

597.44 (282.247.41)

**МАТЕРИАЛЫ ПО ХОДУ И СОСТАВУ СТАДА ОСЕТРОВЫХ
В Р. ВОЛГЕ В 1958—1962 гг.**

Павлов А. В. (КаспНИРО)

В условиях зарегулированной Волги для жизни и размножения осетровых как проходных рыб создались несколько необычные условия: уменьшилась протяженность миграционного пути и сократился

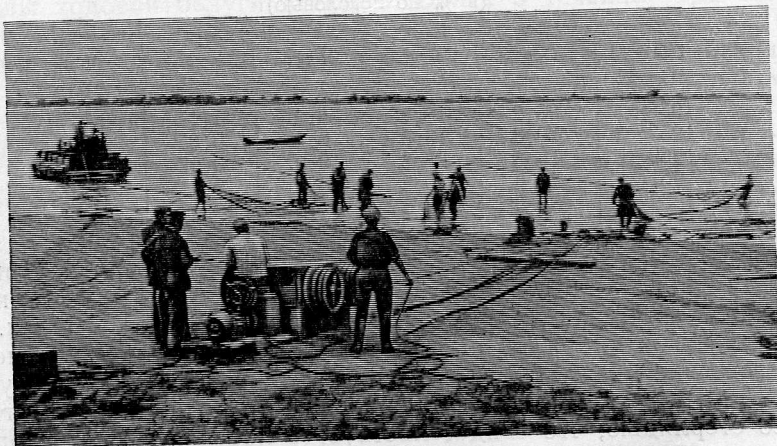


Рис. 1. Тоня Мужичья.

их нерестовый ареал. Все это, безусловно, должно сказаться на их биологии, воспроизводстве и запасах.

Рациональная организация промысла этих ценных рыб в условиях зарегулированного стока немислима без изучения их биологии и запасов, без наблюдения за ходом рыбы на нерест и составом их стад в реке и в море. Поэтому, начиная с 1958 г., КаспНИРО были возобновлены такие работы. Настоящее сообщение является результатом наблюдений за ходом и скатом осетровых рыб в Волге и качественным составом их косяков. Исследования и сборы материалов проводились в течение 1958—1962 гг. на тоне Мужичьей, расположенной выше дельты (в 85 км от Астрахани).

На тоне Мужичьей ежедневно делалось по три (в 1959 г.— по четыре) контрольных притонения речным закидным неводом (рис. 1). Весь улов осетровых учитывался по видам, количеству рыб и весу. Всю пойманную рыбу из одного притонения метили и выпускали в воду, а остальных осетровых из двух других притонений анализировали со взятием костных лучей грудных плавников для определения возраста и проб икры на плодовитость. Постоянные наблюдения в течение всего сезона позволили проследить ход рыбы на нерест и ее скат в море, а также выяснить интенсивность хода и ската производителей осетровых во времени. Кроме того, удалось ориентировочно подсчитать число производителей осетровых рыб, которое проходит ежегодно на места вверх по реке, по методу предложенному Б. Г. Иоганzenом и А. Н. Гундризером (1960).

ВИДОВОЙ СОСТАВ

Волга относится к типу осетровых рек в отличие от Урала и Куры, где в уловах преобладает севрюга. В 1960 г. в районе наших наблюдений соотношения видов осетровых по сравнению с предыдущими годами не изменились. Осетр преобладал в уловах как по численности, так и по весу в течение всего сезона, за исключением мая, когда в большем количестве ловилась севрюга. Другие виды осетровых всегда имели второстепенное значение (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав уловов осетровых на тоне Мужичья
(в % по поголовью)

Год	Осетр	Севрюга	Белуга	Помеси	Шип
1958	80,2	18,4	0,2	1,1	0,1
1959	79,8	18,9	0,4	0,8	0,1
1960	76,3	22,8	0,3	0,57	0,03
1961	88,4	10,8	0,4	0,4	—
1962	89,0	9,5	0,6	0,9	—

Стерлядь мы не учитывали, так как ее не принимали от рыбаков. Гибриды осетровых рыб нередко встречались в уловах тони. Как правило, это были неполовозрелые особи длиной менее 100 см. Среди наиболее крупных гибридов иногда встречались и половозрелые рыбы, преимущественно самцы и реже — самки. В уловах тони Мужичьей в 1961—1962 гг. встречались половозрелые и даже покатные гибриды осетра со стерлядью, что свидетельствует о нормальном их созревании в реке, а также об участии в нересте. О наличии в Волге рыб гибридного происхождения писали многие исследователи (Берг, 1948; Николюкин, 1952; Константинов, 1953; Дюжиков, 1959). Повторный вылов

Таблица 2

Состав уловов по длине гибрида осетр × стерлядь на тоне Мужичьей, шт.

