

РАЗМЕЩЕНИЕ НЕРЕСТИЛИЩ ПОЛУПРОХОДНЫХ РЫБ
В ДЕЛЬТЕ р. ВОЛГИ

А. Г. Кузьмин, В. Г. Милосердов и Н. Г. Юшков

DISTRIBUTION OF SPAWNING GROUNDS OF SEMI-MIGRATORY
FISHES IN THE VOLGA-DELTA

By A. Kusmin, V. Miloserdov and N. Jushkov

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа выполнена В. Г. Милосердовым (по сазану), А. Г. Кузьминым (по судаку) и Н. Г. Юшковым (по лещу). Кроме того в работе принимал участие А. А. Остроумов, отчетные материалы которого использованы для составления схемы размещения нерестилищ воблы.

Материалами для составления схем размещения нерестилищ послужили:

- 1) данные 1939 г. по урожайности молоди в дельте р. Волги по 10 опытно-учетным точкам Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции;
- 2) данные трех отрядов 1939 г. по наблюдениям за нерестом рыб в дельте р. Волги: один в западно-подступных ильменах и два в центральной части дельты (районы Главного и Белинского банков);

3) итоговые данные по спасению молоди рыб из остаточных водоемов дельты р. Волги за 1937—1938 гг.;

4) распределение промысловых уловов по протокам дельты р. Волги в 1936—1937 гг.;

5) литературные данные по ходу и нересту.

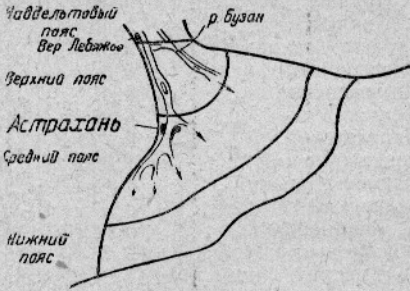


Рис. 1. Зоны (или пояса) центральной части дельты р. Волги

Таблица 1
Плотность молоди на 1 га нерестово-выростной площади дельты

№ группы	Плотность молоди на 1 га (в шт.)
1	От 1 до 1 000
2	1 001—5 000
3	5 001—10 000
4	10 001—25 000
5	25 001—50 000
6	50 001—100 000
7	100 001 и больше

При определении значения районов дельты для воспроизводства полупроходных рыб принята схема деления дельты р. Волги на четыре зоны: нижняя, средняя, верхняя, наддельтовая (рис. 1).

В основу построения схем размещения нерестилищ полупроходных рыб, составленных Н. Г. Юшковым, были положены показатели плотности молоди на 1 га нерестово-выростной площади. Для получения показателей различной интенсивности нереста была произведена разбивка плотности молоди на 7 групп (табл. 1).

Распределение нерестилищ полупроходных рыб в дельте р. Волги, показанное на схемах, относится к 1937—1939 гг.

Общая редакция работы при ее выполнении Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станцией, а также руководство при составлении схем размещения нерестилищ, были возложены на В. Г. Милосердова.

I. САЗАН

1. Нерестовые ходовые пути

Весенние ходовые пути сазана в дельте р. Волги характеризуются слабым расходом воды и замедленным течением. По данным А. Ф. Винокурова, уловы сазана (в %) по банкам дельты распределяются следующим образом (табл. 2).

Из таблицы видно, что основными нерестовыми ходовыми путями сазана являются Дамбинский банк с его протоками, Белинский банк, Ильмень - Кабаний, система Коклюйских рек и др., причем по мере продвижения с запада на восток входные участки банков имеют все большее значение. Отмечается также большой заход сазана по системе протоков Астраханского государственного заповедника (Обжоровский, Трехизбинский и Дамчинский).

Таблица 2

Распределение весовых уловов сазана по банкам дельты р. Волги

Название банков и речных систем	Весна	
	1936 г.	1937 г.
Главный банк	4,30	3,45
Старая Волга	1,52	2,10
Р. Чулпан	0,45	0,84
Р. Коклюй	5,48	5,49
Бирюль Становая . .	2,03	1,90
Гандуринский банк .	0,83	1,00
Никитинский " . .	4,41	5,07
Белужий "	1,94	1,66
Каралатский " . .	6,29	4,53
Трехизбинский " . .	1,39	1,81
Ильмень-Кабаний " .	4,14	3,20
Белинский " . . .	4,64	8,28
М. Белинский " . .	6,86	8,09
Обжоровский Бузан .	12,78	16,96
Дамбинский банк . .	42,94	35,62

Нерестовый ход сазана начинается в конце марта при температуре воды 2—7°, с максимумом хода при температуре воды 8—12°. Конец нерестового хода падает на вторую половину мая при температуре воды от 16 до 18°. Первые косяки сазана, как правило, проходят в верхние районы дельты и нередко поднимаются по Ахтубе до Селитренного и по Волге до Никольского.

Максимум нерестового хода (10—15 мая) совпадает с заливанием паводковыми водами пойм и ильменей среднего и нижнего районов дельты. Основная масса годовиков и двухлеток сазана при весеннем подъеме с зимовальных ям не проходит в дельту, а скатывается в опресненные части моря на кормежку (20).

✓ 2. Нерест и плодовитость

Нерест сазана происходит на свежезалитых поймах и ильменях дельты Волги при температуре воды от 19 до 25°. Основной субстрат для кладки икры — смешанная луговая растительность, злаковое разнотравие, молодые поросли тростника и рогаза. Нерест происходит в некотором расстоянии от берега на глубине от 35 до 55 см (2, 9, 15, 17). Время нереста — от середины мая до середины июня (2, 9, 17, 20).

