм, попадались в прибрежной мелководной зоне Чёшской губы, начиная с конца июня до конца июля (рис. 5). Личинки мойвы встречаются только с июля. В июле и августе количества личинок невелики, не свыше 15 экз. на десятиминутный лов. Встречаются они, главным образом, в прибрежной зоне, в поверхностных слоях воды.

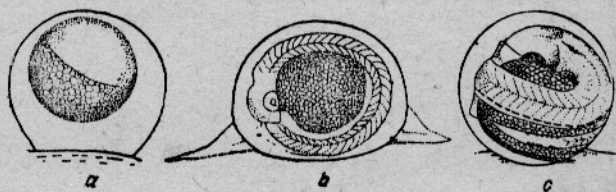


Рис. 3. Икринки чёшской сельди (*Clupea harengus pallasii suworowi*)

a — на первой стадии развития; b — в начале четвертой стадии развития; c — перед выклевом эмбриона



Рис. 4. Предличинка чёшской сельди (*Clupea harengus pallasii suworowi* Rabin.)

Наибольшее количество личинок мойвы (до 100 шт. на 1 лов) ловилось в сентябре мальковым бимтралом, в отличие от личинок сельди, преимущественно в открытых частях Чёшской губы, у мыса Бармин, мыса Святой Нос и южнее о. Колгуева; одна личинка мойвы, длиной 22,5 мм, встречена значительно севернее Колгуева на 70°28' с. ш.

Предличинки и личинки мойвы имеют удлинённое тело и внешне сильно напоминают личинки сельди. Характер пигментации и другие признаки личинок мойвы позволяют, однако, без особого труда отличать их от личинок сельди, на любой стадии развития (см. табл. 1).

Характер изменений размеров личинок мойвы из Чёшко-Колгуевского района и из западной части Баренцова моря (Мотовский залив) различен по месяцам (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что в Мотовском заливе наблюдается только одна генерация личинок мойвы, размеры которых постепенно увеличиваются к осени. Напротив, в Чёшко-Колгуевском районе, видимо, имеются две генерации личинок (или имеет место крайне растянутый нерест?), так как, наряду с личинками, увеличивающимися к осени до 31—35 мм, в сентябре и октябре наблюдаются недавно выклюнувшиеся личинки, длиной от 3,5 до 4 мм. Личинки мойвы из Мотовского залива принадлежат «весенней» мойве (Мартинсен, 1933; Расс, 1933), нерестящейся вдоль западного и

среднего Мурмана в марте — апреле (мае). В Чёско-Колгуевском районе отмечался нерест летней мойвы в июне-июле и осенней в августе-сентябре (Расс, 1933). Исследованные нами личинки, повидимому, принадлежат этим двум формам мойвы.

Таблица 1

Основные различия личинок мойвы (*Mallotus villosus*) и чёской сельди (*Clupea harengus pallasi suworowi*)

Стадии	Мойва	Сельдь
Предличинка	Жировая капля в желточном мешке есть	Жировой капли в желточном мешке нет
Неоформившаяся личинка (после резорбции желтого мешка, но с неоформившимися лучами непарных плавников)	Вентральный ряд меланофоров непарный, четковидный Меланофоры в ряду вдоль боков брюха представлены точечными клетками и доходят до ануса На хвосте есть меланофоры, только по вентральному краю Число миотомов в антеанальной части тела доходит до 50	Вентральный ряд меланофоров двоянный Меланофоры в ряду вдоль боков брюха представлены удлиненными клетками и обычно доходят только до половины длины туловища На хвосте есть меланофоры по вентральному и дорзальному краям Число миотомов в антеанальной части тела равно 40—42
Оформившаяся личинка (после образования лучей непарных плавников)	Жировой плавник есть В анальном плавнике 20—28 лучей	Жирового плавника нет В анальном плавнике 14—20 лучей

Таблица 2

Длина личинок мойвы в различные месяцы (в мм)

Районы	Месяцы					
	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Чёско-Колгуевский . . .	4—5,5	5—9	5—10	3,5—31	10—35	—
Мотовский залив (по Перцевой, 1939)	4—16,5	5—18	9—24	18—28	36—49	—

3. Корюшка — *Osmerus eperlanus dentex dvinensis* Smitt.

Пойманы только три малька, длиной 37—39 мм. Мальки пойманы в середине сентября мальковым бим-тралом на глубине 7 м, на песчаном грунте, при температуре воды у дна 7,2°.

