

СКАТ МОЛОДИ ВОБЛЫ, ЛЕЩА И САЗАНА ИЗ ПОЛОЙНЫХ ВОДОЕМОВ ДЕЛЬТЫ р. ВОЛГИ

В. С. Танасийчук

DESCENT OF YOUNG VOBLA, BREAM AND CARP FROM OVERFLOW BASINS

By V. Tanassijchuk

Биология молоди промысловых рыб в период пребывания их в поймно-ильменной системе дельты р. Волги подробно изложена в трудах экспедиции 1914 г. (4). По мере роста молодь отдельных видов ведет себя по-разному: молодь воблы отходит в открытые, центральные части водоемов, тогда как другие породы придерживаются или берегов или зарослей тростника, рогоза и нимфейника. При подъеме уровня выше 250 см по Астраханской рейке большинство водоемов средней дельты становится проточными (в низовьях дельты проточность наступает раньше), молодь вымывается из пойм и широко распределяется по образовавшейся акватории. Часть молоди при этом выносится в реки. В связи с тем, что подросшая молодь воблы придерживается центральных, свободных от растительности частей водоемов — она главным образом и подвергается вымыванию. Наблюдения за молодью в реке показали, что вынесенная течением молодь воблы рано попадает в реку и образует так называемый «пассивный» скат. Пассивный скат в 1914 г. наблюдался с 20/V по 10/VI, при максимуме паводка по Астраханской рейке 22/VI. Экспедицией 1914 г. отмечено, что одновременно с воблой в реках появляется молодь сазана, также вынесенная из поймно-ильменной системы.

После пассивного ската наступает некоторый перерыв, а затем снова начинается так называемый «активный» скат молоди.

По прежним представлениям, первой активно скатывается вобла и хищники — жерех, судак, берш. Максимум ската их для 1914 г. отмечен в 1-ю декаду июля. Одновременно с воблой уходит и незначительная часть сазана. Большая же часть сазана, тарань, лещ и другие породы задерживаются в ильменах и скатываются в середине июля.

Интенсивность пассивного ската ставится в прямую связь с высотой паводка; начало и характер развития активного ската находятся в прямой зависимости от скорости спада воды.

Работы последующих лет никаких существенных поправок в схему ската, данную экспедицией 1914 г., не внесли, дополняя и освещая лишь детали (Остроумов, Летичевский). В. С. Танасийчук (5) отмечено, что для воблы первая волна пассивного ската имеет положительное значение, так как большие массы молоди воблы рано попадают в море, успевают шире распространиться и лучше использовать богатые пастбища Северного Каспия.

Задачей настоящей работы является пересмотр существующих до настоящего времени изложенных выше представлений о скате молоди,

воблы, леща и сазана из полотно-ильменной системы дельты на основании материалов, накопившихся на Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В настоящей работе использованы:

1) Материалы Волго-Каспийской станции за ряд лет по учету ската молоди в реке на Никитинском и Главном банках, причем выбраны те годы, когда наблюдения начинались не позднее 1 июня.

Сборы молоди на речных наблюдательных пунктах производились 20-метровой мальковой волокушей из конгресс-канвы в реке Подстепке и Никитинском банке у Кировского рыбного завода. В 1923—1925 гг. крылья волокуши были сделаны из килечной дели. Площадь облова волокуши из года в год менялась. Поэтому для сравнения характера ската количественные показатели по годам вычислены в процентах.

2) Материалы 1939 г. опытно-учетных ильменей Волго-Каспийской станции (2). Эти ильмени имели шлозы, которые после свободного захода производителей закрывались. Для сбора молоди в опытно-учетных ильменях применялась 5-метровая волокуша из конгресс-канвы, икорная сеть из мельничного газа диаметром 50 см и сеть Кори из конгресс-канвы, которая устанавливалась, как пассивное орудие лова, или видоизменялась по типу пелагического траля и применялась, как активное орудие лова.

1. Скот молоди до спада воды

По литературным данным (2, 4, 5), при подъеме паводка выше 250 см по Астраханской рейке, когда вода переливается через гривы и большинство полотноных водоемов дельты становятся проточными, недостаточно окрепшая молодь выносится из полоев и ильменей, распределяется по всей залитой площади дельты и частично выносится в реки. Вымыванию подвергается молодь воблы и сазана, держащаяся в центральных частях водоемов. Более мелкая молодь воблы и другие породы, придерживающиеся берегов и зарослей растительности, не захватываются течением и не вымываются. Последнее не вполне согласуется с материалами 1939 г. В свободной от растительности центральной части ильменя Плотового (на Бахтемире у села Федоровка) в 5-минутных уловах икорной сети преобладала вобла; она же резко преобладала благодаря своей многочисленности и во всех прибрежных ловах.

Таблица 1

Видовой состав молоди в центральных частях ильменя Плотового¹

Дата	Вобла	Лещ	Уклея	Тарань	Сопя	Сазан	Окуновые
15 мая .	8	11	6	6	—	—	1
21 " . .	302	38	—	—	—	—	20
22 " . .	73	18	5	—	6	—	1
27 " . .	7	9	12	6	—	1	—

Наряду с воблой в значительных количествах встречались лещ и другие породы. Если бы в ильмене возникла проточность, вымыванию должны были подвергаться не только вобла, но и другие породы.