Плодовитость сазана при среднем диаметре икринок 1,4 мм по Соколову (23) следующая (табл. 3). По данным М. А. Летичевского, для 1939 г. плодовитость сазана следующая (табл. 4).

Продолжительность инкубационного периода икры при 20,6—22,2° около 75 часов. Личинки выклеваются длиной от 4,2 до 4,5 мм. Активное питание мальков сазана начинается после полного всасывания желточного пузыря, примерно на 4-й день после выхода личинок из икры (11).

Таблица 3.

Среднее количество икринок у сазана различных размеров за 1923—1926 гг.

Группы по размерам (в см)	Минимум	Максимум	Среднее
26—30	36 346	105 000	70 293
31—35	18 750	588 910	125 279
36—40	20 115	666 967	20 686
41—45	37 110	732 290	317 590
46—50	89 040	1 112 412	478 107
51—55	113 760	1 081 181	612 231
56—60	233 625	1 691 764	823 800
61—65	169 380	1 630 674	906 249
66—70	250 490	2 077 136	1 303 466
71—75	806 116	2 104 490	1 482 406
76—80	1 501 604	1 508 000	1 504 802

Таблица 4

Среднее количество икринок у сазана различных размеров

Группы по размерам (в см)	Минимум	Максимум	Среднее
26—30	94 044	126 040	110 042
31—35	61 100	229 542	144 195
36—40	67 000	286 650	187 704
41—45	62 550	561 150	245 274
46—50	250 992	471 750	367 925

3. Размещение нерестилищ

Нерестилища сазана широко распространены по всей дельте. Из этого не следует, что все нерестово-выростные площади дельты играют равноценную роль.

В основу построения схемы распределения нерестилищ сазана положены следующие показатели:

- а) интенсивность весеннего хода сазана по банкам,
- б) рельеф местности и время заливания нерестово-выростных массивов,
- в) наличие зимовальных ям в низовой части дельты.

Анализ промысловых уловов сазана показывает следующее их распределение по зонам дельты (табл. 5).

Таблица 5

Распределение уловов сазана по зонам дельты за весенний период 1936—1937 гг. (в %)

Годы	Зоны дельты р. Волги			
	нижняя	средняя	верхняя	наддельтовая
1936	69,05	26,61	4,08	0,26
1937	73,44	24,66	1,64	0,26

Из таблицы видно, что уловы сазана в районах нижней и средней дельты занимают ведущее место. Особенного внимания заслуживает район Дамбьинского банка, Белинский банк с системой рек Обжоровского

протока и р. Бузана и, наконец, районы Белужьего и Никитинского банков. Промысловые уловы в этих районах дают до 75—80% общего весеннего улова сазана.

Данные промысловых уловов сазана, условия заливаемости нерестово-выростных массивов дельты, равно и подходов к ним, показывают, что основными районами нереста сазана являются нижняя и средняя зоны дельты. Количество идущих на нерест особей сазана и густота их размещения по нерестово-выростной площади дельты увеличиваются с запада на восток.

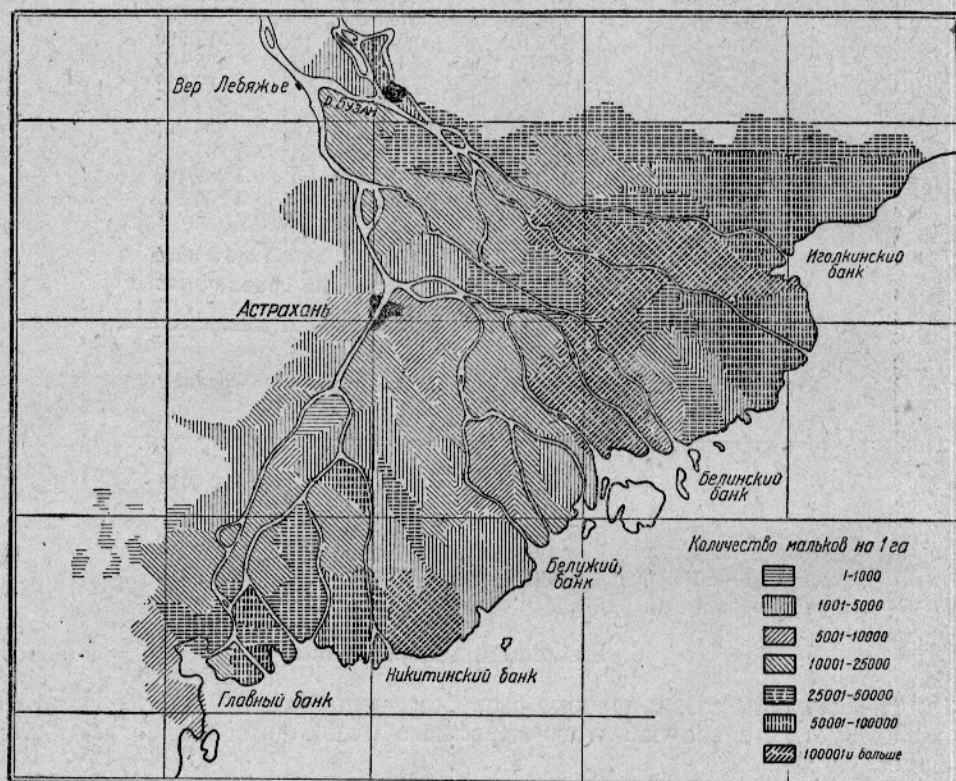


Рис. 2. Схема размещения нерестилищ сазана в дельте р. Волги

В нижней дельте особого внимания заслуживают районы, располагающиеся по линии от Оранжерейного через села Федоровка, Чулпан, Коклой, Образцово-Травино, Раздор, Тузуклей, Тумак, Могой, Мултаново, Лебяжье, река Сумница выше Дамбы в районе с. Сафоновки. Эти места имеют все условия для своевременного захода и распределения производителей сазана, а почвенно-ботанические условия удовлетворяют экологическим требованиям нереста сазана. В средней зоне дельты наличие описанных условий наиболее резко выделяется для нижней и средней части.