4. Колюшка девятиглая — *Pungitius pungitius* (L.)

С. К. Клумовым нам была передана икра, взятая им 3. VII. 1938 г. из зоба чирка (*Nettion gressa*), пойманного на восточном побережье Чёшской губы, на р. Пеша. Икра принадлежала девятиглай колюшке *P. pungitius*. Диаметр икринок колебался от 1,3 до 1,7 мм. Часть икринок находилась на поздних стадиях развития, эмбрионы были с полностью пигментированными, черными глазами. Повидимому, икринки были выметаны в июне.

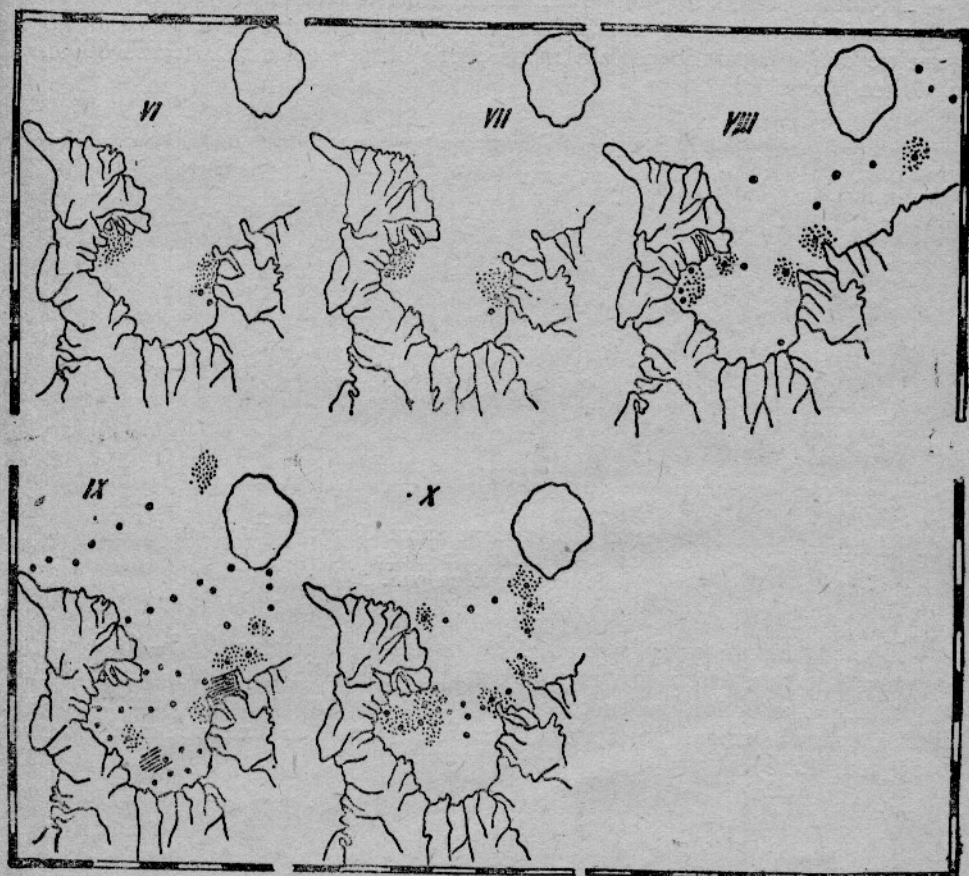


Рис. 5. Карты распределения личинок мойвы (*Mallotus villosus*) в июне—октябре 1937 г. Легенда, как на рис. 2

Личинки колюшки длиной 6—6,5 мм пойманы 2. VII в р. Губистой, в поверхностных слоях воды, над полутораметровой глубиной, в сильно прогретой, до 15,2° воде. Мальки длиной 29—35 мм встречались с конца августа и до октября в юго-восточной части Чёшской губы, у мыса Бармина и несколько севернее. Крупные экземпляры колюшки, длиной от 47 до 61 мм, встречены в мае и июле в реках и в конце августа в юго-восточной части Чёшской губы.

5. Песчанка — *Ammodytes hexapterus marinus* Raitt.

Личинки песчанки 12 мм длиной встречены в начале сентября у мыса Бармина на глубине 30 м, при температуре воды $9,5^{\circ}$. Мальки длиной 53—62 мм встречены в то же время к северо-западу от мыса Святой Нос и юго-западнее о. Колгуев, над глубинами от 35 до 59 м и песчаными грунтами.