Годы	Абсолютная длина тела (L), см												
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
1958		1	4	18	28	30	25	12	3	1	3	2	1
1959					2	6	13	13	10	7	8	3	1
1960						3	2	12	19	18	7	2	—
1961					1	—	1	2	5	14	14	5	8
1962				1	1	—	4	5	18	24	29	50	34

Годы	Абсолютная длина тела (L), см											Число рыб	М	
	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130			135
1958	3	—	2										133	49,5
1959	2	1	4	2	1	3	2	1					79	64,0
1960	2	1	2	3	2	—	1	1	1				76	70,5
1961	5	2	3	3	1	1							65	76,5
1962	18	10	9	2	6	2	3	—	2	2	1		221	79,5

на тоне Мужичьей меченых гибридов через год и более свидетельствует об их длительной задержке в реке и некотором росте за это время. Размеры гибридных особей в 1958—1962 гг. представлены в табл. 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕРЕСТОВОГО ХОДА И СОСТАВ КОСЯКОВ ОСЕТРОВЫХ

Белуга

В Каспийском море существуют два стада белуги — волжское и куринское. Волжское стадо белуги многочисленней куринского, оно определяет общие уловы этой рыбы на Каспийском море в настоящее время. До постройки на Волге плотин у Куйбышева и Волгограда белуга для икрометания поднималась высоко вверх по реке. С перекрытием Волги она была вынуждена резко сократить свой миграционный путь и искать подходящие места для размножения ниже плотины.

Уловы ходовой белуги в дельте Волги в течение года свидетельствуют о двух максимумах захода ее производителей (Гримм, 1896, Державин, 1947; Бабушкин и Борзенко, 1951). Для икрометания белуга идет в Волгу преимущественно Главным банком (52,6%), в меньшей степени — другими рукавами реки.

Начало весеннего захода в дельту бывает в конце марта — первых числах апреля. Подход белуги к району Мужичьей отмечался в апреле и мае, максимум хода — в июле. Усиления хода белуги осенью выше дельты не наблюдалось. Ходовые белуги в уловах 1960 г. составляли всего 11%, остальные были покатыми. В 1961 г. ходовые белуги составляли 23% от числа проанализированных рыб, а в 1962 г. — 18,4%. Коэффициент зрелости самок белуги колебался от 15,5 до 18,8% (по отношению к общему весу тела). Большая часть производителей белуги, которая заходит с осени в Волгу, зимует в разных участках реки, а рано весной на следующий год поднимается вверх на свои нерестилища. Лишь небольшому числу белуги удается пройти на места размножения во время летнего запрета.

Основная масса белуги волжского стада усиленно облавливается в море и низовьях реки, а также браконьерами в запретной зоне. Существующие сроки запрета рыболовства белугу почти не охраняют, так как в разгаре ее хода идет интенсивный лов. Вследствие этого общее число белуги, проходящей на нерестилища для размножения, невелико. Это настоятельно требует принятия необходимых мер по охране белуги, увеличению пропуска вверх по реке ее производителей, а также усилению искусственного разведения ее на рыбоводных заводах.

В отличие от двух предыдущих лет в 1960 г. у трех самок белуги была отмечена резорбция половых желез, указывающая на нарушение нормального процесса созревания икры. В 1961 и 1962 г. также наблюдалась резорбция икры у самок белуги — 17 и 6,1% (по отно-

Таблица 3

Распределение белуги по абсолютной длине в уловах тони Мужичьей в 1958—1962 гг.

Год	Абсолютная длина, см																				n			
	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320		330	340	350
Самцы																								
1958	—	—	—	—	—	2	—	1	1	2	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	8
1959	—	—	—	—	—	1	—	1	3	7	2	5	1	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	26
1960	—	—	2	—	1	2	1	6	2	5	4	11	2	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	40
1961	—	—	—	—	2	1	1	3	4	5	6	7	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	36
1962	—	—	1	—	3	8	11	14	8	9	20	14	20	9	2	4	—	—	—	—	—	—	—	123
Самки																								
1958	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	1	2	2	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	12
1959	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	1	2	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	12
1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	7	—	5	7	2	1	—	1	—	1	—	1	—	28
1961	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	7	8	4	5	5	1	—	1	—	—	—	—	—	34
1962	—	—	—	—	—	—	1	2	—	2	7	8	23	22	7	8	3	1	—	2	1	—	—	87
Самки и самцы*																								
1958	1	—	1	—	1	2	—	3	3	3	1	2	3	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	23
1959	—	—	—	—	—	1	1	3	3	9	4	6	3	5	3	2	2	1	—	—	—	—	—	43
1960	—	—	2	1	—	2	1	6	2	9	11	11	7	7	4	3	—	1	—	1	—	—	—	68
1961	—	—	—	1	1	1	2	5	7	7	13	15	8	8	6	1	—	1	—	—	—	—	—	76
1962	—	1	—	—	3	8	12	16	8	11	27	22	43	31	9	12	3	1	—	3	—	—	—	210

* В общее число вошли все самцы и самки, а также часть выпущенных с метками белуг без определения пола.

шению к числу покатных самок в улове). Подобное явление отмечалось у белуги и на других реках с зарегулированным стоком (Петропавловская, 1952).

Состав уловов белуги по абсолютной длине на тоне Мужичьей показан на рис. 2 и в табл. 3.

Средняя длина и средний вес белуги в 1960 г. были выше, чем в 1959 г. Длина самок в среднем составила 255, а самцов — 227,4 см. Средний вес белуги был равен 97,3 кг. В 1961 и 1962 г., несмотря на увеличение общих размеров

белуги, средний вес ее несколько снизился за счет количественного преобладания в уловах самцов. В 1961 г. средний вес белуги составлял 97, а в 1962 г. — 89,2 кг. Длина самок белуги в 1962 г. в среднем составила 261,5 см, самцов — 229,8 см. Плодовитость белуги в 1960 г. была низкой и составляла в среднем 505,9 тыс. икринок (в пересчете на вес пробитой икры). Это значительно меньше средней ее плодовитости за прошлые годы (Мирзоев, 1932; Бабушкин и Борзенко, 1951). В 1961 г. плодовитость белуги составила в среднем 721,7 тыс. икринок с индивидуальными колебаниями от 529,6 до 1268,7 тыс. икринок.