На основании приведенных материалов схема размещения нерестилищ сазана имеет следующий вид (рис. 2).

Анализ распределения нерестилищ сазана показывает, что основные места нереста располагаются в зонах, прилегающих к зимовальным рыбным ямам. Восточная часть дельты с банками Белинским, Васильевским и Дамбинским дает показатели наиболее интенсивного нереста. Интенсивные места нереста главным образом сосредоточены в границах средней и нижней зоны. С востока от Дамбинского банка нерестилища сазана распространяются на верхнюю зону дельты, охватывая главным образом верхние ее районы вместе с восточно-подступными ильменями.

II. ЛЕЩ

1. Нерестовые ходовые пути

Основными нерестовыми ходовыми путями леща в дельте р. Волги надо считать банки Главный, Большой Белинский, Никитинский, Гандуринский, р. Мартышка, Красинский-Кабаний ильмень.

Для средневодных лет к ним следует прибавить банки Белужий, Каралатский, Иголкинский и р. Тарновую.

Указание ряда авторов на то, что основные ходовые пути леща лежат в западной части по Главному и Кировскому банкам (13, 14, 19) и в восточной части по Белинскому банку, подтверждаются распределением промысловых уловов по дельте.

Из сравнения с данными экспедиции 1914 г. вытекает, что восточная дельта за 25 лет потеряла свое значение в качестве весеннего миграционного пути леща.

Основная масса производителей леща распределяется в низовьях дельты в 30—40-километровой полосе от взморья (табл. 6).

Таблица 6
Распределение леща в дельте р. Волги по зонам (в %)

Годы	Зоны			
	нижняя	средняя	верхняя	наддельтовая
1936	82,5	15,6	1,5	0,4
1937	87,9	11,3	0,7	0,1

Интенсивный ход леща начинается при температуре воды в реке выше 8° . В отдельные годы, с ранним (в конце марта — начале апреля) прогревом воды до 8° , иногда происходит временное понижение температуры воды. Интенсивный ход леща в подобные годы задерживается и наступает при последующем повышении температуры. В годы с поздним прогревом воды (конец апреля — начало мая) этих колебаний не происходит.

Таблица 7
Прогрев воды выше 8° и начало массового хода по данным Кировского наблюдательного пункта

	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.
Прогрев воды выше 8°	4-я пятидневка апреля	1-я пятидневка мая	5-я пятидневка апреля	5-я пятидневка апреля
Начало интенсивного хода леща	То же	То же	6-я пятидневка апреля	То же

На разгар хода леща при температуре 8° указывают Т. С. Расс и Т. А. Перцева.

По данным Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции, за последние 10 лет интенсивный ход леща начинается при уровне 100 см по Астраханской рейке. По достижении этой отметки уровня в реку входит основная масса леща. Интенсивный ход леща при более низком стоянии уровня наблюдается редко. Для начала интенсивного хода леща уровень может колебаться от — 39 до + 185 см. Прямой зависимости между количеством заходящего леща и подъемом уровня не обнаружено.

2. Нерест и плодовитость

При входе в дельту производители леща на полои сразу не выходят, а задерживаются некоторое время в более глубоких местах открытой части ильменей (28); с созреванием же половых продуктов лещ переходит на нерестилища. Нерест начинается с конца апреля и продолжается около месяца. Многолетними наблюдениями установлено отсутствие резких колебаний в сроках нереста леща (табл. 8).

Таблица 8

Сроки нереста леща в дельте Волги

Автор	Год наблюдений	Нерест			Продолжительность (в днях)
		начало	разгар	конец	
Терешенко	1909	19/V	—	12/VI	24
Терешенко	1917	3/V	—	3/VI	30
Каврайский . . .	1910	27/IV	—	10/VI	44
Каврайский	1911	1/V	—	5/VI	36
Толстой	1914	12/V	3-я пятидневка мая	10/VI	29
Кузьмин	1939	30/IV	2-я пятидневка мая	20—27/V	30
Юшков	1939	30/IV	То же	30/V	30

Из таблицы видно, что нерест леща в дельте происходит с конца апреля по конец мая или в начале июня. Средняя продолжительность нереста 30—35 дней. Исключение составляет 1910 г., когда нерест продолжался 44 дня.

Начало нереста совпадает с температурой воды 17—20° (2, 28). Разгар нереста проходит при температуре 20,1—25,5°.

При таких температурах инкубационный период длится 4 дня (7). Указанные температуры отмечены на полоях, на глубине не свыше 106,5 см. Нерестится лещ в непроточных полоях или при очень слабом течении, на глубине от 20 до 106,5 см (27, 28). Глубины полоев, на которых нерестится лещ, различны для разных зон дельты. Для нижней зоны они колеблются от 20 до 80 см (28); выше нерест происходит на глубинах до 106,5 см (25). Прозрачность воды на нерестилищах колеблется от 27 до 60 см. Наиболее интенсивный нерест происходит при прозрачности в 50—60 см.