6. Сайка — *Boreogadus saida* Lepechin

Икринки сайки в районе Чёшской губы ловились в устьях р. Губистой с января по апрель, при очень низкой температуре воды от 0 до $1,8^{\circ}$, в мае не обнаружены вовсе, а в июне снова встречены в количестве 600 шт. на 1 лов (рис. 6).

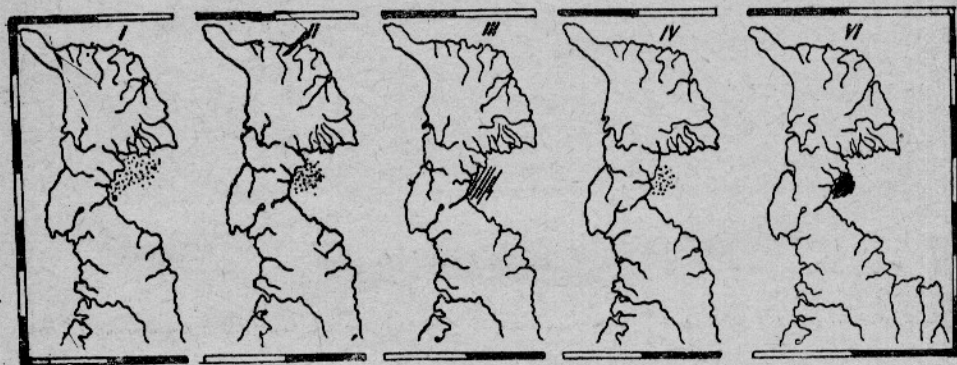


Рис. 6. Распределение икринок сайки (*Boreogadus saida*) в январе — апреле и в июне 1938 г.
Легенда, как на рис. 2

Исследованные нами икринки сайки имели диаметр 1,53—1,90 мм, в среднем 1,66 мм. Оболочка икринок чрезвычайно тонка. На ранних стадиях развития эмбрион сайки совершенно не пигментирован. Пигмент появляется, когда хвост эмбриона уже отделен от желточного мешка (Перцева, 1936).

Таблица 3

Возрастной состав икринок сайки (в %)

Месяцы	Стадии развития				
	I-а и I	II	III	IV	
Январь	100	—	—	—	
Февраль	85	15	—	—	
Март	80	20	—	—	
Апрель	—	—	100	—	
Май	—	—	—	—	
Июнь	2	72	21	5	

Табл. 3 показывает, что нерест сайки в районе Чёшской губы происходит в январе — марте, так как в это время икринки встречаются преимущественно на первых стадиях развития. Этот вывод подтверждается промысловыми данными (отчет Индигской экспедиции за 1937 г.) о подходах сайки к берегам Чёшской губы обычно со второй половины января до середины февраля. Чёшская экспедиция 1925 г. (Суворов, 1927) встретила сайку с хорошо развитыми половыми продуктами в конце августа¹.

Предличиночных и личиночных стадий сайки в наших материалах из Чёшской губы не обнаружено. По имеющимся данным (Расс, 1936), они встречаются в открытых частях моря.



Рис. 7. Распределение личинок наваги (*Eleginus navaga*) в апреле—июне 1938 г.
 Легенда, как на рис. 2

7. Навага — *Eleginus navaga* Pall.

Икринки наваги придонные (Халдинова, 1936) и в наших материалах отсутствуют.

Предличинки и личинки наваги, длиной 4—6 мм, собраны в районе западного побережья Чёшской губы, в устье р. Губистой (рис. 7). Личинки ловились с конца апреля до июня, при температуре воды 1—2°, над глубиной 2—5 м; грунт дна илисто-песчаный.

Время поимки предличинок и личинок почти вполне совпадает с указанным Н. А. Халдиновой (1936) сроком вероятного появления в планктоне личинок наваги.

Отсутствие в наших материалах икры наваги лишает нас возможности установить точные сроки нереста в районе Чёшской губы. Считая, что личинки появляются в планктоне, примерно, через четыре месяца после начала нереста, на основании их нахождения можно предположить, что в районе Чёшской губы нерест начинается в конце декабря — начале января и продолжается до конца февраля, так как в мае и июне в планктоне еще встречаются предличинки наваги длиной 5,0—5,5 мм. Промысловые данные о нерестовом ходе наваги в реки Чёшской губы (отчет Индигской экспедиции 1937 г.), а также наблюдения В. Вещезерова (1939) над половозрелостью наваги соответствуют нашим представлениям о сроках нереста наваги, основанным на нахождении личинок. Нерест наваги в Белом море

¹ По сообщению И. Г. Юданова, подходы нерестовых сетей сайки в Чёшскую губу наблюдались им не только зимой, но и в июне.