Контрольными ловами сети Кори в ерике, соединяющем ильмень Глушак (с. Федоровка) с рекой, было выловлено следующее количество молоди (табл. 2).

¹ Определения молоди К. В. Красновой.

Таблица 2

Видовой состав молоди в уловах сети Кори в ерике ильменя Глушак

Дата	Вобла	Красно- перка	Сопа	Уклея	Сазан	Окуневые
18/V (30 мин. лова) . .	24	—	8	7	5	4
Средний размер (в мм)	9,1	—	5,0	6,5	7,9	4,5

Таблица 3

Видовой состав молоди в уловах в ерике ильменя Тонкого (уловы за 10 мин.)

Дата	Вобла	Лещ	Сазан	Судак	Сопа	Белоглазка
18 мая	4	—	—	—	—	—
19	9	—	—	—	—	—
20	1	1	—	—	3	—
21	58	10	1	—	—	—
22	4	8	—	—	13	—
23	89	2	1	—	—	—
24	2	—	—	1	—	1
25	—	—	—	—	—	—

При залипании ильменя Тонкого в ерике, замыкающем систему Конных ильменей, за 10 мин. сетью Кори ловилось (табл. 3).

Состав молоди, пассивно распределяемой течениями, довольно пестрый. В большинстве случаев преобладает вобла, однако это преобладание едва ли является доказательством того, что вымыванию подвержена главным образом вобла, а скорее указывает на общее преобладание молоди воблы над другими породами. Молодь сазана встречается среди вымываемого малька в небольших количествах.

По данным экспедиции 1914 г. молодь сазана держится у дна и встречается в канавах, ямах и впадинах у берегов. Наблюдения 1939 г. также подтверждают, что сазан держится в прибрежной части, очень редко встречаясь в центре ильменя. Таким образом молодь сазана должна подвергаться вымыванию в очень слабой степени, а между тем в реке молодь сазана наряду с воблой появляется очень рано и не только в годы с высокими паводками, но и со средними и даже низкими.

Сравнение видового состава молоди, скатывающейся по реке в различные годы и при различных по высоте паводках (1925, 1931, 1932, 1938), показывает, что молодь воблы и сазана рано появляется в реке и до начала спада воды скатывается в низовья в значительных количествах (табл. 4).

Наличие в реке в годы с высоким и в годы с более низким паводком молоди воблы и сазана до начала спада воды и резкое преобладание молоди воблы и особенно сазана над другими породами во время подъема паводковых вод в реке заставляет прийти к выводу, что молодь воблы и сазана, появляющаяся в реке до начала спада полых вод, в своей основной массе не вынесена пассивно силой тока воды, а попала в реку активно.

Наблюдения 1939 г. в ильмене Плотовом подтвердили это предположение. При довольно сильном течении 28 мая (до закрытия шлюза) в сторону ильменя можно было отчетливо видеть, как на глубине 20—30 см вдоль обеих стен шлюза, где течение было несколько замедленным, молодь уходила из ильменя сплошным узким потоком против течения. Мальки, попадавшие в зону более быстрого течения (ближе к середине потока), сносились обратно в ильмень. Молодь подходила к шлюзу из ильменя не отдельными стайками, а сплошным, непрерывным потоком. На следующий день (29 мая) молодь также продолжала

Скат молоди воблы и сазана по реке

1925 г.			1931 г.			1932 г.		
Дата	Вобла	Сазан	Дата	Вобла	Сазан	Дата	Вобла	Сазан
25 мая .	113	—	28 мая	94	—	25 мая	312	—
27 " .	1 375	2	30 "	64	—	28 "	258	5
29 " .	252	4	1 июня	146	—	31 "	17	63
31 " .	11 167	12	3 "	1 927	5	3 июня	33	396
3 июня .	870	42	5 "	1 104	216	6 "	906	158
5 " .	1 121	20	7 "	762	40	8 "	310	70
8 " .	986	22	9 "	494	64	11 "	161	83
10 " .	1 134	2	11 "	1 735	131	13 "	155	48
12 " .	736	21	13 "	2 020	161	15 "	47	—
15 " .	633	5	15 "	3 510	353	17 "	389	—
17 " .	526	1	17 "	529	20	19 "	42	1
19 " .	232	11	19 "	390	14	21 "	161	1
22 " .	265	4	22 "	261	33	23 "	172	5
			24 "	780	3	25 "	35	1
			26 "	654	2	27 "	16	—
						29 "	110	—
						1 июля	16	—
						3 "	94	2

уходить из ильменя отдельными небольшими стайками. Молодь немедленно реагировала на перемену ветра, приостановку и перемену течения или возникновение слабого обратного течения из ильменя. При прекращении течения мальки разбредались, и движение их было беспорядочное. При образовании течения из ильменя молодь стайками шла обратно в ильмень. Обратное течение возникало редко и постоянным было течение в ильмень, поэтому уход молоди из ильменя был несравнимо большим, чем ее возвращение. Лов сачком уходящего из ильменя малька показал, что это в основном была вобла с незначительной примесью сазана. Так например, 28 мая несколькими заметами сачка было поймано 404 воблы и 4 сазана. Длина уходящей воблы колебалась от 7 до 17 мм, при средней в 12,6 мм.