Первоначальным субстратом при кладке икры являются Potamogeton, Myriophyllum, Sagittaria, Nasturtium и т. п. Позже, при заливании молодого камыша, нерест перемещается на эти новые площади. В нижней зоне дельты нерест протекает возле камышевых зарослей (28) и в зарослях древесной растительности (28). В средней и верхней зонах лещ нерестится на луговых полоях, занятых злако-разнотравной растительностью. Концентрация откладываемой икры достигает до 32 330 икринок на 1 м².

Абсолютная плодовитость леща в дельте колеблется, по литературным данным (2), от 8 300 до 941 тыс. Средняя плодовитость леща, по нашим данным, для 1938 г. равна 112 227, для 1939 г. — 81 728. Плодовитость по возрастам следующая (табл. 9).

Наблюдения над отнерестившимися самками показали, что в ястыках остается незначительное количество рассасывающейся икры.

3. Размещение нерестилищ

По литературным данным, лещ при нерестовом ходе не поднимается выше села Петропавловского (28). В Ахтубинской пойме основной нерест леща по данным И. И. Кузнецовой, идет за счет зимовавших там

Плодовитость леща по возрастам

Возраст в годах	3	4	5	6	7	8	9
Терещенко (1913—1914 гг.) длина (в см)	27,3	30,4	35,4	39,2	39,7	42,5	45,1
Количество икринок	92 186	127 973	241 350	341 800	323 100	358 550	410 225
Юшков (1938 г.) длина (в см)	27	28	31	33	34	—	—
Количество икринок	103 850	106 403	144 122	145 840	153 630	—	—

производителей при почти полном отсутствии нереста ходового леща. Основные же нерестилища леща расположены в нижней дельте. Так, Терещенко (28) указывает, что «главные нерестовые площади леща лежат в нижнем поясе дельты Волги, в зоне с весьма развитой системой култуков и приморских ильменей, связанных между собой многочисленными протоками, ериками и реками».

В зоне до 40 км от взморья нерест имеет значительную интенсивность, и только выше она заметно ослабевает. Кроме того, на западе нерест более интенсивен, чем на востоке. Помимо дельты нерест леща отмечен в западных и восточных подстепных ильменях, причем в западных он протекает интенсивнее (28). Доказательством различной интенсивности нереста по зонам дельты являются данные по учету урожая молоди в 1939 г. (табл. 10).

Таблица 10

Количество молоди леща на 1 га в ильменях дельты р. Волги

Пояса дельты	Ильмени	Количество молоди леща на 1 га площади	Проц. молоди леща
1. Нижняя дельта	Бараний	61 394	38,61
	Плотовой	47 513	17,07
	Баглы	14 419	11,39
2. Средняя дельта	Тарата	1 446	7,00
	Жилой	4 631	6,44
	Грабежный	2 339	4,84
	Танатарка	1 037	3,05
	Тугусенок	48	0,10

Эти же данные показывают, что в ильменях средней дельты, расположенных в нижней части ее (Тарата и Жилой), количество молоди леща на 1 га в несколько раз больше, чем в расположенных в верхней части ильменях.

На основании приведенных материалов схема размещения нерестилищ леща будет иметь следующий вид (рис. 3).

Анализ этой схемы показывает, что основной нерест леща происходит главным образом в нижней зоне дельты (74%) и располагается в верхней ее части. Массивы средней зоны за исключением нижней ее части в воспроизводстве запасов леща играют второстепенную роль (26%). Нерестилища леща в средней зоне заметно сдвинуты с запада на восток дельты. Район верхней зоны вследствие слабого и позднего заливания массивов половодьем при наличии высоких скоростей течения воды на ходовых путях потерял свое значение для нереста леща и выкорма его молоди.

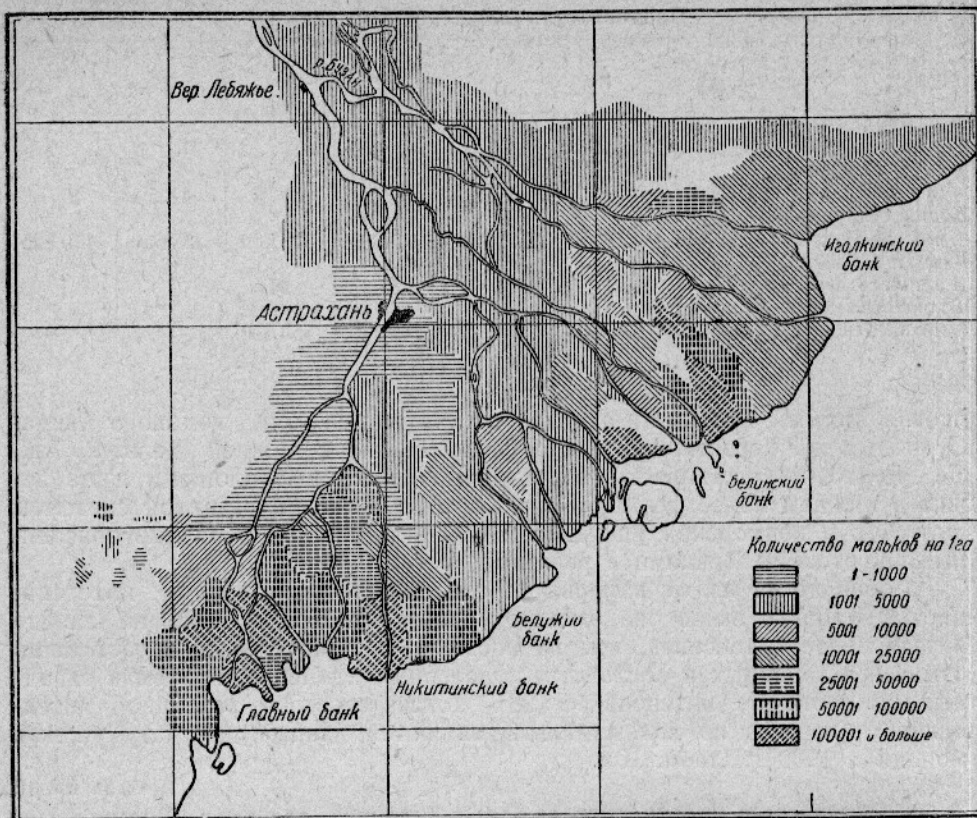


Рис. 3. Схема размещения нерестилищ леща в дельте р. Волги

III. СУДАК

1. Весенние ходовые пути

В дельте Волги главными миграционными путями судака являются наиболее мощные протоки.