несколько запаздывает, по сравнению с наблюдающимся в Чёшской губе, и его начало там падает на январь (Караваев, 1930; Петрушевский, 1931; Халдинова, 1936).

8. Морская камбала — *Platessa platessa* L. Икры морской камбалы в наших материалах нет.

Одна личинка *P. platessa* на стадии переходной от личиночной к донной, 13 мм длины, найдена в начале сентября на глубине 14 м (траловый лов) на каменистом грунте, при температуре воды 11,9°. На западном Мурмане (Мотовский залив) подобные личинки встречаются в июле (Расс, 1929).

Нахождение в Чёшской губе в сентябре личинки морской камбалы 13 мм длиной, на стадии метаморфоза, представляет большой интерес, так как указывает или на возможность заноса личиночных стадий камбалы от восточных берегов Мурмана, или на наличие нереста в самой Чёшской губе в более поздний сезон, чем у Мурманского побережья, где ее нерест происходит в основном в феврале-апреле, иногда затягиваясь до июня (Расс, 1936).

9. Ершоватка (лиманда) — *Limanda limanda* (L.) (?)

По литературным данным ершоватка распространена преимущественно в западных районах Баренцова моря и восточнее района Белого моря не встречается (Есипов и Сластников, 1932; Суворов, 1927, 1929; Норман, 1934, Эренбаум, 1908)¹. Нерест ершоватки наблюдался Т. С. Рассом (1936) в Баренцовом море только до меридиана 38°40' в. д. В наших материалах, собранных в Чёшской губе и Колгуевском районе, икра и личинки лиманды встречены значительно восточнее указанных районов, приблизительно до 50° в. д., что представляется небезынтересным.

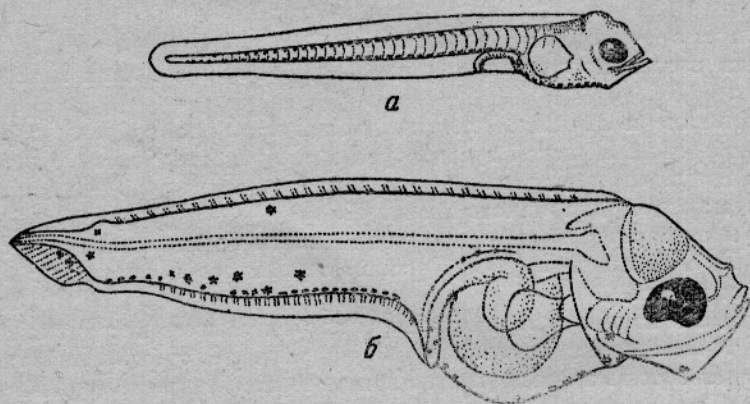


Рис. 8. Личинки камбалы-ершоватки или лиманды (*Limanda limanda*):
а — 3,0 мм; б — 6,6 мм

Икринки отнесены нами к виду *L. limanda*, так как они морфологически не отличаются от описанных Перцевой из юго-западной части Баренцова моря (1939). Диаметр икринок из Чёшской губы 0,75—0,95 мм ($M = 0,85 \pm 0,001$), из Мотовского залива (по Перцевой, 1936) 0,64—0,92 мм.

¹ По сообщению И. Г. Юданова взрослые особи *L. limanda* ловились в южной части Чёшской губы, при устье у Вижаса и Омы.

Предличинки и личинки лиманды 2—4 мм длины (рис. 8 а) отличаются коротким телом (до 30 сегментов) и большой головой, с сильно вздутым головным синусом. Рот конечный. Глаза пигментированы, диаметр их 0,23—0,29 мм, преобладает 0,26 мм. Грудные плавники веерообразные. Анус камбалового типа, расположен в передней трети тела. Характер пигментации показан на рис. 8. У личинок лиманды 6—7 мм длины (рис. 8 б) в спинном и анальном плавниках начинают обособляться плавниковые лучи, формируется гомоцеркальный хвостовой плавник. Рыло мопсообразное, нижняя челюсть массивная, образует прямой угол, вершина которого лежит под серединой глаза. Пигментация тела несколько отличается от таковой

