

МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ МОЛОДИ ОКУНЕВЫХ В ДЕЛЬТЕ р. ВОЛГИ

Канд. биол. наук М. А. Летичевский

Введение

В 1947 г. на ильмене Плотовом в течение полойного периода (с 15/V по 15/VII) нами был собран материал по биологии молоди окуневых (судака, берша и окуня). Ильмень Плотовой расположен в 30 км на север от края дельты Волги, т. е. в нижней зоне, близ с. Федоровки, Икрянинского района. Этот ильмень относится к водоемам низкого заливания, и обводнение его в половодье происходит по длинному ерику (около 1,5 км) со стороны р. Бахтемир (Главный банк); с восточной и западной стороны ильмень Плотовой огражден земляными дамбами, с северной и южной сторон — Бэровскими буграми, обеспечивающими полную изоляцию его от окружающих покоев. Вода в ильмень проникает по канаве, вырытой в дамбе и достигающей в ширину не более трех метров. Площадь ильменя равна 100 га и большей частью покрыта различной луговой растительностью. Жесткая растительность представлена в незначительном количестве. Насыщение воды кислородом в ильмене за весь полойный период не падало ниже 74%. Максимум насыщения достигал 124%. Максимальная глубина — 1,7 м и до 10 июля не была меньше одного метра. Средне-месячная температура воды в мае равнялась 17,5°, в июне — 23,3° и в июле — 25,9°. Биомасса зоопланктона достигла максимума к 25.V (8,5 г на 1 м³), а затем резко уменьшилась до 100—200 мг, и на этом весьма низком уровне находилась почти в течение полойного периода. Средняя биомасса бентоса, состоявшая преимущественно из личинок хирономид, составила 28,5 г на 1 м².

Молодь окуневых ловили сачком, сетью Кори и икорной сеткой. Для определения численности и видового состава скатывающейся молоди мы пользовались ловушкой типа вентера из 6 мм килечной дели, конгрессканвы и мельничного газа. Это орудие перегораживало сечение канавы (по которой скатывалась молодь) и выставлялось в период ската ежедневно на 10—15 минут через каждые три часа. Молодь каждого улова подвергалась биологическому анализу и полученное количество за 10—15 минут пересчитывалось на трехчасовой промежуток. Таким образом устанавливалась общая численность молоди за весь период наблюдения.

Всего в ильмене Плотовом учтено 17 видов, из которых молодь окуневых составляет весьма незначительный процент (табл. 1).

Учитывая, что биология молоди окуневых дельты Волги изучена крайне слабо, мы произвели обработку собранного материала.

Таблица 1

В и д	Количество (в шт.)	%	В и д	Количество (в шт.)	%
Вобла	3992583	47,3	Щука . .	3760	0,04
Лещ	1293216	15,3	Жерех . .	7020	0,08
Сазан	130931	1,5	Язь	414	0,004
Уклея	2078614	24,6*	Бычки . .	198	0,002
Густера	481299	5,7	Ерш	3114	0,03
Красноперка	221158	2,6	Линь	324	0,003
Окунь	148534	1,7	Шиповка . .	1134	0,01
Судак	49024	0,5	Колюшка . .	36	0,0004
Берш	13806	0,1	—	—	—
Итого			8425165		10000

Молодь судака

27 апреля в ильмене Плотовом была поймана одна самка судака в IV—V стадии зрелости, а 28 апреля 1 самка и 1 самец в IV стадии зрелости. Во время ската молоди из ильменя нами учтено до 49 000 судачков и едва ли они были занесены водой из реки, проникавшей сюда по небольшому водопропускному отверстию трехметровой ширины, по которому происходило заливание этого водоема. В контрольных ловах сеткой Кори во время напуска воды в ильмень личинки судака ни разу не попадались. В 1947 г., в результате высокого (355 см выше нуля¹ Астраханской рейки) и стремительного по подъему паводка и весьма раннего образования разлива на полях (во второй половине апреля), личинки и молодь судака имели возможность более широко распространиться по акватории дельты. Следует отметить, что в 1939 и 1940 гг., когда пики паводков (273 и 275 см) были ниже средне-многолетних (среднее с 1881 по 1929 гг.—320 см, а среднее с 1930 по 1945 гг.—278 см), а интенсивность подъема была не так стремительна, как в 1947 г., количество молоди судака, учтенной при скате, также колебалось в этом ильмене в пределах 60—70 тысяч штук. Следовательно, есть основание полагать, что нерест судака в этом районе происходит ежегодно. По данным Киселевича (8), Воеводина (2), Иванчинова (7) и др. основные места нереста расположены по Волге между Астраханью и Сталинградом и в верхнем участке Волго-Ахтубинской поймы.