Шлюз на ильмене Плотовом был закрыт 1 июня. Просачивающаяся через щели шандор вода вызывала накопление молоди в больших количествах у шлюза и у примыкающего к нему восточного берега.

Таблица 5

Видовой состав молоди в уловах волокуши недалеко от шлюза у берега

Дата	Вобла	Сазан	Лещ	Тарань	Окунь	Берш	Судак
2 июня . . .	308	72	—	—	—	—	—
8 " . . .	2 112	832	—	—	—	—	—
14 " . . .	1 960	24	—	—	24	1	—
21 " . . .	57 460	988	27 716	—	8	—	4
24 " . . .	55	8	8	2	—	—	—
13 июля . . .	55	27	28	—	1	—	1

Вертикальный лов сачком 9 июня (сачок был опущен на дно и поднят по вертикали) дал 855 экземпляров молоди воблы ($M = 25,8$ мм) и 64 экземпляра сазана ($M = 19,8$ мм). Такой же лов 10 июня дал 573 воблы и 25 сазанов. Когда уровень воды в ильмене сравнялся с уровнем в реке и прекратилось просачивание воды со стороны реки, молодь отошла от шлюза обратно в ильмень. Распределение молоди воблы в ильмене 14, 21 июня и 2 июля показано на рис. 1.

Аналогичные наблюдения над активным уходом воблы в реку против течения отмечены также на проточном ильмене Калмыцком; длина ухо-

дящей молоди была от 18 до 32 мм. Молодь воблы активно уходила против течения по канаве, питающей ильмень, в то же время она отсутствовала в ерике, по которому вода уходила из ильменя.

Активный уход молоди сазана против течения непосредственно нигде не наблюдался. Это объясняется тем, что сазан держится в придонных слоях, и его не видно в мутной ильменной воде. На основании наличия единичных экземпляров сазана в ловах сачком в период наполнения ильменя (28 мая) можно предположить, что сазан также уходит в реку еще при подъеме воды. По данным М. А. Летичевского (3), на сазаньем нерестово-выростном хозяйстве Власов 6—8 июня 1939 г. (до максимума паводка) в период наполнения ильменя водой через шлюз, в котором были поставлены сетки, также было отмечено у сетки шлюза (со стороны ильменя) большое количество молоди сазана, стремившейся уйти из ильменя против течения. Средняя длина молоди сазана была 38,8 мм; молодь в ильмене 10 июня имела среднюю длину 36,2 мм.

Таким образом в период подъема паводка и максимума его можно различить два типа ската молоди из ильменей: 1) пассивный вынос течением и 2) активная миграция молоди в реку против течения, которые происходят одновременно.

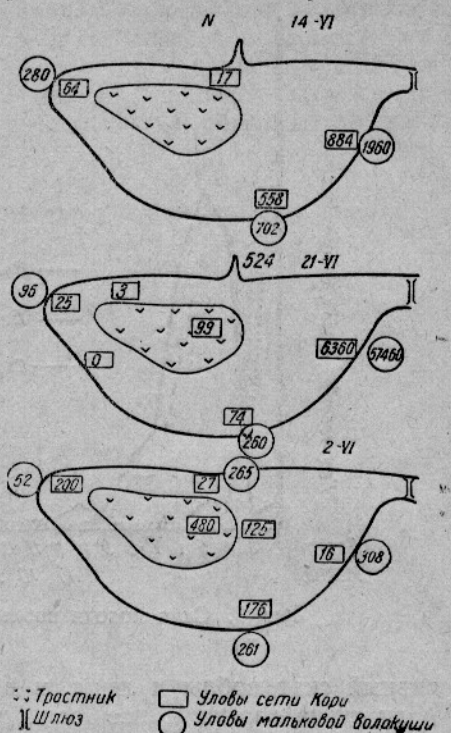


Рис. 1. Распределение молоди воблы в ил. Плотовом

II. Скаты молоди в период спада воды

В период спада воды начинается третий тип ската молоди с полных водоемов, протекающий различным образом. Большое влияние на сроки и характер ската имеют глубины водоема, кислородный режим, скорость спада воды и другие факторы. Так скат из сильно заросшего с ровным отлогим дном ильменя Танатарка (рис. 2), имеющего среднюю глубину 0,6 м, произошел очень быстро. Быстрота ската усиливалась недостатком кислорода, наблюдавшимся в ильмене. Суточный кислородный минимум 27 июня (перед началом спуска молоди) был 1,6 мг, или 19% насыщения. Кроме того из ильменя Танатарка первым скатился сазан, затем вобла и лещ; обычно же при начале спада воды первой скатывается вобла, а затем лещ и сазан. Это объясняется тем, что при интенсивном скате сазана энергичными и сильными движениями масса сазанчиков отгоняла более слабую молодь леща и воблы от шлюза, и она начинала скатываться только при ослаблении ската сазана. Явление это наблюдалось в ряде других ильменей.