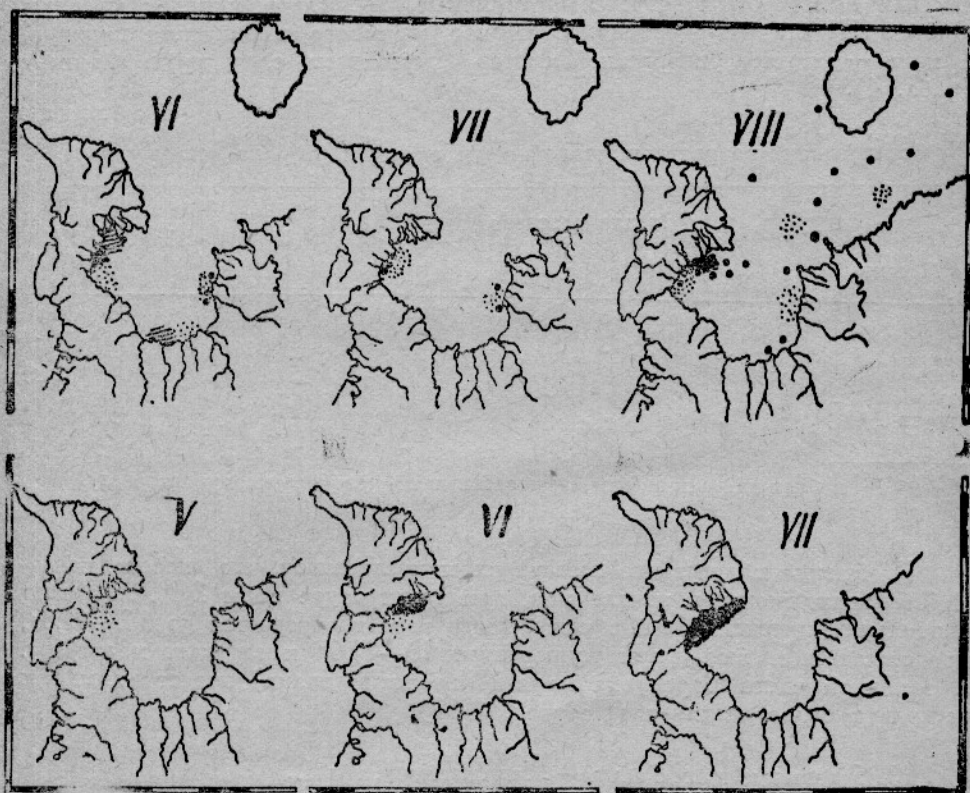


Рис. 9. Карта распределения икринок камбалы-ершоватки или лиманды (*Limanda limanda*) в июне — августе 1937 г. и в мае — июле 1938 г.

Легенда, как на рис. 2.

ранних стадий (рис. 8 б). Число позвонков у личинок лиманды 10+30—31 (Шнакенбек, 1928).

Первые единичные икринки лиманды встречены в середине мая у мыса Лудоватого над глубиной 4 м, при температуре воды 2,4°. Начиная с июня, количество икринок значительно увеличивается и они встречаются вдоль всего побережья Чёшской губы и в устьях рек. Наибольшие количества икринок собраны в июне (271 шт. на 1 лов) и в июле (169—185 шт. на

1 лов) в прибрежной зоне западного побережья Чёшской губы, на небольших глубинах, при температуре воды на поверхности от 6,2 до 11,8°; в августе икринки лиманды встречены не только у берегов Чёшской губы, но и за ее пределами против Тиманского берега, на восток от мыса Святой Нос, над глубиной 30 м (см. рис. 9).

Предличинки и личинки лиманды, длиной от 3 до 7 мм, встречены в августе-сентябре, преимущественно в открытой части Чёшской губы и в Канино-Колгуевском районе, над глубинами от 11 до 74 м. Одна предличинка, 2 мм длины, найдена чрезвычайно рано, в середине июня, в южной части Чёшской губы, в 1,5 км от берега, над глубиной 15 м, при температуре воды на поверхности 10,3°.

Нерест лиманды в Чёшской губе начинается, видимо, в начале мая, так как 17 мая были встречены единичные экземпляры икринок лиманды уже на III стадии развития. В период массового нахождения икринок, в июне — августе, возрастной состав икры дает следующую картину (табл. 4).