Молодь судака придерживается центральных, наиболее глубоких участков водоема и за весь полойный период ни разу не попадалась в прибрежных ловах мальковой волокушей. Эту особенность молоди судака отмечают Александров (1), Чугунов (19) и др. Впервые молодь судака была нами поймана в ильмене Плотовом 7 июня и с этого числа мы располагаем данными по росту молоди судака в течение полойного периода.

Из табл. 2 видно, что молодь судака в ильмене Плотовом достигла к концу второй декады июля 75—80 мм длины и 4,5—5,0 г веса. Сравнение с аналогичными данными, собранными в различных районах дельты Волги за прошлые годы, показывает, что в 1947 г. молодь судака в наблюдаемом ильмене росла наиболее интенсивно.

По данным Никишина (14), молодь судака дельты Волги в начале питается ракообразными (Copepoda и Mysidae), а по достижении длины тела 57 мм переходит на питание рыбой, а также мизидами. Никифоров-

¹ Абсолютная отметка нуля Астраханской рейки над уровнем Балтийского моря — 25,05 м.

Таблица 2

месяцы декады	Длина (в мм)					Вес (в г)				
	июнь			июль		июнь			июль	
	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2
Среднее	27	43	61,4	65	77	0,41	1,3	3,27	3,8	4,8
Максимум . . .	30	65	85	95	80	1,5	4,0	7,5	11,0	5,0
Минимум	25	30	50	45	75	0,1	0,5	1,0	2,0	4,5
Количество эк-земпляров . . .	17	43	189	76	3	17	43	189	76	3

Таблица 3

Авторы	Н. Л. Чугунов (19)									Терешенко (18)	Наши данные
	июль										
	годы	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1922
Длина (в мм)	60,0	55,6	71,1	54,9	56,3	37,6	57,9	30,3	63,5	60,0	77,0
Вес (в г)	3,2	2,17	4,8	1,4	2,5	—	2,73	1,03	3,8	3,2	4,8

ская (13) отмечает более ранний переход молоди судака дельты Волги на хищное питание (по достижении длины 27 мм). По данным Никифоровской, кроме рыбы, значительный процент пищи судачков длиной 21—117 мм состоит из ракообразных, личинок хирономид и других насекомых. Громилова (3), изучавшая питание молоди судака в Северном Каспии, указывает, что наиболее мелкая молодь питается в море мелкими мизидами; по мере роста она переходит на питание более крупными мизидами, а к концу года преобладает рыбная пища. Домрачев (4) отмечает, что молодь судака в озерах Европейского севера, наряду с рыбой, несколько дольше питается зоопланктоном. По данным Н. И. Чугуновой (20) молодь донского и кубанского судака в течение первого года жизни, начиная с длины 33 мм, питается мизидами и рыбой.

Нами обработано на питание 285 желудков молоди судаков; по размерным группам эта молодь распределяется следующим образом.

Таблица 4

Длина в мм	25—30	30—35	35—40	40—45	45—50	50—55	55—60	60—65	65—70	70—75	75—80	80—85	85—90	90—95	95—100
Количество экземпляров	5	24	8	5	16	72	53	50	29	16	3	1	1	1	1
Итого	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	285

Более мелких судачков мы не могли поймать и поэтому их питание нами не освещается. Из собранных 285 желудков 120 были пустыми, а в остальных 165 желудках была молодь различных видов рыб и небольшая примесь ракообразных (Copepoda и Cladocera). Исключением явились 11 судачков, из которых в четырех желудках были найдены личинки жуков, клопов (Corixa) и хирономид, а у семи преобладали Copepoda и Cladocera (Cyclops, Alona, Eurycercus, Peracanta и др.), а также

растительные остатки. В большинстве случаев в желудках судачков находились одна, нередко две штуки молоди, чаще всего в очень переваренном виде, что затрудняло определение вида.

Из всего обработанного нами материала на питание видовая принадлежность определена только у 5 мальков, а размер тела установлен у 44 мальков, которые распределяются следующим образом (табл. 5).

Таблица 5

Длина судачков (мм)	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90	90—100
Длина мальков жертв (мм)	15—17	17—20	15—25	18—30	20—30	30	35

В числе мальков, у которых определен вид оказались: 2 воблы, 1 укля, 1 сазан и 1 берш.

Таким образом, в ильмене Плотовом молодь судака длиной 30 мм начинала переходить на хищное питание, что совпадает с выводами Никифоровской.