Таким образом, в ильмене Танатарка в первые дни спуска молодь воблы, леща и сазана стремилась уйти из ильменя, но сазан, как более сильный, скатился первым.

Другой характер ската наблюдался в ильмене Плотовом (рис. 3). Этот ильмень (97 га) слабо заросший, с блюдцеобразным рельефом дна и со средней глубиной 1 м. Кислородный режим в ильмене был нормальный. Бентос сравнительно богатый — 15,1 г на м²; планктон бедный, по-

видимому, в связи с перенаселением водоема воблой. В первые дни спуска, при интенсивном скате молоди воблы и леща, сазан отсутствовал. С прекращением 10 июля ската воблы и леща начался слабый ход сазана. После прекращения 13 июля хода сазана снова начался интен-

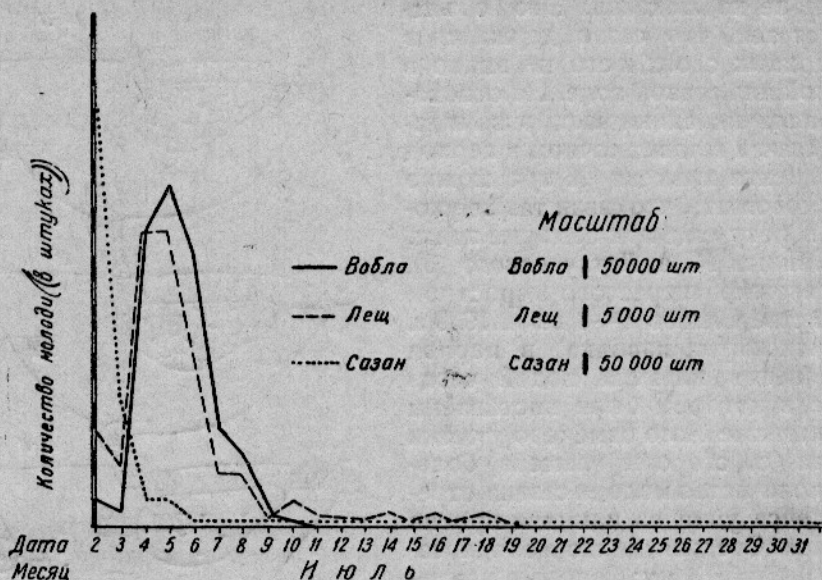


Рис. 2. Скаты молоди воблы, леща и сазана из ил. Танатарка

сивный скат воблы и леща, и в дальнейшем наблюдалось чередование волн ската сазана с все ослабевающими по величине волнами леща и воблы.

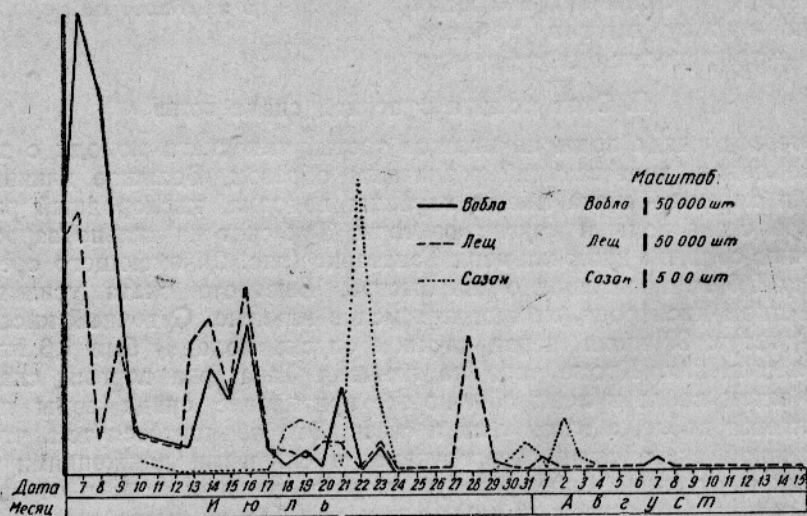


Рис. 3. Скаты молоди воблы, леща и сазана из ил. Плотового

Иной характер ската, более растянутый, наблюдался в ильмене Грабежном (рис. 4) — глубоком, котловидном водоеме со средней глубиной 1,47 м. Этот ильмень с богатым развитием бентоса (35,77 г на м²) и планктона (12,2 г на 1 л). Первой интенсивно начала скатываться вобла, позже по сравнению с другими ильменями — лещ и очень поздно скатился сазан.

Волнообразный скат молоди с чередованием в скате сазана с лещом и воблой наблюдался на всех опытно-учетных ильменях. Чем вызывалось усиление и ослабление ската, с определенностью сказать нельзя.

На ильмене Плотовом наблюдалось, что усиление ската мелкой молоди (воблы и леща) обычно происходило при нагонных ветрах и, наоборот, при выгонных ослабевало. Такое усиление и ослабление хода в связи с изменением ветров наблюдалось и в пределах суток. Усиление ската сазана в ильмене Плотовом обычно следовало за усилением спада воды. Например, 17 июля был увеличен слой сбрасываемой воды, и 18 июля к шлюзу подошел сазан.