Средние уловы судака на одну тоню по протокам дельты Волги за весенние путины 1936 и 1937 гг. показывают, что в нижней части дельты основными нерестовыми ходовыми путями для судака служат Старая Волга и Главный банк, затем Гандуринский, Никитинский, Белинский банки и р. Чурка.

В средней части дельты наибольшие средние уловы на тоню в 1936 г. приходились на реки Белинского банка, затем на реки Иванчуг и Бузан. Значительные уловы были и в Кигаче. В 1937 г. первое место по величине среднего улова на тоню занимали реки Иванчуг и Бузан; довольно большие уловы были также в Рыче. Реки Иванчуг и Бузан, повидимому, являются главными путями хода судака в средней части дельты.

В верхней части дельты первое место по величине среднего улова судака на тоню попеременно занимают то Бузан (1936 г.), то Волга, то Рыча-Шмагина (1937 г.).

В Волго-Ахтубинской пойме судак идет главным образом коренной Волгой (табл. 11).

Принимая во внимание, что интенсивность добычи в верхних участках дельты слабее, можно предположить, что различия в концентрации судака между нижней и верхней зонами не так резки, как различия в уловах.

Таблица 11

Распределение весеннего улова судака по зонам дельты Волги

Зоны дельты	Общее распределение улова (в %)		Средние уловы судака на одну тонну (в ц)	
	1936 г.	1937 г.	1936 г.	1937 г.
1. Наддельтовая зона.	0,1	0,2	5	8
2. Верхняя зона . .	1,8	3,2	10	24
3. Средняя зона . .	17,1	14,4	40	28
4. Нижняя зона . . .	81,0	82,2	119	114
Всего	100,0	100,0	—	—

Судак начинает итти весной при температуре воды от 0,2 до 2,2°; начало интенсивного хода проходит при температуре 2,5—6,8°, максимум хода при 5,9—9,8°, конец интенсивного хода при 10,2—13,1° и конец хода при 11,2—17,5°.

Во время нерестового хода судак поднимается выше дельты. Это подтверждается сроками хода, а также сходством состава весенних уловов и темпом роста судака в дельте и в различных пунктах наблюдений Волго-Ахтубинской поймы, включая и наиболее высоко расположенный Капустин Яр.

2. Нерест и плодовитость

По Сабанееву (21), нерест судака в устьях Волги начинается в первой половине апреля по новому стилю и продолжается около месяца и больше.

Гримм (5) указывает на более ранний срок нереста: «ранней весной, по оттаивании льда у берегов».

По материалам Астраханской ихтиологической лаборатории 1909—1912 гг. и экспедиции 1914 г., отдельные наблюдения по нересту судака приходится на период между 20 апреля и 7 июня.

В 1937 г. судаки с текучей икрой встречались в уловах с 14 апреля до 20 мая. Разгар нереста, повидимому, происходил в конце апреля — начале мая.

Плодовитость волжского судака, по данным Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции, представлена в табл. 12.

Таблица 12

Плодовитость судака

Размеры (в см)	1922 г.	1923 г.	1936 г. ¹
31—35	—	115 629	145 000
36—40	127 394	160 137	185 000
41—45	167 405	235 683	230 000
46—50	255 704	283 805	335 000
51—55	337 835	376 841	465 000
56—60	387 741	546 726	600 000
61—65	512 986	699 712	860 000
66—70	787 851	823 473	—

На температуру воды, при которой происходит нерест судака в низовьях Волги, прямых указаний нет, за исключением наблюдений В. Г. Милосердова в западных подстепных ильменах (1938 г.), где самки судака с икрой, в стадии близкой к текучести, ловились при средней

¹ Цифры за 1936 г., обработанные Астрюхиным Д. П., нами округлены, так как получены путем снятия ординат с графика.

суточной температуре воды от 16,6 до 20,5°, а самка с текучей икрой поймана при средней суточной температуре 18,5°.

По данным 1909 г., во время нереста судака (15/V—7/VI) средняя температура воды на полоях была равна 20,1° при колебаниях от 13,0 до 27°.

В зависимости от температуры воды инкубация икры судака продолжается от 4 дней до 2—3 недель (33). По данным С. П. Алексеевой (1), длительность инкубации при средней температуре воды 17,75° равна 81 ч. 30 м., при 2,5° — 72 часа.

Личиночная стадия у судака при температуре воды 20,5° продолжается около 5 суток (1).

3. Размещение нерестилищ

Нерест судака в нижнем течении р. Волги является одним из наименее ясных вопросов его биологии. Это объясняется тем, что у судака нерест происходит менее заметно, чем у других частиковых рыб (7).

По Сабанееву (21), судак в низовьях Волги «мечет в устьях, даже в пресноводных морских заливах и култуках, большею частью, однако, в мелких протоках, ериках, ильменах и затонах». Часть судака «поднимается далеко вверх по реке и, вероятно, мечет гораздо позднее».