В литературе приводятся разноречивые сведения о скате молоди судака из водоемов дельты Волги. Александров (1) указывает, что молодь судака начинает уходить из полоев в последних числах июня. Чугунов (19), наоборот отмечает весьма дружный скат молоди судака из полоев и раннее появление ее в море. По его наблюдениям первые партии молоди судака, размерами 29,2—40,8 мм, вымываются силой течения половодья и широко распространяются по всему предустьевому пространству уже во второй половине июня. На раннее появление в Азовском море молоди донского судака (в мае) указывает также Н. И. Чугунова (20), причем 14/V-1924 г. длина этой молоди не превышает 20 мм, а 29/V-1926 г.—20—30 мм.

Сыроватский (16) отмечая вымывание личинок донского судака течением в р. Маныч, приводит ряд наблюдений, из которых видно, что эти личинки не так уже беспомощны. Несмотря на их малую подвижность, о которой отмечает Сыроватский, они стягивались к тому месту, где был ток воды, включались в него и вместе с ним скатывались в р. Маныч. Мейснер (11) на средней Волге наблюдал вертикальные миграции личинок судака, возникавшие в результате перемещения ракообразных, за которыми они охотились.

Следовательно, не только молодь размерами 29,2—40,8 мм, о которой упоминает Чугунов (19), но даже более мелкие личинки судака (5—10 мм) не стихийно подхватываются течением и беспомощно выносятся в любое направление, а, наоборот, включаются в полосу течения и проявляют активность, достаточную, в частности, для того, чтобы вертикально мигрировать в течение суток в погоне за пищей — ракообразными. Шуколюков (22) предполагает, что скат молоди судака с полоев р. Урала начинается со середины июня и мальки к этому времени достигают размера 43,3 мм.

Наши наблюдения показали, что единичные мальки судака впервые начали уходить в 1947 г. из ильмена Плотового — 7/VI. До этого времени ни личинки, ни молодь судака не появлялись у выхода из ильмена и в наши орудия лова (сеть Кори, сачек, учетная ловушка) ни разу не попадались. Длина этой молоди колебалась в пределах 25—30 мм, в среднем 27 мм. Максимум ската молоди судака из ильмена отмечено 25 июня, а полное исчезновение ее — 15 июля, т. е. почти к концу полового периода.

Таким образом, пока молодь судака не достигла длины 27 мм, она из ильмена не скатывалась. Молодь судака подобных размеров настолько активна, что о вымывании ее течением половодья, как это отмечает

Скат молоди судака во времени

Таблица 6

Месяцы	Июнь					Июль			Итого
	10	15	20	25	30	5	10	15	
пятидневки									—
Уровень паводка (см) по Астраханской рейке	+353	+348	+339	+327	+311	+287	+250	+197	—
Скат молоди (шт.)	378	9936	9648	10368	5634	3762	3114	3744	46584
Процент	0,81	21,3	20,7	22,1	12,1	8,1	6,7	8,19	100
Длина тела (в мм)	27,0	31,7	43,0	60,9	61,4	64,0	65,0	—	—
Прирост (в мм)	—	4,7	11,3	17,9	0,5	2,6	1,0	—	—

Чугунов (19), и речи быть не может. Вероятнее всего скат молоди судака из полостей дельты Волги находится в прямой зависимости от ската карповых и прочей молоди, так как с уменьшением количества последних условия нагула для хищников резко ухудшаются. Это видно на примере изменения прироста у молоди судака по мере приближения к концу половодного периода. Вначале прирост судачков заметно увеличивался и с 10. VI по 25. VI он выразился в 17,9 мм, а затем прирост резко сократился. Это вполне естественно, так как основная масса молоди-воблы 87%, сазана 96% и леща 23% — к концу июня уже скатилась, и в ильмене Плоговом осталось немного леща и молоди туводных рыб (уклеи, красноперки и др.). Кроме того, вследствие продолжительности стояния паводка в 1947 г. почти на одном уровне и медленного спада его, площадь ильменя к концу июня оставалась неизменной, т. е. уменьшился лишь несколько объем воды, но само зеркало долгое время сохранялось в первоначальных границах. Нужно полагать, что основной причиной ската молоди судака из ильменя явилось уменьшение количества молоди (жертв) на единицу площади и объема воды. Александров (1) также отмечает, что скат молоди судака из полостей дельты возрастает после ската молоди воблы. В тех случаях, когда молодь судака попадает в более благоприятные условия нагула, она часто задерживается даже в отшнурованных от реки ильменах, в которых вырастает до весьма крупных размеров. Чугунов (19) отмечает, что молодь судака в отшнурованных ильменах интенсивно нагуливается и не уступает в приросте морским сеголеткам.

Скат молоди судака в различное время суток характеризуется следующими данными.