В 1962 г. плодовитость белуги была ниже, чем в 1961 г. и составила в среднем 715,3 тыс. икринок (в пересчете на вес яичников).

Основную часть промысловых уловов, очевидно, составляет белуга в возрасте от 20 до 30 лет. Несмотря на некоторое увеличение уловов белуги в последние годы, общая численность ее нерестового стада невелика, она недостаточна для получения большого приплода и увеличения запасов в будущем.

В реке покатная белуга питалась рыбой. В ее пище обычно преобладали наиболее массовые рыбы: вобла, сельдь, стерлядь, тарань и другие. На первом месте по частоте встречаемости в желудках покатных белуг в 1961 г. были сельди (89%), на втором — вобла (14,8%), затем идут: густера, чехонь, судак и раки (7,4%), язь и бычки (3,7%). Язь в желудках белуг встречался сравнительно редко, хотя в уловах выше дельты он занимает большой удельный вес. Это можно объяснить либо избирательностью белуги к пище, либо меньшей доступностью самой жертвы. В отличие от предыдущих лет наблюдений в 1962 г. покатная белуга в реке почти не питалась. Из 174 просмотренных белуг только у 37 покатных рыб в желудках была обнаружена пища. Ходовая белуга в реке, как правило, не питалась, в желудках ее пища встречалась очень редко. Белуга в реке довольно

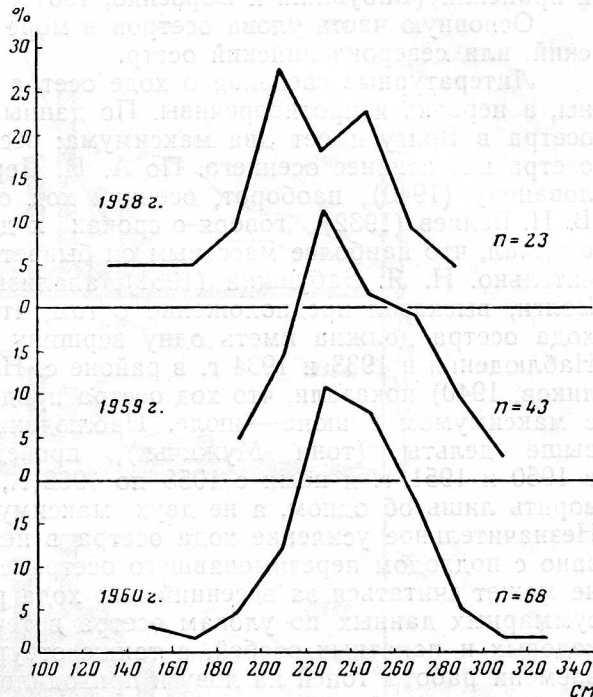


Рис. 2. Длина (абсолютная) белуги из уловов на тоне Мужичьей.

часто была заражена амфилиной (*Amphilina foliacea*), причем ходовая в большей степени (8,1%), чем покатная (4%). Очевидно, часть покатной белуги успевает освободиться от этого паразита за время пребывания в реке. Самцы ходовой и покатной белуги заражены в меньшей мере амфилиной, чем самки (самцы — 1,6, самки — 9%).

Осетр

В Каспии обитает три стада осетра: северокаспийский, курицкий и иранский (Бабушкин и Борзенко, 1951).

Основную часть улова осетров в море и в Волге составляет волжский, или северокаспийский осетр.

Литературные сведения о ходе осетра в Волге весьма разнообразны, а нередко и противоречивы. По данным О. А. Гримма (1893), ход осетра в Волгу имеет два максимума: весной и осенью. Весенний ход осетра интенсивнее осеннего. По А. Н. Державину (1947) и Ф. Ф. Голованову (1940), наоборот, осенний ход осетра был более массовым. В. Н. Беляев (1932), говоря о сроках хода осетра на нерест в Волгу, отмечал, что наиболее массовым он бывает с конца мая по июль включительно. Н. Я. Бабушкин (1951), анализируя уловы осетра в дельте Волги, высказал предположение о том, что в Волге кривая сезонного хода осетра должна иметь одну вершину с пиком в июне или июле. Наблюдения в 1933 и 1934 г. в районе с. Никольское (Скопинцев и Чаликов, 1940) показали, что ход осетра продолжался с апреля по ноябрь с максимумом в июне — июле. Наблюдения за ходом осетровых рыб выше дельты (тоня Мужичья), проведенные Н. И. Французовым в 1950 и 1951 г. и нами с 1958 по 1962 г., позволяют определенно говорить лишь об одном, а не двух максимумах в ходе осетра в Волгу. Незначительное усиление хода осетра в некоторые годы в апреле связано с подходом перезимовавшего осетра с нижележащих ям в реке и не может считаться за весенний пик хода рыбы. Использование общих суммарных данных по уловам осетра в течение года без выделения ходовых и покатных особей, а также отсутствие учета фактического времени работы тоней на лову и приводило, по нашему мнению, к различным суждениям о сроках и максимумах хода осетра в Волгу. Интенсивность хода осетра выше дельты в 1958—1962 гг. по месяцам показана в табл. 4. Приведенные данные свидетельствуют об одном усилении хода осетра выше дельты — в июле. В низовьях Волги пик хода осетра бывает в мае, реже — в апреле. В Волгу осетр входит, как и белуга, главным образом рукавами западной половины дельты (от 79 до 88%). Главный банк дает основную часть улова осетра