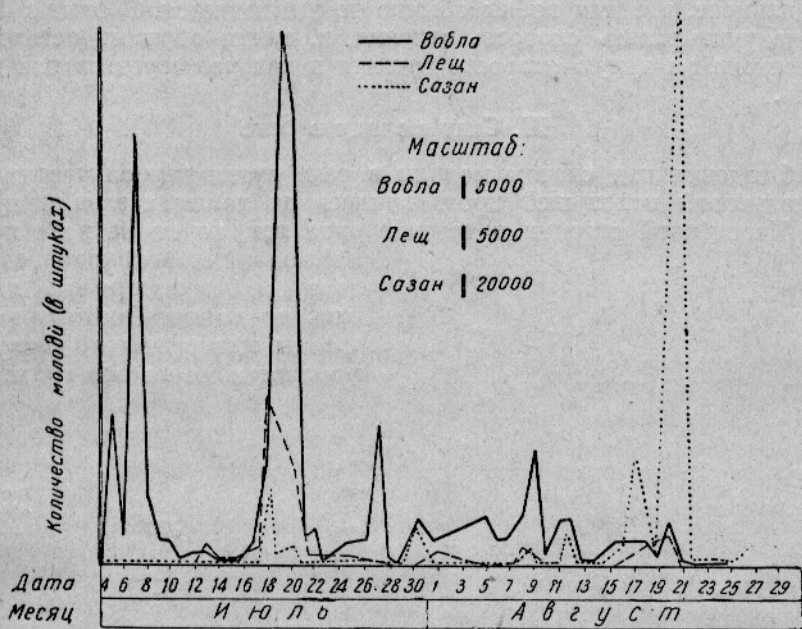


Рис. 4. Скат молоди воблы, леща и сазана из ил. Грабежного

До 18 июля сазан держался в небольших количествах на дне у шлюза. Утром 18 июля оба берега канавки у шлюза и берег ильменя были опоясаны черной лентой движущейся молоди сазана. Молодь сазана шла, тесно прилегая друг к другу, в 10—12 рядов, плотно прижавшись к берегу так, что спинки торчали из воды, причем движение сазана было направлено к шлюзу. В это время течение в канаве было сильное; в самой прибрежной зоне, где шел сазан, течение было слабое, но направлено в сторону шлюза. Сазаны, отбившиеся от общей массы, попадая ближе к середине потока, немедленно поворачивались головой против течения и шли, преодолевая его, обратно в ильмень. Знак реотаксиса молоди сазана менялся с изменением силы течения. У шлюза сазанчики, дойдя до углов канавы, заворачивали к шлюзу, но тут, войдя в зону сильного течения, стремительно поворачивали назад. Некоторым удавалось уйти, большинство же, не справившись с силой течения, сносило в шлюз хвостами вперед. Попавший в ерик сазанчик не уходил в реку, а пытался вернуться назад, против течения.

Молодь воблы и леща, попадая в сильную струю, также пыталась плыть против течения. Большое количество молоди воблы и леща скапливалось в ерике за ловушкой, пытаясь вернуться в ильмень.

Таким образом, создается впечатление, что в период спада воды молодь при слабых токах идет по течению, но при усилении течения идет против него. При естественном спаде воды редко образуется перепад и бурное падение воды. Обычно спад идет более или менее посте-

ленно. Естественно, что в таких случаях молодь будет скатываться из ильменя по течению.

Опыты М. С. Идельсона в 1937 г. в аквариальных условиях показали, что молодь воблы приблизительно до 20 мм длины идет против течения, более крупная идет по течению. Сазанчик, по данным Идельсона, идет всегда против течения. Эти данные вполне согласуются с нашими наблюдениями. Интенсивный уход из ильменя против течения наблюдается у мелкой молоди в период напуска воды в ильмени.

Знак реотаксиса должен меняться у молоди в период спада воды, иначе молодь, не успевшая уйти из ильменя против течения, оставалась бы в ильмене, что для воблы обычно не наблюдается. В опытах Идельсона не учитывалась скорость течения, и, таким образом, осталось невыясненным, на какую скорость течения и как реагирует та или другая молодь.

III. Скат молоди в реке

Наблюдения над скатом молоди в реке путем периодических обловов мальковой волокушей производились на наблюдательных пунктах Волго-Каспийской станции в течение ряда лет, но не на всех пунктах наблюдения начинались своевременно и без перерывов доводились до конца. Поэтому использованы материалы по некоторым пунктам и не за все годы.