Таблица 7

Дата	Часы								Итого
	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	24—3	3—6	
10. VI	—	—	360	—	18	—	—	—	378
20. VI	2808	540	666	2808	1458	7830	414	3050	19584
30. VI	198	—	—	—	846	10782	108	1908	13842
10. VII	180	—	—	—	—	6552	180	36	6948
20. VII	—	—	—	—	—	3600	108	36	3744
Итого:	3186	540	1026	2808	2322	28728	738	7236	46584
%	7,1	1,2	2,3	6,0	5,0	61,2	1,6	15,6	100

Максимум ската молоди судака из ильменя наблюдался в момент захода солнца и наступления полной темноты (21—22 час.), а также до начала рассвета (3—4 час.). О проявлении молодью судака активности с наступлением темноты имеются также указания в литературе. И. И. Кузнецова (9) наблюдала подход молоди судака из придонных слоев реки к берегам и увеличение количества его в прибрежных ловах после захода солнца. Сыроватский (16) также отмечает, что количество личинок донского судака в уловах возрастает ночью.

Молодь берша [*Lucioperca volgensis* (Gmelin)]

Берш имеет небольшое промысловое значение, и данные о его биологии очень скудны (10). Александров (1) указывает, что размножение берша в дельте Волги происходит почти повсеместно, но предпочитает он постоянные не пересыхающие ильмени. При скате молоди из ильменя Плотового нами было учтено около 11 тысяч молоди берша. По всей вероятности это — результат нереста берша в этом водоеме.

Как и судачки, молодь берша придерживается открытой части водоема и в прибрежных ловах она ни разу не попадалась. Впервые один малек берша длиной в 10 мм был пойман у выхода из ильменя 27 мая. Линейный и весовой рост молоди, выловленной в течении полужидкого периода, характеризуется следующими данными (табл. 8).

Таблица 8

месяцы	Длина (мм)						Вес (в г)					
	июнь			июль			июнь			июль		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Среднее	20,2	33,0	30,0	37,0	46,0	48,7	0,144	0,43	0,31	0,6	1,27	1,62
Максимум	35,0	45,0	40,0	45,0	55,0	55,0	0,5	1,5	1,0	1,0	2,5	2,5
Минимум	10,0	15,0	25,0	30,0	35,0	40,0	0,01	0,1	0,1	0,1	0,5	1,0
Количество экземпляров . . .	25	56	6	11	110	16,0	25	56	6	11	110	16

Молодь берша на полях дельты Волги растет медленно и к концу июля достигает длины 48,7 мм и веса 1,62 г. Близкие показатели, но со значительными иногда отклонениями в отдельные годы, были получены Чугуновым (19) в 1912—1920 гг. Сравнение этих данных показывает, что в 1947 г. молодь берша, как и молодь судака, в ильмене Плотовом росла более интенсивно.

Таблица 9

Авторы	Чугунов (19)									Наши данные
месяц	июль									июль
годы	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1947
Длина (в мм)	43,0	35,0	45,0	38,4	39,2	32,6	35,7	29,0	41,2	48,7
Вес (в г)	1,0	0,69	1,96	0,68	0,82	0,64	1,6	0,45	1,1	1,62

Автор единственно известной нам работы по питанию молоди берша — Никишин (14) указывает, что молодь берша длиной 30—40 мм питается преимущественно низшими ракообразными и различными видами мизид. С какого возраста молодь берша переходит на хищный образ питания, а также, питается ли она личинками хирономид и других насекомых, автором не установлено.

Для выяснения характера питания молоди берша мы исследовали желудки у 225 экз., которые по размерным группам распределяются следующим образом:

Длина в мм	10—15	15—20	20—25	25—30	30—35	35—40	40—45	45—50	50—55	Всего
Количество экземпляров	10	15	12	17	28	29	65	40	9	225

Из этого количества 73 имели пустые желудки, у 40 экз. пища была в очень переваренном виде и поэтому определить длины тела мальков-жертв представилось возможным лишь у 7 экз., вид установили только у двух. Во всех желудках с рыбной пищей находилось не более одного, изредка двух мальков и небольшая примесь ракообразных. Пища остальных 112 экз. состояла преимущественно из хирономид, ракообразных и других водных беспозвоночных.

Состав и количество объектов питания молоди берша приводится в табл. 10.

Таблица 10

Длина молоди (в мм)	Количество желудков (в шт.)	Абсолютное количество организмов (шт.)						растительные остатки
		молодь рыб	Copepoda	Cladocera	мизиды	личинки хирономид	личинки прочих насекомых	
11—15	7	—	11	14	—	—	—	—
16—20	7	1	10	11	—	1	—	Незначит. примесь
21—25	13	1	36	41	—	6	—	То же
26—30	8	4	33	9	—	2	—	—
31—35	17	13	—	11	3	5	2	—
36—40	13	4	—	27	8	14	1	Незначит. примесь
41—45	23	7	2	—	14	11	3	То же
46—50	49	3	—	—	41	39	7	—
51—55	12	3	—	—	12	6	4	—
56—60	3	—	—	—	4	4	1	—
Итого	152	40	92	113	82	88	18	—

В составе пищи берша Copepoda представлены Cyclops, Cladocera, Diaphanosoma, Aona, Chydorus. В числе насекомых были личинки жуков и клопов (Corixa).