Таблица 4

Уловы ходового осетра выше дельты (в шт. на притонение)

Год	Месяц								Среднее за сезон
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IX	
1950*	0,3	0,2	12,3	31,3	5,0	3,0	0,5	—	7,5
1951*	0,2	0,3	12,1	14,1	4,0	1,5	1,0	—	4,7
1958	0,7	1,7	13,2	54,2	11,6	0,9	0,3	0,1	13,4
1959	0,4	1,3	11,6	31,6	6,2	2,6	0,2	0,1	7,8
1960	0,6	1,4	26,1	51,5	5,2	1,0	0,6	0,1	13,1
1961	0,5	0,6	21,8	59,0	9,8	0,6	0,1	—	14,8
1962	1,0	1,2	74,4	100,1	11,4	5,5	1,3	0,3	29,5

* Данные Н. И. Французова.

(65%), а Никитинский и Белинский — гораздо меньшую. Неодинаковое значение в ходе осетра отдельных банков дельты объясняется не только их различной глубиной и проходимость для рыб, но и разной удаленностью их от основных миграционных путей рыбы. Регулярный ход осетра в дельте начинается в конце марта или начале апреля при температуре воды 1,6—4° (Бабушкин и Борзенко, 1951).

Выше дельты ходовой осетр впервые появился в уловах 1960 г. в третьей пятидневке апреля при температуре воды от 4,1 до 5,2°. В мае

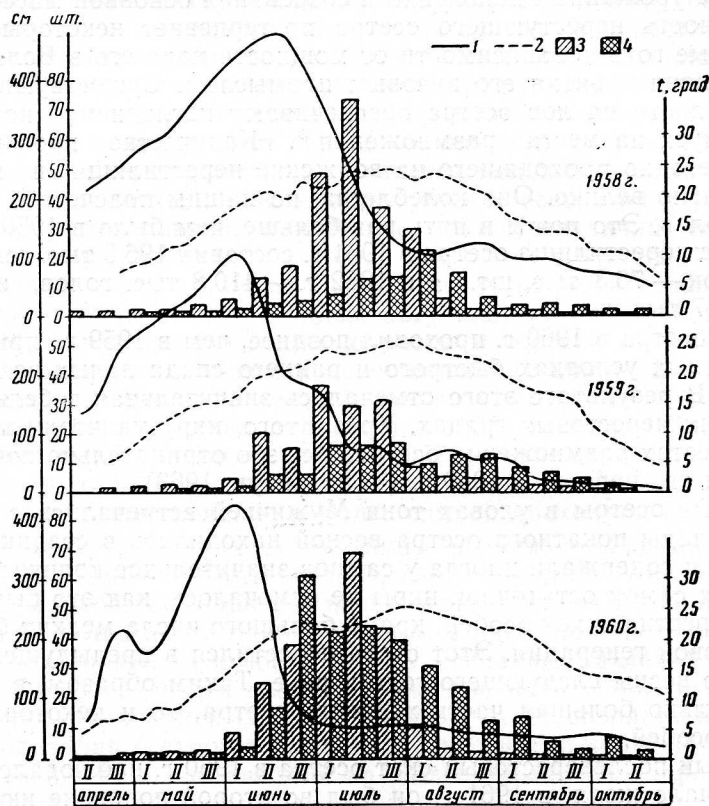


Рис. 3. Динамика нерестового хода и ската производителей осетра в Волге в 1958—1960 гг. (в штуках на притонение): 1 — уровень воды у с. Верхне-Лебяжье; 2 — температура воды; 3 — ходовой осетр; 4 — покатный осетр.

интенсивность хода осетра была сравнительно слабой. Она постепенно увеличивалась в июне, особенно во второй половине месяца, когда уловы ходового осетра на притонение в среднем за пятидневку достигали 35—40 голов. В 1959 г. уловы осетра в это время были в два раза ниже (рис. 3). Максимальные уловы осетра (от 62 до 76 голов на притонение в среднем за пятидневку) отмечались во второй декаде июля при температуре воды 21—25°. Массовый ход осетра в 1960 г. выше дельты был на две пятидневки позднее по сравнению с предыдущим годом и проходил при более низких температурах воды. Массовый ход осетра в 1961 и в 1962 г. начался со второй декады июня при температуре воды 18,4—20° и продолжался до августа при температуре воды 22,4—24,5°. Интенсивность хода осетра выше дельты в 1961 и особенно в 1962 г. была значительно больше по сравнению с предыдущими годами (см.

табл. 4). На участке выше дельты в течение июня — июля прошло около 90% всего ходового осетра. В августе и сентябре интенсивность хода снизилась. Последние ходовые осетры были пойманы в ноябре при температуре воды 5,7—8,8°. В целом нерестовый ход осетра в 1960 г. был интенсивнее, чем в 1959 г., и находился в среднем за сезон лова приблизительно на уровне 1958 г. Более интенсивный ход осетра в Волгу в 1961 и 1962 г. является результатом общего увеличения численности промыслового стада осетра за счет вступления в промысловое использование более урожайных поколений и созревания основной массы самцов.