По данным Астраханской ихтиологической лаборатории за 1909—1911 гг., нерест судака в дельте Волги происходил на полоях в 17 км ниже Астрахани, у сел Оля, Зеленга и у промыслов Оранжевейного, Никитинского и Дамбинского, а выше дельты в районе Замьян и сел Петропавловки, Селитренного и Никольского.

Экспедицией 1914 г. (19) указаны (в качестве мест нереста судака в дельте) ильмени Яшкин, Товарный и Евпраксинский. По опросным данным и нахождению мальков, высказано предположение, что судак нерестится на ильменах Долгий, Зеленгинский, Курли, Хлебников и Домнин. В районе западных подступных ильменей — на Карельтинской россыпи и полоях реки Икрянки.

И. Н. Воеводин, констатируя наличие проходного судака в Волго-Ахтубинской пойме, заключает, что нерестилища судака имеются и в верхнем ее участке. Нерест судака в Волго-Ахтубинской пойме подтверждает, на основании нахождения там молоди судака, и В. Г. Ивановичов.

В 1937 г. самки судака с текучей, близкой к текучести икрой и только что отнерестовавшие были обнаружены в промысловых уловах на Оранжевейном, Кировском, Тумакском, Самойловском, Верхне-Лебяжинском и Черноярском рыбных заводах в количестве от одной до шести штук. Кроме того в ильмене Бол. Чада поймано 10 самок, только что выметавших икру, и в затоне Волги у Черного Яра одна самка с текучей икрой.

По данным Оранжевейного наблюдательного пункта, в 1937 г. рыбаки наблюдали в ильмене Петровском судаков, «стоявших головой вниз и вверх махалкой». Такое поведение свойственно судаку во время нереста (21). Тем же наблюдательным пунктом отмечен заход судака на разливы рек, где его били сандовью. Последнее в отношении судака, повидимому, только и возможно во время нереста.

Таким образом, литературные и неопубликованные данные о местах нереста судака в дельте Волги дают указания на нерест в ильменах, на полоях, разливах рек, в затонах, ериках и пресноводных култуках. Для нереста судак предпочитает постоянные ильмени, заходит на высоколежащие полои, главным образом травянистые, затененные деревьями, но иногда нерестится и на луговых полоях. Нерест происходит на относительно глубоких местах полостей и ильменей, характеризующихся в большинстве случаев широким входом с реки, песчаным дном и скоп-

лениями по берегам остатков сухого чакана и прочей прошлогодней растительности (21).

В Волго-Ахтубинской пойме нерест судака «протекает, повидимому, в ериках, затонах и возможно по берегам самой Ахтубы, а не на полях, так как судак нерестует раньше, чем вода выйдет из ериков и начнет заливать поля».

Приведенные материалы показывают, что нерестилища судака имеются в различных районах дельты Волги, в Волго-Ахтубинской пойме и в западных подступных ильменах.

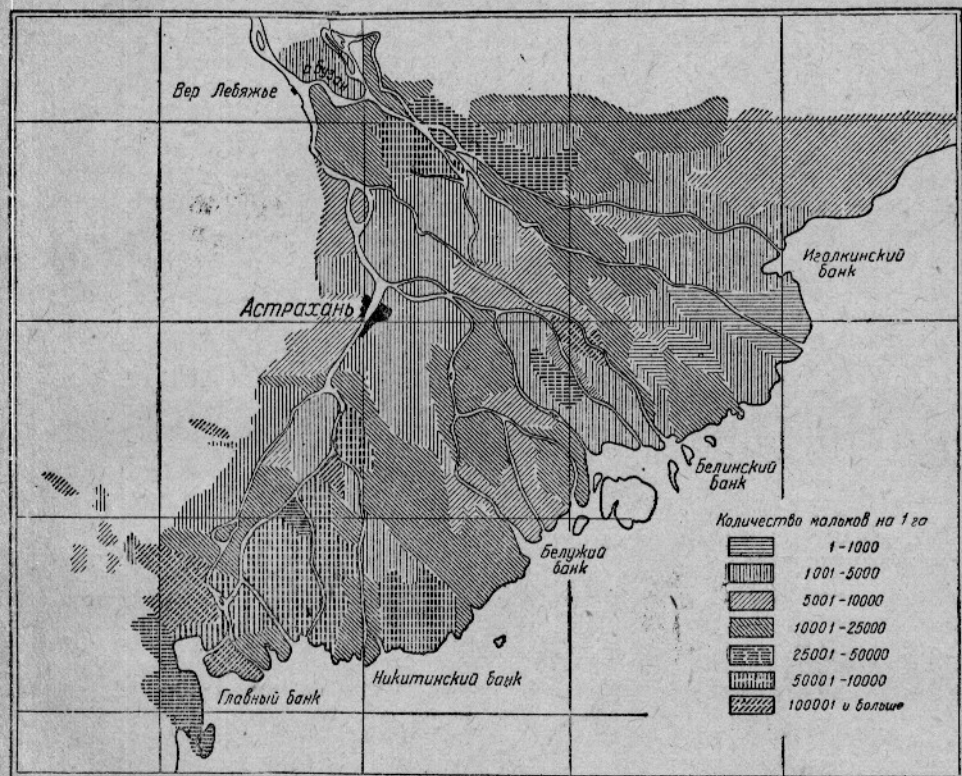


Рис. 4. Схема размещения нерестилищ воблы в дельте р. Волги

По данным В. Г. Милосердова по учету спасения молоди рыб в 1938 г. из остаточных водоемов дельты и Волго-Ахтубинской поймы, среднее количество спасенной молоди судака на 1 га было в дельте 14 тыс. шт., в Волго-Ахтубинской пойме — 35 тыс. шт.