Более мелкая молодь берша (11—35 мм), кроме рыбного корма, питается, главным образом, Copepoda и Cladocera, позднее в ее пище начинают преобладать мизиды и личинки хирономид. Переход на хищное питание рыбой совершается у берша очень рано. Самый мелкий бершик, в желудке которого найден один малек, имел в длину всего 18 мм. Од-

нако наряду с хищным питанием основная масса молоди берша на по-
лоях дельты Волги интенсивно потребляет зоопланктон и бентос, явля-
ясь конкурентом в пище другой молоди промысловых рыб.

Размеры молоди (хищника и жертвы), определенные у 7 экз., приво-
дятся ниже.

Длина берша (в мм)	18	32	33	35	40	43	50
Длина маль- ков-жертв (в мм) . . .	8	10	10	11	18	15	19

Найденные в желудках мальки относятся к карповым, из них 2 экз.
тарани.

Александров (1) отмечает, что молодь берша начинает уходить из
полоев дельты в последних числах июня и полностью скат заканчи-
вается к концу первой половины июля, т. е. после основного ската
воблы. Автор, однако, не приводит материалов о ходе ската берша.
Чугунов (19) указывает, что молодь берша обычно появляется в реках
и в море во второй декаде июня, причем по его мнению она большей
частью вымывается течением. Ската молоди берша при спаде половодья
автор не наблюдал.

Собранный на ильмене Плотовом материал по скату в течение всего
полойного периода показывает, что молодь берша уходила из ильменя
в следующие сроки (табл. 11)

Таблица 11

Месяцы	И ю н ь			И ю л ь			
	1	2	3	1	2	3	итого
Скат берша (в шт) . . .	1746	5409	54	90	3016	216	10531
Процент	16,6	51,4	0,56	0,9	28,6	1,94	100
Средняя длина (в мм) . .	20,2	33,1	30,0	36,8	46,0	49,0	—
Прирост (в мм)	—	12,9	—	3,7	9,2	3,0	—

Молодь берша начала скатываться в первых числах июня, а макси-
мума ската достигла к 20.VI. В этот период длины скатывающейся мо-
лоди берша колебались от 20,2 до 33,1 мм. Затем скат почти полностью
прекратился и лишь к концу полойного периода, т. е. к 20.VII, вновь
возобновился и в последних числах июля полностью закончился. Вынос
молоди берша течением, отмечаемый Чугуновым (19), нами не наблю-
дался.

Наибольший прирост молоди берша был до 20 июня, а затем по ме-
ре уменьшения численности молоди карповых на единицу площади, как
и у молоди судака, прирост заметно упал.

Скат молоди берша в различное время суток приводится в табл. 12.

Скат молоди берша в течение суток не ясно выражен; он происходил
и днем, и ночью, и на рассвете. Некоторое увеличение количества ска-
тывающейся молоди наблюдается к вечеру в 18—21 час.

Таблица 12

Дата \ Часы	Часы								Итого (в шт.)
	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	24—3	3—6	
10. VI	—	180	360	1080	558	54	—	—	2232
20. VI	90	1512	126	36	3483	—	162	—	5409
30. VI	—	—	—	—	—	—	54	—	54
10. VII	—	—	—	—	—	18	72	—	90
20. VII	18	—	90	—	720	—	1350	838	3016
30. VII	—	—	—	—	—	36	180	—	216
Итого	108	1692	576	1116	4761	108	1818	838	11017
Процент	1,0	15,3	5,2	10,2	43,2	1,0	16,5	7,6	100

Молодь окуня

Окунь, как типичная туводная рыба, широко распространен по всей дельте Волги, где происходит нерест и нагул молоди. Окунь почти не имеет промыслового значения и очень мало изучен. Отдельные сведения приводятся в работах Александрова (1) и Чугунова (19).

Нам не удалось непосредственно наблюдать нерест окуня, но большое количество производителей в Полотовом: около 136 тыс. скатившейся молоди показывает, что нерест происходил в этом ильмене. Молодь окуня придерживается больше открытой части, встречается часто и в прибрежье и, следовательно, более широко использует водоем для нагула.

Впервые молодь окуня была нами поймана 4 июня; к этому времени длина ее колебалась от 10 до 25 мм, в среднем 20,5 мм, при среднем весе 0,08 г. Дальнейший рост молоди окуня в период пребывания ее в ильмене Плотовом показан в табл. 13.