Численность нерестующего осетра претерпевает некоторые изменения в разные годы в зависимости от мощности хода его в Волгу, сроков лова и степени изъятия его низовым промыслом. Существующие сроки и места запрета на лов осетра обеспечивают последнему нормальный ход и пропуск на места размножения*. Количество производителей осетра, ежегодно проходящего на волжские нерестилища в последние годы довольно велико. Оно колеблется, по нашим подсчетам, от 115 до 400 тыс. голов. Это почти в пять раз больше, чем было в 1950 и 1951 г. Пропуск на нерестилища осетра в 1961 г. составил 196,5 тыс. голов, в том числе самок — 75,3 тыс. шт., а в 1962 г. — 410,8 тыс. голов, из них самок — 141,7 тыс. шт.

Нерест осетра в 1960 г. проходил позднее, чем в 1959 г., причем в неблагоприятных условиях быстрого и раннего спада полых вод на нерестилищах. В результате этого отмечалась значительная гибель икры на обсыхающих нерестовых грядах. Кроме того, икру уничтожали хищные рыбы на местах размножения осетра. Все это отрицательно повлияло на результаты его нереста в 1960 г. (Ганасийчук, 1963).

Покатные осетры в уловах тони Мужичьей встречались с марта по ноябрь. Гонады покатного осетра весной находились в стадии зрелости II и VI—II и содержали иногда у самцов значительное количество жира. В яичниках самок остаточной икры не отмечалось, как это бывает у недавно отнерестившихся особей, кроме большого числа мелких беловатых икринок новой генерации. Этот осетр нерестился в предыдущем году и зимовал до весны следующего года в реке. Таким образом, в Волге зимует не только большая часть ходового осетра, но и некоторая часть покатных особей.

Массовый посленерестовый скат осетра в 1960 г. наблюдался в конце июня — начале июля, в 1961 г. он был во второй половине июля и первой декаде августа. В 1962 г. основной скат производителей осетра проходил со второй декады июня до конца июля. В отличие от предыдущих лет в марте и апреле 1962 г. было также много покатного осетра (табл. 5).

Таблица 5
Средний улов покатного осетра на тоне Мужичьей (3 шт. на притонение)

Год	Месяц										Среднее за сезон
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
1958	—	—	0,1	2,9	9,8	12,7	2,4	0,5	0,4	4,1	
1959	—	—	0,7	4,0	16,5	10,7	6,3	1,4	0,2	7,1	
1960	—	1,1	1,5	25,5	42,6	22,4	8,1	3,9	1,4	16,5	
1961	—	2,8	2,0	7,3	38,9	26,8	5,3	1,7	0,4	12,3	
1962	14,0	15,2	3,3	52,8	50,5	20,0	12,6	3,9	1,8	23,1	

* В Волге в течение июня и июля осуществляется запрет на всякое рыболовство, в том числе и на лов осетровых рыб.

Интенсивность ската осетра после нереста в 1960—1962 гг. была значительно выше, чем в два последующих года. Это объясняется, очевидно, тем, что весь осетр — как перезимовавший, так и зашедший весной этого года для нереста — был сосредоточен только в районе предплотинного пространства, а не на большом протяжении русла реки, как это было до постройки плотин Волжской ГЭС им. XII съезда КПСС. Длительный период ската производителей осетра из реки в море свидетельствует не только о задержке в реке части проходных рыб, но и о весьма продолжительных сроках нереста осетра в течение сезона.

Совпадение во времени массового хода осетра на нерест и ската перезимовавшего покатного осетра выше дельты свидетельствует о том, что основная часть его зимует в реке и нерестится весной следующего года. Это наиболее многочисленная часть так называемого «озимого» осетра, которая отличается от «ярового», идущего на нерест в апреле — мае, большим содержанием жира в мясе и меньшей степенью зрелости гонад. Принимая условно такое подразделение осетра на группы, мы не вкладываем в это понятие каких-либо особых различий, связанных с наследственными свойствами. Скорее всего это является результатом приспособления осетра к неодинаковым экологическим условиям водоема и более полного освоения видом нагульного и нерестового ареалов. Необходимо отметить, что вопрос о расовом составе волжского осетра до сих пор является спорным и нерешенным до конца. Высказывались различные точки зрения по данному вопросу (Берг, 1934; Лукин, 1937; Державин, 1947; Бабушкин и Борзенко, 1951; Кожин, 1953; Гербильский, 1953, 1951, 1957; Баранникова, 1957; Дюжиков, 1960). Большинство исследователей в настоящее время согласны с А. Н. Державиным, т. е. признают существование в Волге единой проходной формы осетра.

После зарегулирования стока Волги протяженность миграционных путей для озимого и ярового осетров, как и для других проходных рыб, стала одинаковой. Сокращение нерестового ареала и совпадение мест нереста в реке при почти одновременном в настоящее время их икрометании должно привести к постепенному стиранию различий в биологии размножения обеих форм осетра, смещению их и гибридизации. В условиях зарегулированной Волги неминуемо будет возрастать, естественная гибридизация осетровых рыб не только внутри вида, но и межвидовая. Дальнейшее строительство на Волге плотин и гидросооружений может в еще большей степени сказаться отрицательно на биологии и запасах проходных рыб, в том числе осетровых, в водоеме. Оно будет препятствовать свободному подъему осетровых вверх по реке и способствовать постепенному угасанию у них миграционного инстинкта, превращая их, таким образом, из типично проходных рыб в полупроходных.

На преодоление более короткого миграционного пути рыбе потребуется затрачивать меньше энергии. Следовательно, темп восстановления энергетических затрат рыбой на местах нагула год от года будет ослабевать, что скажется на снижении веса рыбы, ее жирности и плодовитости.