Наличие молоди судака в том или ином ильмене, однако, не всегда может служить указанием на происходивший в данном пункте нерест, так как возможен и занос молоди.

В приморских ильменах Лаганского района судак, повидимому, не нерестится, так как его не обнаруживали среди рыб, заходящих в эти ильмени.

Для оценки значения отдельных районов нереста мы не имеем достаточных данных. Предполагается, что нерестилища, расположенные в дельте, имеют второстепенное значение, основные же нерестилища находятся в Волго-Ахтубинской пойме (между дельтой и Сталинградом), главным образом в ее верхнем участке (30).

В пользу этого предположения говорят подробные наблюдения за нерестом рыб в некоторых ильменах дельты Волги, показавшие, что нереста судака в них не происходило. Сюда относятся ильмени Тугусе-

нок (1913 г., 22), Танатарка (1933 г., наблюдения А. А. Остроумова), ильмени Диановского массива (1938 г., наблюдения В. М. Терентьева). Наблюдения Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции на ильмене «Лощина» в 1935 и 1936 гг. не обнаружили в нем ни нереста, ни значительного захода производителей в этот ильмень. То же повторилось в 1939 г. на девяти контрольно-учетных ильменах Волго-Каспийской станции (за исключением ильмена Плотоного, где наблюдалось большее, чем в других ильменах, количество молоди), равномерно распределенных по всей дельте. Перечисленные наблюдения указывают на ограниченность нерестилищ судака в дельте.

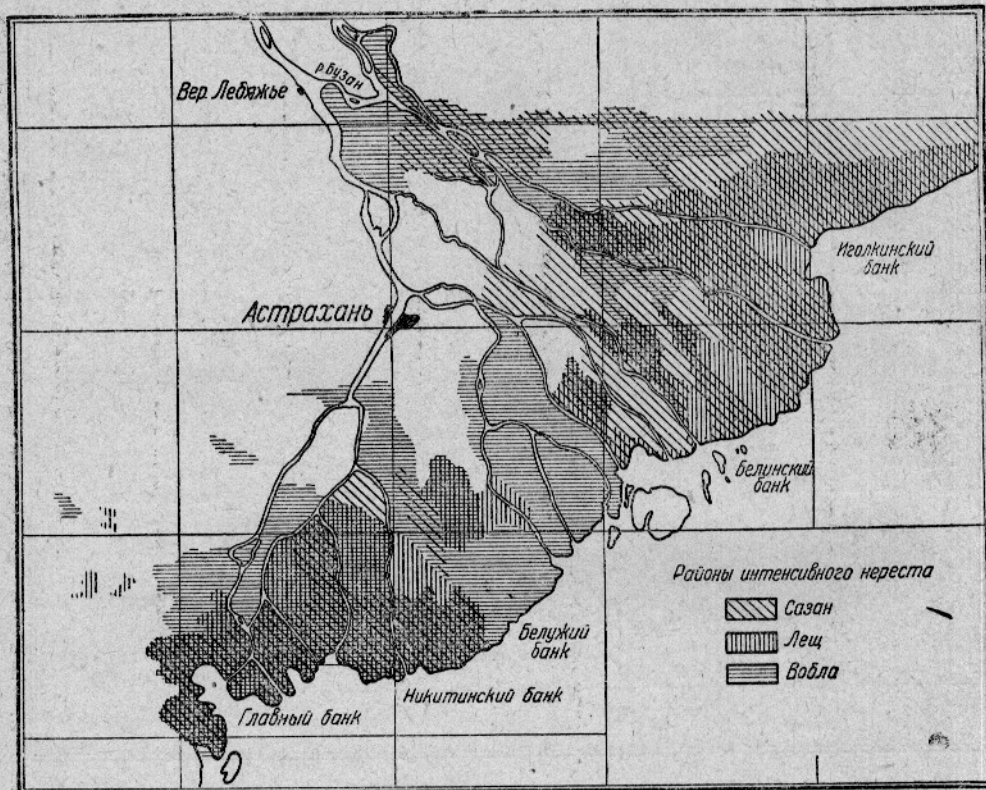


Рис. 5. Схема размещения нерестилищ сазана, леща и воблы в дельте р. Волги

Недостаточность материалов не позволила составить схемы размещения нерестилищ судака. Для воблы дается отдельная схема размещения нерестилищ в дельте Волги (рис. 4).

В заключение работы дается общая схема размещения нерестилищ полупроходных рыб — сазана, леща и воблы (рис. 5).

При составлении общей схемы нами взяты показатели плотности молоди на 1 га только от 10 тыс. шт. и выше для леща и воблы и свыше 25 тыс. шт. для сазана. Это позволило нам нанести на нее районы интенсивного нереста и сделать ее более понятной.

Отсутствие показателей нереста полупроходных рыб в западных-подстепных ильменах объясняется недостаточностью материалов наблюдений как в количественном, так и в качественном отношении.

Из схемы общего размещения нерестилищ видно, что основное значение для воспроизводства запасов полупроходных рыб имеют нижняя и средняя зоны дельты. Верхняя зона с каждым годом все более и более теряет свои преимущества для **нереста** полупроходных рыб, за исключением сазана и воблы.

SUMMARY

The paper presents a brief survey of the investigation by the Volga-Caspian experimental fishery station (Astrakhan) on the distribution of spawning grounds of the carp (*Cyprinus carpio* L.), bream (*Abramis brama* L.) and pike-perch (*Lucioperca lucioperca* L.). Data are given on the ways of spawning migrations and on the fecundity and ecology of spawning; the distribution of spawning grounds is given for the period 1937—39.