Таблица 13

месяцы	Длина (в мм)						Вес (в г)					
	июнь			июль			июнь			июль		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Среднее	24,1	34,0	46,6	48,6	63,0	64,3	0,19	0,79	2,3	2,6	5,9	6,3
Максимум	45,0	60,0	75,0	75,0	80,0	95,0	1,5	5,0	7,5	9,0	14,0	19,5
Минимум	10,0	10,0	25,0	30,0	45,0	45,0	0,01	0,01	0,5	0,5	1,5	1,5
Количество экземпля- ров	121	295	372	151	19	39	121	295	372	151	19	39

Из трех видов окуневых (судак, берш и окунь) на полях дельты Волги лучше растет молодь окуня, достигающая к концу июля средней длины 64,3 мм и среднего веса 6,3 г. Отдельные особи достигают к концу лодного периода 95 мм длины и веса 19,5 г.

Из всех данных по росту молоди судака, берша и окуня дельты Волги видно, что в Плотовом в 1947 г. молодь окуневых росла весьма интенсивно. Особенно это становится заметным при сравнении с ростом молоди окуневых в озерах. По Домрачеву (4) длина сентябрьских сеголетков окуня и судака из озера Ильменя не превышает 41,8 и 56,0 мм.

Таблица 14

месяцы	Средняя длина (в мм)						Средний вес (в г)					
	июнь			июль			июнь			июль		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
по Чугунову (19) . .	21,1	24,0	42,3	46,2	55,5	65,2	0,19	—	2,49	2,63	3,66	5,09
По нашим данным . .	24,1	34,0	46,6	48,6	63,0	64,3	0,19	0,79	2,3	2,6	5,9	6,3

Аналогичные показатели получены Домрачевым также по Витебским, Карельским и другим северным озерам. Егерман (5) указывает, что в Кучурганском лимане двухмесячный малек окуня достигает в среднем до 22,5 мм по длине и 0,234 г. по весу.

По Никишину (14) пища молоди окуня смешанная и очень разнообразная. В первые месяцы жизни молодь окуня питается ракообразными, небольшими мизидами, гаммаридами и личинками насекомых. Хищником окунь становится с двухмесячного возраста по достижении длины 50—55 мм. Забелин (6) в кишечниках молоди окуня подобных же размеров также находил рыбную пищу. По данным Терентьева (17), окунь начинает преимущественно питаться рыбой при длине 110—150 мм, однако, автор не располагал мелкими мальками окуня. Панкратова (15) отмечает, что у окуня Аральского моря растительная пища занимает большее место, чем у других хищных рыб. В озере Ямансай, в нижнем течении Аму-Дарьи, Никольский, Панкратова и Ягудина (12) обнаружили в желудке одного малька окуня длиной в 100 мм, личинок хирономид, личинок *Agriionidae* и *Gammaridae*. В озерах севера, как это отмечает Шевченя (21), сеголетки и взрослый окунь по характеру питания занимают промежуточное положение между «хищниками» и «мирными», используя кормовые ресурсы бентоса и рыб.

Мы исследовали желудки у 204 мальков; по длинам они распределяются следующим образом.

Длина (в мм)	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	Всего
Количество экземпляров	11	16	12	11	26	17	12	35	26	16	8	4	4	6	204

Пустых желудков оказалось 53, а состав пищи у остальных мальков окуня приводится в табл. 15.

Copepoda представлены *Cyclops*, а *Cladocera* главным образом, *Chydorus Diaphanosoma*, *Daphnia*. Насекомые были представлены личинками жуков и клопов (*Corixa*).

Более мелкая молодь окуня (20—30 мм) кроме рыбы, питается преимущественно ракообразными, из коих наибольшее значение имеют Copepoda. По мере роста в пище окуньков начинают преобладать *Cladocera* и личинки насекомых, а по достижении длины 56—60 мм молодь окуня почти полностью переходит на рыбное питание. Таким образом, питание молоди окуня рыбой в сочетании с ракообразными и личинками насекомых начинается по достижении длины 21—25 мм, т. е. раньше чем это обычно отмечается в литературе. Основными объектами рыбного пита-

Таблица 15

Длина молоди (в мм)	Колич. желудков (в шт.)	Абсолютное количество организмов (в шт.)						Растительные остатки
		молодь рыб	Copepoda	Cladocera	мизиды	личинки хирино- мид	личинки прочих насеко- мых	
21—25	11	1	190	28	—	—	1	—
26—30	16	3	102	80	—	17	2	—
31—35	12	—	35	54	—	45	1	—
36—40	11	—	8	18	—	25	1	Следы
41—45	16	2	8	47	—	18	2	—
46—50	11	3	2	16	3	9	2	—
51—55	10	3	1	135	—	2	1	—
56—60	26	28	—	8	—	—	—	—
61—65	18	17	—	—	—	—	2	Следы
66—70	10	9	—	6	—	—	1	—
71—75	2	1	—	—	—	—	—	—
76—80	2	2	—	—	—	—	—	—
81—85	4	9	—	—	—	—	1	—
86—90	1	1	—	—	—	—	1	—
91—95	1	1	—	—	—	—	—	—
Итого:	151	80	346	392	3	116	15	—

ния является молодь карповых, из них на долю воблы падает 45,6%, уклен 41,3%, сазана 10,9% и леща 2,2%.