Таблица 4

Соотношение возрастных стадий икры лиманды (в %₁ ко всему улову)

Месяцы	Стадии развития			
	I	II	III	IV
Май	(50) ¹	0	(50)	0
Июнь	44	29	20	7
Июль	20	22	45	13
Август	0	11	21	68

¹ В скобках даны проценты, вычисленные по малочисленному материалу.

Изменения возрастного состава икры показывают, что нерест, начавшийся, повидимому, в начале мая, при температуре воды 2,4°, достигает наибольшей интенсивности в июне, когда вода прогревается до 6,2—11,8°, продолжается в июле, при температуре 10—11,6° и затухает к августу. В западной части Баренцова моря (Мотовский залив) нерест лиманды несколько более растянут (Перцева, 1939).

10. Речная камбала — *Pleuronectes flesus* L.

На западном побережье Чёшской губы в июне, среди икринок лиманды, встречены, сходные с ними по величине (0,78—1,03), икринки речной камбалы. Для них характерны утолщенные эмбрионы¹ (Перцева, 1936). Предличинки и личинки длиной от 4 до 9,5 мм встречались в планктоне, начиная с февраля, при температуре воды 1° и кончая июнем, когда вода уже прогревается до 15°. Они попадались исключительно в литоральной зоне Чёшской губы и в устьях рек, над незначительными глубинами, от 1 до 4 м. Наибольшее количество предличинок и личинок (170 шт. на 1 лов) длиной 4—6 мм собрано в середине мая у мыса Лудоватого, на западном побережье Чёшской губы (рис. 10).

¹ Поперечник эмбриона этих икринок в 6—8 раз меньше диаметра икринки, тогда как у икринок лиманды он меньше диаметра икринки в 8—10 раз (Перцева, 1936).

Предличинки и неоформившиеся личинки, длиной 4—6 мм (рис. 10 а) имеют удлиненное тело. Длина антеанального расстояния составляет 37—39% всей длины тела (у речной камбалы обычно 38%, у камбалы-

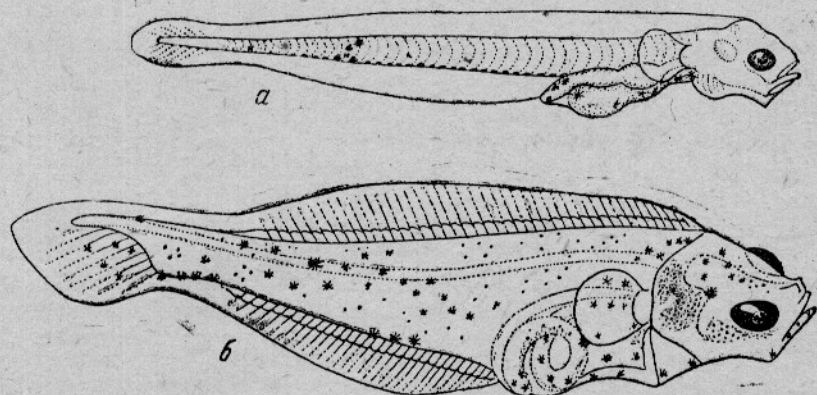


Рис. 10. Личинки речной камбалы (*Pleuronectes flesus*):
—4,8 мм; б—9,5 мм

ерша 32—33%, у лиманды 36,7%, у морской камбалы 36,3%). Глаза черные, крупные, диаметр их (0,26) 0,28—0,29 мм. Характер пигментации личинок показан на рис. 11. У личинок, достигших длины 9,5 мм (рис. 10, б), закладываются плавниковые лучи и намечается переход к донному образу жизни: нарушается симметрия глаз, увеличивается высота тела и т. д.

Нахождение предличиночных стадий в период с февраля по июнь показывает, что нерест речной камбалы начинается в январе. В июне встречены личинки длиной 7,5—9,5 мм, на стадии, переходной к донному образу жизни.

Один малек речной камбалы, 8 мм длиной, уже перешедший к донному образу жизни, встречен в конце июня у мыса Лудоватый Нос.



Рис. 11. Распределение личинок камбалы *Pleuronectes flesus* в июне 1937 г. и в апреле — июне 1938 г.
Легенда, как на рис. 2

11. Керчак (бычок) — *Myoxocephalus scorpius* L.

Встречено два малька, 36 мм длины (в сентябре) и 78 мм (в октябре). Оба малька пойманы в Чёшской губе на каменистом грунте.

12. Липарис — *Liparis liparis liparis* L.