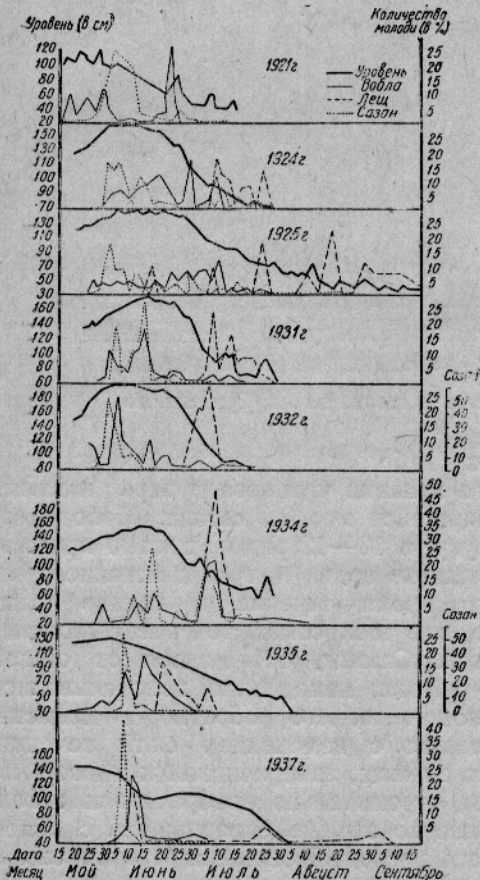


Рис. 5. Скат молоди воблы, леща и сазана в Никитинском банке

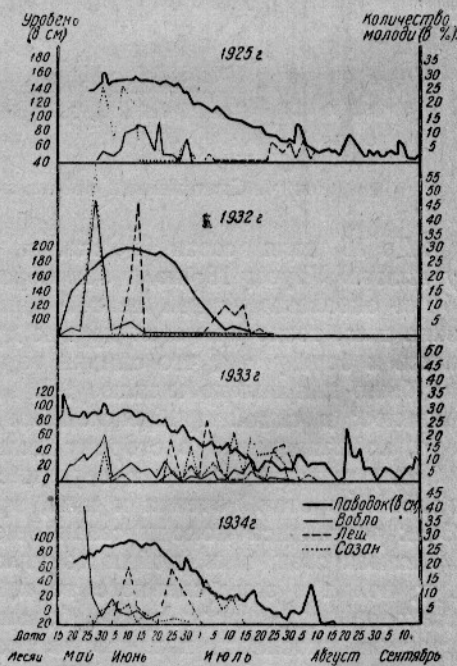


Рис. 6. Скат молоди воблы, леща и сазана в р. Подстепке

Кривые (рис. 5 и 6), отражающие интенсивность ската молоди по пятидневкам в процентах, в сопоставлении с характером и высотой паводка указывают на то, что ежегодно, в зависимости от характера паводка характер ската молоди значительно варьирует. Общим для

всех лет наблюдений является ранний (в начале июня) интенсивный скат по реке молоди воблы и сазана. Появление в реке леща и разгар его ската ежегодно наблюдаются позже — в июле — августе.

Годы с высоким паводком (1924, 1931, 1932) характеризуются ранним и интенсивным скатом сазана по реке еще в период подъема паводка. Так же интенсивно проходил в 1931 и 1932 гг. скат воблы. В 1924 г. скат воблы был более растянут, и первая волна ската выражена не так резко. В 1925 г. (ниже среднего и поздний паводок) также была хорошо выраженная ранняя волна ската молоди воблы и сазана. Особенно отчетливо выражена она в р. Подстепке (Оранжевый наблюдательный пункт), где течение сильнее, чем на Никитинском банке. На Никитинском же банке, где течение слабее, первая волна ската воблы и сазана хотя и выражена достаточно отчетливо, но скат более растянут во времени.

Наконец в годы с низким и ранним паводком (1933, 1935 и 1937) скат молоди воблы и сазана происходит, по видимому, только при спаде воды. Правда, во время подъема воды наблюдения в эти годы не производились, так что нельзя с уверенностью утверждать, что скат молоди не начался раньше.

Интенсивность спада воды существенно влияет на характер ската. Например в 1933 г., когда спад воды в низовьях был очень слабым и задерживался частыми нагонными ветрами, скат молоди был исключительно растянут. В 1935 г., когда падение воды было более плавным, скат молоди прошел концентрированнее и, наконец, в 1937 г., несмотря на исключительно низкий паводок, резкий спад воды вначале повлек за собой весьма концентрированный скат всей молоди.

Для получения обобщающей картины нами были объединены данные за 9 лет по Кировскому наблюдательному пункту (Никитинский банк), за годы, когда наблюдения начинались раньше максимума паводка (1920, 1921, 1924, 1925, 1929, 1931, 1932, 1933, 1934). Выраженные в процентах средние уловы за пятидневку (на 1 волокушу) по каждому году суммировались по соответствующим пятидневкам, и из них вычислялись средние. На графике (рис. 7) нанесены также средние за 15 лет (с 1920 по 1934 г.) длины и веса (средние пятидневные) скаты-вающейся молоди.