Длины молоди окуня и ее жертв (в мм), определенные у 46 экз., следующие.

Длина окуня (в мм)	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90
Длина молоди жертв (мм) . . .	15—17	13—30	23—30	35—30	23—36

В литературе скат молоди окуня из покоев дельты Волги не освещен. Александров (1), встретив затруднения в определении срока максимального ската молоди окуня, отмечает, что наблюдаются две волны ската — одна для середины и вторая для конца июля и начала августа.

Собранные нами материалы по скату молоди окуня приводятся в табл. 16.

Таблица 16

Месяцы	И ю н ь			И ю л ь			Итого
	1	2	3	1	2	3	
декады							—
Количество окуня (в шт) . . .	9142	49932	56990	17640	1746	198	135648
Процент	6,8	37,0	41,84	13,0	1,2	0,16	100
Длина окуня (в мм)	24,1	34,0	46,6	48,6	63,0	64,3	—
Прирост (в мм)	—	9,9	12,6	2,0	14,4	1,3	—

Молодь окуня начала скатываться в первых числах июня; разгар ската был в конце июня и полное исчезновение молоди на полях наступило в конце июля. Скат молоди находится также в прямой зависимости от ската молоди карповых.

Таблица 17

Дата	Ск ат м о л о д и			
	карповых		окуневых	
	количество (в шт.)	%	количество (в шт.)	%
10. VI	1330941	16,6	11266	5,9
20. VI	1479220	18,5	74925	38,5
30. VI	1389702	16,8	73046	37,1
10. VII	1112760	13,8	24606	12,5
20. VII	1915341	23,7	8506	4,0
30. VII	774593	9,6	4158	2,0
10. VIII	83224	1,0	—	—
Итого	8085781	100	196507	100

Из этих данных видно, что скат молоди всех окуневых связан со скатом молоди карповых, которая является для нее основной пищей. К 10 июля, к моменту полного ската из ильменя Плотового молоди воблы, сазана и значительной части леща, молодь окуневых также почти полностью скатилась (96%). Скаты туводных карповых видов (тарань, красноперка и др.) происходил при весьма ограниченном количестве окуневых.

Скаты молоди окуня в различное время суток показан в табл. 18.

Таблица 18

Дата	Ч а с ы							
	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	24—3	3—6
10. VI	810	1762	2754	2880	414	126	288	108
20. VI	2232	8694	6012	23616	5922	3240	36	180
30. VI	3024	8838	8480	6714	24750	792	54	4338
10. VII	1278	2034	3816	6354	3294	108	18	18
20. VII	342	162	—	414	—	72	36	54
30. VII	54	—	738	720	108	—	—	18
Итого	7740	21490	21800	40698	34488	4338	432	4716
Проц. .	5,7	15,8	16,0	29,8	26,0	3,0	0,3	3,4

В отличие от молоди судака, скатывающейся в массе с наступлением темноты, молодь окуня скатывается, преимущественно в раннее вечернее время, в 17—21 час.

Выводы

1. Из окуневых наиболее интенсивный рост на полях дельты Волги отмечен у молоди окуня, которая к концу июля достигает в среднем длины 64,3 мм и веса 6,3 г. Молодь судака к концу второй декады июля достигает в среднем длины 77,0 мм и веса 4,8 г. Медленнее растет молодь берша и к концу полойного периода не превышает 48,7 мм по длине и 1,62 г по весу.

2. Молодь судака переходит на хищное питание по достижении длины 30 мм и рыбная пища с этого времени является основной. Берш начинает питаться рыбой рано (при длине 18 мм), наряду с хищным кормом он также интенсивно потребляет зоопланктон и бентос, являясь

конкурентом в пище другой молодежи промысловых рыб. В начальный период своей жизни (с 11—35 мм) в желудках молодежи берша, кроме рыбного корма, преобладают Copepoda и Cladocera, а затем в пищу начинают преобладать мизиды и личинки хирономид.

Питание рыбой у молодежи окуня начинается также очень рано (при длине в 21—25 мм), но наибольшее значение в этот период имеют ракообразные и личинки насекомых. По достижении длины 55—60 мм молодежь окуня почти полностью переходит на рыбное питание.