Единичные мальки липариса, от 9 до 48 мм длины, встречались в начале сентября на глубинах от 10 до 32 м (траловые ловы), а один малек 34 мм пойман в середине сентября юго-восточнее о. Колгуева на глубине 44 м. Согласно Парру (1931), в литоральной зоне, на глубинах около 40 м, обитает преимущественно *L. liparis liparis*.

Встреченные нами липарисы обладали самой разнообразной окраской, от светлой до совершенно темной, но все имели непигментированный перитонеальный эпителий, отличались относительно маленькой головой (в среднем 27% длины тела), маленькими глазами (в среднем 6,2% длины тела) и короткими грудными плавниками, не превышающими 17% длины тела.

13. Пинагор — *Cyclopterus lumpus* (L.)

Две личинки пинагора, 5 и 6 мм длины, встречены в первой половине августа в литоральной зоне западной части Чёшской губы в поверхностных слоях воды над малыми глубинами.

14. Вьюн (маслюк) — *Pholis gunnellus* (L.)

В середине июня, в береговой зоне западной части Чёшской губы пойманы две личинки вьюна, 13—15 мм, в поверхностных слоях воды, над глубиной 1,5 м. В начале сентября в восточной части Чёшской губы (лов мальковым бим-тралом) пойман малек 32 мм длины. На западе мальки вьюна длиной 33—35 мм встречаются уже в июне (Перцева, 1939).

15. Лумпенус пятнистый — *Leptoclinus (Lumpenus) maculatus* (Fries).

Один малек лумпенуса 59 мм встречен 31. VIII в юго-восточной части Чёшской губы на глубине 13 м, при температуре 13,6°.

ВЫВОДЫ

1. Местная ихтиофауна Чёшской губы и Колгуевского района в основном представлена сравнительно мелководными формами, избирающими для размножения песчаные грунты и прибрежную зону. Таковы чёшская сельдь, корюшка, песчанка, навага, камбалы: лиманда и речная, пятнистый лумпенус, липарис, колюшка. Кроме перечисленных форм, в исследуемый район подходят для размножения также пелагические рыбы открытого моря — сайка и мойва, личинки которых быстро выносятся течениями в открытое море¹.

2. Рыбы, размножающиеся в Чёшской губе и Колгуевском районе, могут быть разделены на две группы по времени икрометания:

¹ Виды, подходящие в исследуемый район для питания, нами не учитываются.

а) нерестующие в холодное время года, с конца сентября до мая — июня.

б) нерестующие в теплое время года с мая по август включительно.

К первым относятся сайка, навага, вероятно, также полярная камбала; ко вторым — сельдь, корюшка, мойва, речная камбала, лиманда. Нерест видов первой группы начинается при очень низкой температуре воды — от 0 до $1,8^{\circ}$; виды второй группы нерестуют при температурах с большим диапазоном колебаний, например, сельдь от $3,8$ до $8,2^{\circ}$, лиманда как форма с более длительным периодом нереста, от $2,4$ до $11,8^{\circ}$ (и даже до 17° в устьях рек).

3. Нерест большинства форм в Чёшской губе происходит в прибрежной приливо-отливной зоне или у устьев рек, в сменных условиях солёности верхних слоев — от почти пресной воды при отливе до 30—33% во время прилива, на неглубоких местах, от 0,75 м до 6 м, на песчаных или каменистых грунтах.

В западной части Баренцова моря, как известно, преобладают формы, размножающиеся на больших глубинах, над илистыми грунтами и в большем отдалении от берегов (треска, пикша, морская камбала, малоголовая камбала, камбала-ерш, морской окунь).

4. Сельдь нерестится в литоральной зоне, на водорослях. Мелкие личинки встречались только в прибрежной зоне. В некотором отдалении от берегов в Чёшской губе встречены единичные личинки длиной 23—29 мм. В открытых частях моря и Чёшской губы мальков сельди не встречено.

5. Камбала-ершоватка (лиманда) нерестится в литоральной и пред-устьевой зоне. Судя по уловам икринок (более 500 шт. на 1 кв. м поверхности моря), численность этой формы в Чёшской губе довольно значительна. Наличие интенсивного нереста лиманды в Чёшской губе свидетельствует о значительных нерестовых подходах лиманды к берегам.

6. Сайка и навага представлены в наших сборах значительным количеством икринок и личинок, указывающих также на большую численность этих видов в районе Чёшской губы.

7. Молодь корюшки и песчанки, встречающаяся в осеннее время в районе Чёшской губы, является существенным компонентом в пище сельди и других рыб.