В 1960 г. среди самок осетра встречались особи с резорбированной икрой. Они составили, по визуальным определениям, 8,6% от числа покатных самок, в то время как в 1958—1959 гг. было 5—7%. Повышенный процент резорбции икры в 1960 г., очевидно, был вызван неблагоприятными условиями в период нереста рыбы. В 1961 г. резорбция икры у самок осетра составила 12,9%, а в 1962 г. несколько меньше — 8,4%.

В уловах выше дельты в 1958—1962 гг. встречались осетры разнообразной длины (рис. 4) и стадий зрелости. Наряду со зрелым ходовым

осетром ловилась и неполовозрелая молодь осетра, которая, однако, составляла не более 10—12% от общего числа. Наибольшее количество неполовозрелых особей в уловах наблюдалось с июня по август. Основная масса их имела длину от 40 до 80 см, хотя отдельные особи достигали и более крупных размеров. По данным А. Т. Дюзикова (1959), выше Волгограда неполовозрелый осетр в массе имел длину менее 50 см, но относительное число его в уловах было большим — от 6,3 до 76,9%. Среди неполовозрелых рыб самцы количественно преобладали

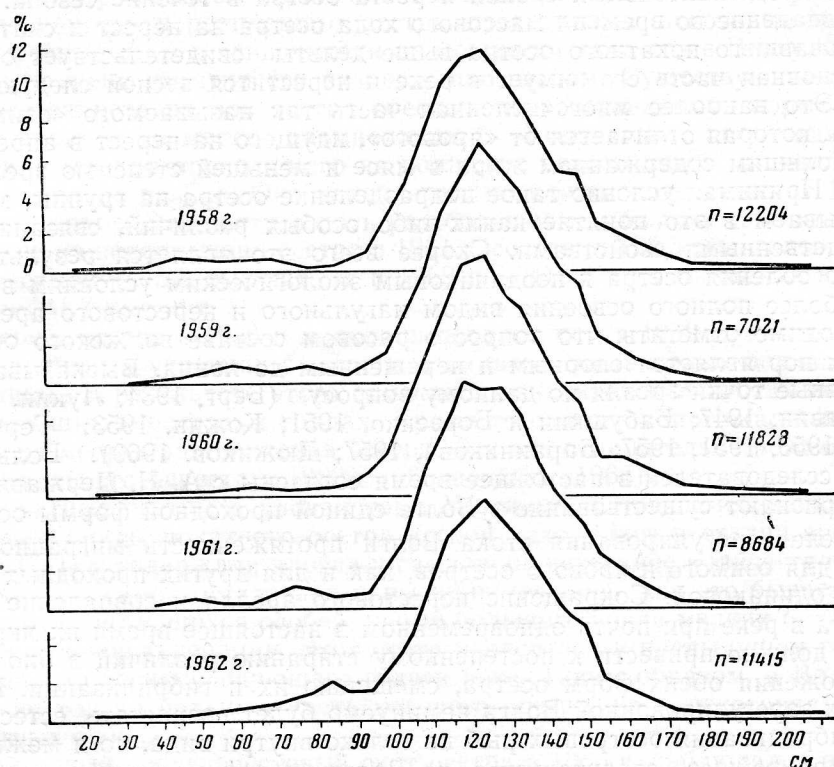


Рис. 4. Размерный состав (абсолютная длина) стада осетра в Волге в 1958—1962 гг.

над самками. У части молоди длиной менее 40—50 см невозможно было визуально определить пол (рис. 4).

Биология молоди осетра в реке и ее происхождение до сих пор не изучены в полной мере. Одни считают, что это местный туводный осетр (Лукин, 1937, 1947; Поддубный, 1959), другие (Константинов, Николюкин и Тимофеева, 1952), что это молодь гибридного происхождения, и наконец, третьи (Гримм, 1896; Баженов, 1906; Чугунов, 1928; Бабушкин и Борзенко, 1951; Дюзиков, 1959), что это молодь проходного осетра, задерживающаяся в реке на разные сроки. Неоднократный повторный вылов с метками таких осетров на тоне Мужичьей и других участках Волги через один-два года после их мечения показывает, что они совершали передвижки пока в пределах реки, не выходя в море.

Дальнейшие работы по мечению молоди осетра в реке и море и расчислению темпа роста позволят уточнить этот вопрос. Не исключена возможность и захода из моря в реку вместе с половозрелой рыбой части незрелых осетров (Голованов, 1940; Егоров, 1941).

Половозрелая часть стада ходового осетра, судя по уловам на тоне Мужичьей в 1958—1962 гг., была представлена рыбами абсолютной длиной от 75 до 210 см. Основная масса ходовых самцов (более 80%) имела длину от 110 до 140 см, а самок — от 130 до 170 см. В целом размерный состав (абсолютная длина) нерестовой популяции осетра в 1960—1962 гг. был сходен с предыдущими годами (рис. 5). Основную