Жертвами молодежи окуневых на полях являются, главным образом, карповые и частично окуневые, причем больше всего встречаются вобла и укля.

3. Скот молодежи окуневых находится в прямой зависимости от ската молодежи карповых, главным образом воблы, сазана и леща. Молодь окуневых начала скатываться в начале июня, причем судак к этому времени достиг длины 27 мм, берш 20,2 мм и окунь 24,4 мм. Разгар ската у окуневых отмечен в конце июня. Скатывающаяся молодежь окуневых очень активна, вымывание ее течением не наблюдается.

4. Максимум ската молодежи судака происходит после захода солнца и наступления полной темноты, а также до начала рассвета. Молодь берша скатывается днем, ночью и на рассвете, причем максимум достигается к вечеру в 18—21 час. Молодь окуня скатывается преимущественно в светлые часы суток, но максимум ската наступает в 17—21 час.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров А. И., Первый период жизни малька и его распределение по дельте. Материалы к познанию русского рыболовства, т. IV, вып. 10, 1915.
2. Воеводин И. Н., Судак Северного Каспия. Издание Научно-промысловой разведки Северного Каспия, 1936.
3. Громилова Э. Г., Питание молодежи судака Северного Каспия. Волго-Каспийская, рыбхозстанция, 1936.
4. Домрачев П. Ф. и Правдин И. Ф., Рыба озера Ильменя и реки Волхова и их хозяйственное значение. Работы Отдела изыскания Волховского строительства. Ленинград, 1926.
5. Егерман Ф. Ф., Материалы по ихтиофауне Кучурганского лимана. Труды Всеукраинской Черноморско-Азовской научной опытной станции, т. 2 вып. 1, 1926.
6. Забелин Е., О питании некоторых хищных рыб в дельте Волги. Материалы к познанию русского рыболовства, том. IV, вып. 4, 1915.
7. Иванчинов В. Г., Ихтиофауна водоемов Волго-Ахтубинской поймы. Волго-Каспийская рыбхозстанция, 1939.
8. Киселевич К. А., Промысловые рыбы Волго-Каспийского района, их привычки и особенности. Издание Астраханского Губполитпросвета, 1926.
9. Кузнецова И. И., Нерест в р. Ахтубе и ее пойме. Волго-Каспийская рыбхозстанция. 1939.
10. Летичевский М. А. и Якимов А. И., Мелкие частичковые породы. Издание Научно-промысловой разведки Северного Каспия, г. Сталинград, 1937.
11. Мейснер В. И., Промысловая ихтиология. Снабтехиздат. Москва, 1933.
12. Никольский Г. В., Панкратова В. Я. и Ягудина С. И., Материалы по рыбному хозяйству среднего и нижнего течения Аму-Дарьи. Труды Аральской научной рыбхозстанции, т. I, 1933.
13. Никифоровская Т. Д., К вопросу о питании молодежи судака Волго-Каспийского района. Труды Волго-Каспийской рыбхозстанции, т. VI, вып. 3, 1928.
14. Никишин В. Г., К вопросу о пище рыб. Труды Ихтиологической лаборатории том. I, вып. I, 1909.
15. Панкратова В. Я., Материалы по питанию рыб Аральского моря. Труды Аральского отделения ВНИРО. том. IV, 1935.
16. Сыроватский И. Я., Материалы по экологии размножения леща и судака на Дону. Работы Доно-Кубанской научной рыбхозстанции, вып. 6, Ростов н/Дону, 1940.

17. Терентьев В. М., Влияние щуки и окуня на запасы пром. рыб. Волго-Каспийского района. Журнал «Рыбное хозяйство», № 9, 1937.
18. Терещенко К. К., Материалы по росту и скату рыбной молоди в дельте Волги и предустьевом пространстве в 1912 г. Труды Ихтиологической лаборатории. т. III, вып. I, 1912.
19. Чугунов Н. Л., Биология молоди промысловых рыб Волго-Каспийского района. Труды Астраханской научной рыбхозстанции, том VI, вып. 4, 1928.
20. Чугунова Н. И., Биология судака Азовского моря. Труды Азово-Черноморской научно-пром. экспедиции, вып. 9, 1931.
21. Шевченя Т. Н. Сводка по питанию плотвы и окуня в озерах Ленинградской обл. Известия ВНИОРХ, том XXIII, 1940.
22. Щуколюков А. М., Рост молоди рыб из низовьев р. Урала в 1927 г. Известия ВНИОРХ, т. XIV, 1932.
23. Черкас Б. И. Биотехника выращивания молоди судака в нерестово-выростных хозяйствах дельты Волги, Мосрыбвтуз. 1949 г.