Первое появление молоди воблы длиной 6 мм в реке, по многолетним данным, отмечено в 3-й пятидневке мая. Эта молодь относится, по видимому, к пассивно вынесенной, так как едва ли она могла бы активно преодолевать течение. К ней же частично, возможно, относится и молодь, скатывающаяся в 4-й пятидневке мая при длине 7 мм и весе 0,02 г. В значительных количествах молодь воблы появляется снова в 6-й пятидневке мая при длине 10 мм и весе 0,016 г. Можно

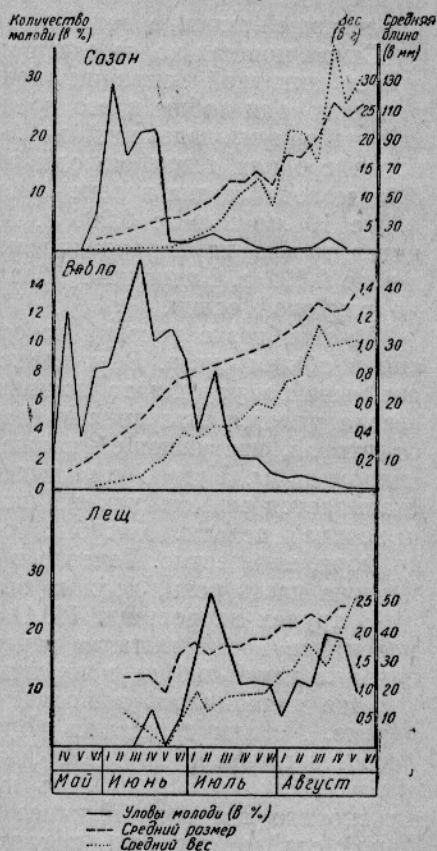


Рис. 7. Размеры, вес и характер ската молоди воблы, леща и сазана в реке по многолетним данным

допустить, что эта молодь в основной своей массе уже активно мигрирует в реку, так как средняя длина молоди, уход которой против течения был отмечен в ильмене Плотовом, была 12,6, а минимальная — 7 мм.

Молодь сазана, по средним многолетним данным, впервые появляется в речных волокушных уловах в последней пятидневке мая. Средняя длина ее 17 мм и вес 0,157 г. Можно полагать, что эта молодь мигрировала в реку активно, так как длина ее больше длины молоди сазана, предолодевавшей течение воды в шлюзе ильмена Плотового.

Самая мощная волна ската молоди воблы по реке, являющаяся следствием активной миграции, приходится на середину июня. Средняя длина молоди воблы в это время 16 мм и вес 0,072 г. Наконец последний максимум, падающий на 2-ю пятидневку июля, происходит тогда, когда средняя длина молоди равна 26 мм и вес 0,421 г. Интенсивный скат молоди сазана в реке происходит в 1-ю пятидневку июня при длине 19 мм и весе 0,206 г. Максимальный скат молоди леща приходится только на 2-ю пятидневку июля, при длине молоди леща 32 мм и весе 0,592 г. Единичные попадания молоди в волокушу продолжают до глубокой осени.

Многообразие условий паводка в дельте создает и различные условия в общем скате. Вымывание, активная миграция и скат — все это чрезвычайно усложняет понимание процесса ската молоди в реке. Не всегда удается разграничить первую миграционную волну ската молоди от второй, наступающей позже, когда молодь уходит из ильменей со спадом воды. Нужно еще учитывать, что в низовьях дельты по рекам скатывается молодь как из низовых полов, так и из полов средней и верхней дельты. Как быстро проходит малек весь путь от ильменя до моря, неизвестно. Течение в реке сильное. Молодь, попавшая в стремительную часть реки, должна быстро сноситься вниз.

В трудах экспедиции 1914 г. отмечается, что «несомый течением малек все время пытался задержаться, что ему и удавалось, если он находил какое-нибудь прикрытие, где течение было ослаблено...»

Мне приходилось наблюдать за поведением стаяк молоди воблы в реке. Мальки держались головой против течения и усиленно стремились плыть вверх по реке. Однако с силой течения они справиться не могли. Если им и удавалось несколько продвинуться вперед, то затем их сносило снова на прежнее место или даже ниже. Я наблюдала за одной стайкой молоди, которая, стремясь плыть вверх, в течение получаса находилась на одном месте, а потом медленно стала сноситься вниз по течению. Возможно, что процесс ската молоди по реке для отдельных косяков весьма растянут во времени, и косяки молоди, улавливаемые в низовьях дельты в конце июня и даже в начале июля, могли выйти из ильменей в период максимального стояния паводка.

Резюмируя изложенное выше, можно сказать, что мы принимаем три типа ската молоди из ильменей:

- 1) пассивный вынос течением, включающий молодь разных пород рыб;
- 2) активная миграция молоди против течения, обнаруженная пока у молоди воблы и сазана; возможно, что при дальнейших наблюдениях она будет обнаружена и у других пород (например у хищников);
- 3) скат молоди с пойменных водоемов по течению в период спада поймы воды.

Дать с полной определенностью оценку того или иного типа ската в настоящее время невозможно. Для этого нужны дополнительные наблюдения в природных условиях и эксперименты. Можно лишь сказать, что для воблы основное значение, повидимому, имеет активная миграция молоди против течения, а поздний ее скат в маловодные годы, возможно, объясняется длительной задержкой ее в реке. Во всяком

случае, ранний скат молоди воблы — явление положительного порядка. Годы 1914 (Чугунов, 6) и 1931 (Танасийчук, 5), когда молодь воблы рано и дружно скатилась в реку и рано появилась в море, являются высокоурожайными и характеризуются хорошим ростом молоди, что установлено как непосредственным анализом молоди, так и расчислением темпа роста. Однако следует отметить, что отдельные годы с высоким и более ранним паводком (1932 г.) являются неблагоприятными. Возможно, в такие годы молодь воблы вымывается очень рано, еще неокрепшей, и тем самым снижается ее выживаемость.