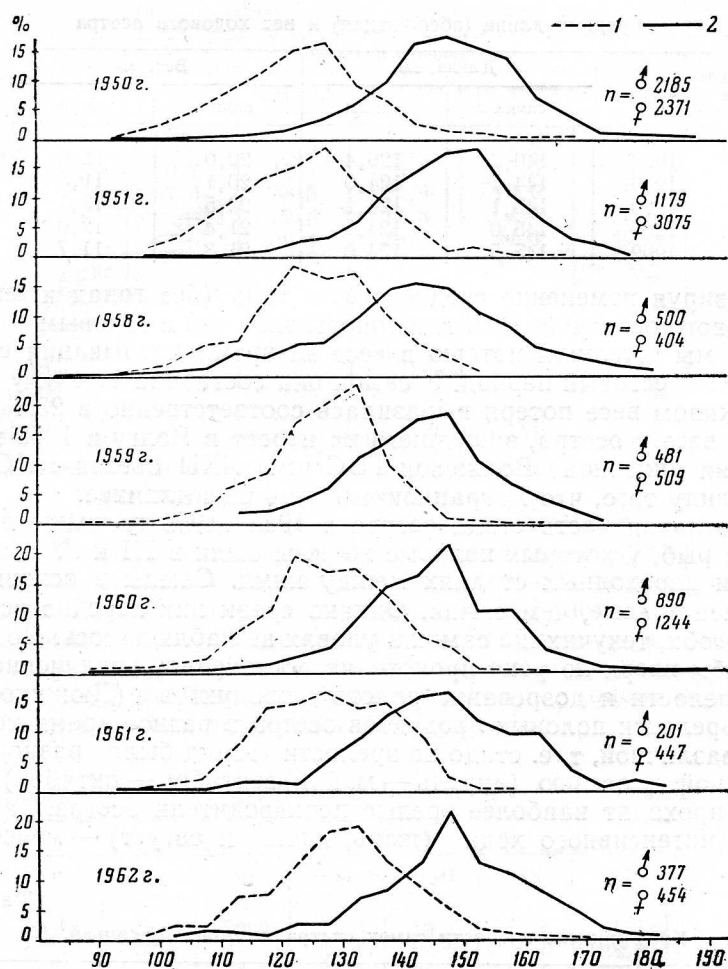


Рис. 5. Размерный состав (абсолютная длина) ходового осетра на тоне Мужичьей:
1 — самцы; 2 — самки.

часть улова составляли самки весом от 14 до 28 кг и самцы — от 6 до 18 кг. Максимальный вес осетра в уловах не превышал 63 кг. Средняя длина и вес осетра приведены в табл. 6.

Упитанность самок осетра возросла с 0,67 до 0,72 и самцов с 0,60 до 0,68 по сравнению с 1959 г. Увеличилась также и плодовитость рыбы. Если в 1958 г. средняя плодовитость была равна 266, то в 1959 г. она возросла до 271, а в 1960 г. до 281 тыс. икринок. Плодовитость осетра в последние два года несколько снизилась и составляла в 1961 г. 271,7 тыс., а в 1962 г. — 266,8 тыс. икринок.

Улучшение качественных показателей осетра в 1960 г. произошло благодаря хорошим условиям нагула для бентосоядных рыб в Северном Каспии в последние годы (1958—1960), особенно для осетровых рыб. Высокие биомассы бентоса отмечались в зоне свалов, вне ареала распространения воблы и леща, где единственными его потребителями были осетровые и бычки (В. Ф. Осадчих, 1960, 1963).

Таблица 6

Средняя длина (абсолютная) и вес ходового осетра

Год	Длина, см		Вес, кг	
	самки	самцы	самки	самцы
1958	140,7	126,4	20,0	12,6
1959	144,1	124,0	20,1	11,5
1960	146,1	124,1	22,5	13,1
1961	145,0	124,5	21,4	12,0
1962	145,5	124,0	21,3	11,7

Анализируя изменение среднего веса тела (без гонад и внутренностей) ходового осетра за 1959 г. и сопоставляя его с таковым у покатного в 1960 г., мы получили потерю в весе за время пребывания его в реке зимой и в нерестовый период. У самок она составила 13,4%, у самцов — 14% (в живом весе потеря выразилась соответственно в 23,4 и 16,5%). Потери в весе у осетра, зашедшего на нерест в Волгу в 1958 г., еще до перекрытия плотиной Волжской ГЭС им. XII съезда КПСС, были больше ввиду того, что миграционный путь был длиннее.

Промысловая часть стада осетра в 1958—1962 гг. выше дельты состояла из рыб, у которых половые железы были в III и IV стадиях зрелости или переходных стадиях между ними. Самцы в основной массе были менее зрелые, чем самки. Однако среди них нередко встречались текущие особи, текущих же самок в уловах не наблюдалось. По мере поднятия рыбы вверх по реке происходит постепенное увеличение коэффициента зрелости и дозревание половых продуктов (Дюжиков, 1960). Степень зрелости половых продуктов осетра в разное время хода на тоне была различной, т. е. стадо по зрелости гонад было разнокачественным. Весной и осенью (апрель — май и сентябрь — октябрь) на нерестилища проходят наиболее зрелые производители осетра, а в период наиболее интенсивного хода (июнь, июль и август) — менее зрелые (табл. 7).

Таблица 7

Коэффициент зрелости самок осетра на тоне Мужичьей, %

Год	Месяц							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1950*	28,7	22,5	13,5	12,7	16,1	18,6	18,3	—
1958	20,6	23,9	18,3	13,6	14,2	—	19,5	—
1959	—	22,4	15,5	15,3	16,4	18,7	—	—
1960	22,6	22,6	15,6	15,5	16,3	21,1	19,1	—
1961	21,8	22,2	14,7	14,7	17,7	17,1	20,2	—
1962	22,6	20,4	17,2	15,2	17,5	22,8	21,3	—

* Данные Н. И. Французова.

Анализ состояния яичников также показал, что в июне — июле идет менее зрелый осетр, содержащий в гонадах большое число мелкой икры, не достигший окончательных размеров (табл. 8).