8. В промысловом отношении Чёшская губа заслуживает большего внимания, чем ей уделяется в настоящее время. Она является районом нерестовых скоплений сельди, наваги, корюшки, сайки, камбал — речной, (вероятно также полярной) и ершоватки (лиманды), промысел которых несомненно может быть увеличен.

ЛИТЕРАТУРА

- Берг, Л. — Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, 1932, 1933.
- Вешевцов, В. — Материалы по биологии наваги Чёшской и Индигской губ. ВНИРО, 1939.
- Есипов, В. и Сластников, Г. — Камбала *Pleuronectes limanda* Баренцова моря. Сборн. научно-промысл. работ на Мурмане. Снабтехиздат, 1932.
- Есипов, В. — О мало позвоночных сельдях Баренцова и Карского морей. Тр. Полярн. н.-иссл. ин-та морск. рыбн. х-ва и океанографии, вып. 1, 1938.
- Есипов, В. — К систематике полярной камбалы (*Liopsetta glacialis*) Баренцова и Карского морей. Сборн., посв. научной деятельности акад. Н. М. Книповича. Пищепромиздат, 1939.
- Зенкевич, Л. — Материалы по питанию рыб Баренцова моря. Докл. I Сессии Гос. океанограф. ин-та, № 6, 1933.
- Кленова, М. — Промысловая карта грунтов Баренцова моря. Докл. I Сессии Гос. океанограф. ин-та, № 6, 1933.
- Кузьмин-Караваев, Г. — Материалы по биологии наваги. Тр. Научн. ин-та рыбн. х-ва, т. V, вып. 4, 1930.
- Кузьмин-Караваев, Г. — Мальки наваги восточного Мурмана. Тр. Научн. ин-та рыбн. х-ва, вып. 4, 1930.
- Макушок, М. — О сельдях Приканинско-Беломорских вод и их промысле. За рыбную индустрию Севера, № 8, 1933.
- Макушок, М. — Сельди Печорского моря. За рыбную индустрию Севера, № 8, 1934.
- Мартинсен, Ю. — К распространению мойвы в Баренцовом море. Тр. Гос. океанограф. ин-та, т. IV, вып. 1, 1933.
- Отчет Индигской экспедиции за 1937 г.
- Перцева, Т. — Определитель пелагических икринок Баренцова моря, 1936.
- Перцева, Т. — Нерест, икринки и мальки рыб в Мотовском заливе. Тр. Всес. н.-иссл. ин-та морск. рыбн. х-ва и океанографии, т. IV, 1939.
- Расс, Т. — Нерест мойвы *Mallotus villosus* Баренцова моря. Тр. Гос. океанограф. ин-та, т. IV, вып. 1, 1933.
- Расс, Т. — Инструкция по сбору икринок и мальков рыб, 1939.
- Расс, Т. — Ступени онтогенеза костистых рыб (Teleostei). Зоол. журн., т. XXV, вып. 2, 1946.
- Рыженко, М. — Предварительные результаты исследований сельди Печорского моря. Рыбн. х-во, 1938, 1939.
- Суворов, Е. — Экспедиция в Чёшскую губу в 1925—1926 гг. Тр. Ин-та по изучению Севера, вып. 34, 1927; вып. 43, 1929.
- Халдинова, Н. — Материалы по размножению и развитию беломорской наваги. Зоол. журн., т. XV, вып. 2, 1936.
- Ehrenbaum E. — Eier und Larven von Fischen. Nordisches Plankton, 1905, 1909.
- Norman, f. — A systematic Monograph of the Flatfishes, vol. 1, London, 1934.
- Parf, A. — A study of subspecies and racial variations in *L. liparis* L. and *L. koefoedi* n. sp. in Northern Europe and the European Arctic waters. Bergens, Mus. Arbok, 2. Hefte, 1931.
- Schnakenbeck, W. — Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung einiger Meeresfische I—Ber. der Deutsch. Wissenschaftl. Kommission für Meeresforschung. Neue Folge (Band IV), Heft 4, 1928.
- Ssytsch-Awerinzewa, N. — Über *Pleuronectes glacialis* aus dem Weissen Meer. Zoolog. Anzeiger. Bd. 91, Heft 5/8, 1930.
- Taning A. — Young herring and sprat in Farolse waters. — Meddeleser fra Kommissionen for Danmark fiskeri og navundersogelser. Ser. Fiskeri, Bind X, Nb 3, 1936.