Молодь леща почти исключительно скатывается во время спада воды (3-й тип ската).

Для молоди сазана, судя по многолетним данным, основное значение также имеет активная миграция молоди против течения в начале июня. Однако большие количества остающейся в водоемах дельты молоди после спада воды указывают на то, что и значение 3-го типа ската в период спада половодья должно быть существенным.

Время интенсивного ската молоди сазана из отдельных водоемов находится в зависимости от глубины и рельефа дна водоема. Из мелководных полостей и ильменей молодь сазана скатывается рано, из глубоководных — позже.

Возможно, большое значение имеет и то обстоятельство, насколько на разные части ильменя оказывает влияние течение при его наполнении, проточности и сбросе воды, что позволяет молоди сазана ориентироваться на течение.

Дальнейшая судьба скатившегося из полостей сазана не вполне ясна. В предустьевом пространстве, как показали наши работы в море, он почти отсутствует. Повидимому, скатываясь из реки, он расходится вдоль береговой линии и по приморским култукам. Возможно, что молодь сазана частично снова заходит против течения (при спаде половодья) в ильмени и остается там.

ВЫВОДЫ

I. Скат молоди сазана, леща и воблы из полостей водоемов дельты может быть сведен к трем типам:

а) Пассивный вынос молоди, происходящий при возникновении проточности на полях. Основное его значение — распределение молоди по всей залитой площади дельты. Можно предположить, что частично этим же вызывается раннее поступление молоди в реку. Вымыванию подвергаются различные породы при средней длине 5—7 мм.

б) Активная миграция молоди в реку против течения обычно начинается в 20-х числах мая еще в период подъема паводка. Сроки ее в отдельных районах дельты различны и обуславливаются размерами молоди и силой течения, которую ей приходится преодолевать в том или другом водоеме. Этот тип ската пока установлен для молоди воблы (средняя длина 10—16 мм и вес 0,016—0,072 г) и сазана (средняя длина 17—19 мм, вес — 0,156—0,206 г).

в) Скат молоди из водоемов в период спада полых вод. Третий тип ската молоди начинается с конца июня и достигает максимума в середине июля. В этот период спада полых вод скатывается молодь воблы и сазана, не ушедшая раньше из ильменей, и вся молодь леща. Средние длины молоди, скатывающейся в этот период: леща — 32 мм, вес — 0,592 г, воблы — 26 мм, вес — 0,421 г.

II. Основное значение для воблы (и повидимому сазана) имеет 2-й тип ската — активная миграция молоди против течения. Для леща основное значение имеет 3-й тип ската — в период спада воды. Однако количественное значение разных типов ската из года в год для отдельных видов может меняться в зависимости от высоты и сроков паводка.

SUMMARY

The following types of descent were established for the young of vobla (*Rutilus rutilus caspicus* Jakowlew), carp (*Cyprinus carpio* L.) and bream (*Abramis brama* L.) from the spawning-grounds of the Volga-delta:

1. A passive carrying out of young with running waters arising in the flood plain. Its main importance lies in the distribution of the young through the whole area of the delta.

2. An active upstream migration of young beginning in the last ten days of May.

The time of migration varies in different delta-regions, depending upon the size of young and the strength of the current in different basins of the delta. This type of descent was stated for the vobla (average length 10—16 mm, and a weight of 0.01—0.072 g) and the carp (average length 17—19 mm and a weight of 0.156—0.206 g).

3. A descent of young during the period of flood fall, in late June, with a maximum in the middle of July. During this period descend the remaining young of the vobla and the carp and all the young of the bream. The young bream has an average length of 32 mm at a weight of 0.592 g; the average length and weight of the vobla are 26 mm and 0.421 g respectively.

The most important type of descent in the migration of vobla, and, probably carp, is the second, i. e. the active migration upstream, while the third type of descent during the flood fall is of the greatest importance for the bream. The quantitative importance of different types of descent varies from year to year, depending on the height and time of the freshets.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуссер С. Г., Биология и промысел сазана Северного Каспия, журн. «Рыбное хозяйство» № 3, 1938.

2. Идельсон М. С. и Кузнецова И. И., Опыт определения рыбопродуктивности водоемов дельты р. Волги по урожаю молоди (в этом сборнике).

3. Летичевский М. А., Выращивание сеголетков сазана в нерестово-выростных хозяйствах дельты р. Волги (в этом сборнике).

4. Отчет о работах экспедиции по обследованию дельты р. Волги в 1914 г. «Материалы к познанию русского рыболовства», т. IV, вып. 10-й, П., 1915.

5. Танасийчук В. С., Молодь воблы. Вобла Северного Каспия, ч. II, «Труды ВНИРО», т. XI, М.—Л., Пищепромиздат, 1940.

6. Чугунов Н. Л., Биология молоди промысловых рыб Волго-Каспийского района, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. III, вып. 6-й, 1928.