The main spawning grounds of the carp (fig. 2) are situated in the eastern part of the Volga-delta, chiefly in its lower and middle zones (fig. 1). The spawning grounds extend westwards in the upper zone of the delta, wherefrom the carp penetrates into the eastern lagoons.

The spawning grounds of the bream (fig. 3) are situated in the lower and middle zones. In the latter they are shifting eastwards.

It is assumed that the spawning grounds of the pike-perch in the delta are of but secondary importance, the main breeding grounds probably being situated in the Volga—Akhtubia flowage plain (between the delta and Stalingrad) especially in its upper part.

Finally a scheme is given (fig. 4) of the distribution of spawning grounds of the vobla (*Rutilus rutilus caspicus* Jak.) and a general scheme of distribution of the spawning grounds of the carp, bream, pike-perch and vobla in the delta of the Volga river (fig. 5).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев С. П., Материалы по развитию судака, «Зоол. журнал», XVIII, 2, 1939.
2. Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. I, и II, Л., 1932, 1933.
3. Борищев В. В., Киселевич К. А. и Минеев А. Ф., Общая характеристика 1923 г. в гидрометеорологическом, биологическом и промысловом отношениях, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. VI, вып. I-й, 1924.
4. Воеводин И. Н., Распределение и состав улова судака за весеннюю путину 1935 г. в сравнении с предыдущими годами, Материалы научно-промысловой разведки, Астрахань, 1935.
5. Гримм О. А., Каспийско-Волжское рыболовство и его экономическое значение, СПб., 1896.
6. Державин А. Н., Материалы по ходу рыб в дельте Волги в 1910 г., «Труды Астрах. ихт. лаборатории», Л., 3, 1913.
7. Домрачев П. Ф. и Правдин И. Ф., Рыбы оз. Ильменя и их хозяйственное значение, «Материалы по иссл. р. Волхова и его бассейна», вып. 10-й, 1926.
8. Каврайский Ф. Ф., Материалы по нересту рыб в дельте р. Волги в 1910 и 1911 гг., «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. II, вып. 4-й, 1913.
9. Казанский В. И., Материалы по развитию и систематике личинок карповых рыб, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. III, вып. 7-й, 1915.
10. Казанский В., Этюды по морфологии и биологии личинок рыб Нижней Волги, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. V, вып. 3-й, 1925.
11. Караваев Г. А., Миграции воблы в Северном Каспии, «Труды ВНИРО», т. XI, вып. 2-й, Пищепромиздат, 1940.
12. Киселевич К. А., Годовой отчет Астрах. ихтиол. лаборатории за 1921 г., «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. V, вып. 2-й, 1922.
13. Киселевич К. А., Годовой отчет Астрах. ихтиол. лаборатории за 1923 г., «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. VI, вып. I-й, 1924.
14. Киселевич К., Промысловые рыбы Волго-Каспийского района, их привычки и особенности, изд. Астрах. губполитпросвета, Астрахань, 1925.
15. Клыков А. А., Материалы по обследованию приморских ильменей в северо-западной части Каспийского моря, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. III, вып. 1-й, 1912.
16. Кузнецов И. Д., Сазан. «Естеств. производительные силы России», т. VI, отд. III, 1920.
17. Монастырский Г. Н., Нерестовый ход в реки, размножение и скат воблы, «Труды ВНИРО», т. XI, ч. II, Пищепромиздат, 1940.
18. Отчет о работах экспедиции по обследованию дельты р. Волги в 1914 г., «Материалы к познанию русского рыболовства», IV, 10, 1915.

19. Петров В. В., О работе группы по изучению сазана, «Бюллетень Всекаспийской рыбохозяйственной экспедиции» № 5—6, Баку, 1932.
 20. Сабанеев Л., Рыбы России, 1874.
 21. Скориков А. С., Исследования Астраханской научно-пром. экспедиции 1913 г. на ильмене Тугусенок, «Материалы к познанию русского рыболовства», IV, 2, 1915.
 22. Соколов Н. П., Плодовитость сазана Каспийско-Волжского района, «Труды Средне-азиатского гос. ун-та», серия VIII, «Зоология», вып. 13-й, 1933.
 23. Танасийчук В. С., Молодь воблы. «Труды ВНИРО», т. XI, Вобла Северного Каспия, ч. II, Пищепромиздат, 1940.
 24. Терещенко К., Материалы по росту и скату рыбьей молоди в дельте р. Волги и предустьевом пространстве в 1912 г., «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. VI, вып. 1-й, 1912.
 25. Терещенко К. К., Нерест рыбы в дельте р. Волги в 1909 г. «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. II, вып. 4-й, 1912.
 26. Терещенко К. К., Вобла, ее рост и плодовитость, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», III, вып. 2-й, 1913.
 27. Терещенко К. К., Лещ Каспийско-Волжского района, его промысел и биология. «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. IV, вып. 2-й, 1917.
 28. Тихий М. И., Использование и экология рыб р. Урала в связи с проектом регулирования реки. «Большая Эмба», т. II, 1938.
 29. Частиковые рыбы Северного Каспия, изд. Науч. промразведки, Астрахань, 1936.
 30. Чугунова, Н. И., Биология судака Азовского моря, «Труды Аз.-Черн. научно-промысл. экспедиции», 9, 1931.
 31. Чугунов Н. Л., Изучение питания молоди рыб в Волго-Каспийском районе, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. III, вып. 6-й, 1918.
 32. Чугунов Н. Л., Биология молоди промысловых рыб Волго-Каспийского района, «Труды Астрах. научной рыбхозстанции», т. VI, вып. 4-й, 1928.
-