Яичники осетра в это время (озимый осетр) имеют массу жировых связок, или спаек. Поэтому икра плохо пробивается через грохотку. Основная масса озимого осетра не сможет нереститься в год захода в реку и будет готова к размножению лишь весной следующего года. Относительная численность зимующего в реке осетра, который проходит выше

Таблица 8

Состояние гонад волжского осетра в 1958—1962 гг.
(в % к общему числу исследованных рыб)

Месяц	Вес одной икринки, мг					Число экземпляров
	<7,1	7,1—14	14,1—16	16,1—18	>18,1	
Апрель	—	2,9	2,9	11,8	82,4	34
Май	0,7	14,1	6,7	12,5	66,0	135
Июнь	1,3	68,5	11,9	10,6	7,7	368
Июль	—	72,8	16,8	7,4	3,0	364
Август	—	36,4	28,8	24,3	10,5	66
Сентябрь	—	3,8	7,8	44,2	44,2	26
Октябрь	—	—	—	—	100,0	4
Среднее	0,6	56,4	13,6	11,7	17,7	997

дельты, ежегодно составляет не менее 70%. Абсолютное же число его бывает различным в разные годы в зависимости от мощности хода осетра в реку и его пропуска на нерестилища.

Соотношение полов в стаде ходового осетра может значительно изменяться не только по годам, но и в течение одного сезона в зависимости от района, сроков и орудий лова. В речных уловах, как правило, преобладают самцы; самки же большей частью перехватываются промыслом в низовьях Волги, особенно сетным промыслом, отбирающим более крупную рыбу. Средняя длина самок осетра в дельте Волги в 1962 г. была 159,5 см. Динамика полового состава ходового осетра в реке выше дельты за ряд лет представлена в табл. 9.

Таблица 9

Количество самок осетра (в %) в Волге выше дельты (тоня Мужичья)

Год	Месяц								Всего
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
1950*	28,8	41,1	22,2	24,3	19,7	19,6	31,1	—	23,3
1951*	26,1	56,0	33,1	30,1	22,2	21,6	28,2	—	30,4
1958	40,0	69,2	56,6	55,4	38,8	65,5	52,9	100	54,3
1959	—	62,9	54,4	34,0	34,9	38,3	—	—	37,9
1960	74,1	59,6	49,2	34,8	40,5	66,2	37,5	100	42,1
1961	50,0	75,0	43,4	36,8	34,5	35,0	46,2	—	40,1
1962	46,5	55,3	35,6	33,1	36,8	37,6	36,8	100	34,4

* Данные Н. И. Французова.

Волжский осетр более плодовит, чем южнокаспийский. По Н. Я. Бабушкину и М. П. Борзенко (1951), плодовитость осетра колеблется в зависимости от веса и длины рыбы от 94 до 747,7 тыс. икринок. Пределы колебания плодовитости осетра в 1960 г. были больше (от 63,1 до 806,4 тыс. икринок), что свидетельствует о более широком диапазоне разных возрастных групп осетра, участвующих в нересте. Отмечаются

значительные и индивидуальные колебания в величине плодовитости у осетра, как и у других представителей этого семейства. Результаты определения средней плодовитости волжского осетра, проходящего на нерестилища в последние годы, даны в табл. 10.

Таблица 10

Плодовитость волжского осетра

Длина абсолютная см	Плодовитость, тыс. икринок					Среднее за 1958— 1962 гг.
	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 гг.	
91—100	—	58,5	—	—	—	58,5
101—110	—	104,0	63,1	—	85,5	88,4
111—120	67,9	109,0	102,6	—	166,5	114,0
121—130	136,0	144,6	153,7	152,0	162,5	149,5
131—140	197,2	208,3	209,1	197,9	207,5	205,2
141—150	225,2	243,1	253,0	259,7	236,7	245,0
151—160	268,6	306,2	279,1	295,1	284,5	294,1
161—170	333,8	362,2	364,8	379,7	340,6	359,2
171—180	432,6	440,9	425,7	411,7	419,2	425,9
181—190	419,7	440,6	497,6	—	475,9	462,7
191—200	563,8	—	515,0	—	541,0	549,5
201—210	—	—	497,7	672,7	—	584,7
Среднее . . .	266,2	271,0	281,0	271,7	266,8	272,5
Число проб	99	213	274	195	211	992

Из приведенных данных видно, что с увеличением длины рыбы плодовитость в среднем также возрастает. Более отчетливо наблюдается зависимость плодовитости при сопоставлении ее не с длиной рыб, а с их весом. Очевидно, рост и развитие яичников осетровых идет параллельно с весовым ростом рыбы и накоплением ею жира и в меньшей мере зависит от ее роста в длину. Вследствие того, что в различные сезоны года к району тони Мужичьей подходят разнокачественные особи осетра, показатели плодовитости изменяются (рис. 6). Наибольшая плодовитость осетра была в июне и июле, хотя вес яичников у самок при этом был невелик. Объясняется это подходом более крупного по весу, но менее зрелого «жирующего» осетра, содержащего в гонадах много мелкой икры (табл. 11).

Таблица 11

Число икринок в 1 г икры осетра и средний вес икринок в 1958—1962 гг.

	Месяц						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Число икринок	50	57	83	81	69	55	52
Средний вес икринок, мг	20,6	18,7	12,7	12,8	14,9	18,2	17,6
Число проб	33	132	368	364	66	24	6

Осетр этот зимует в реке, где происходит окончательное созревание его гонад и нерест весной следующего года. Только небольшая, наиболее зрелая часть такого осетра может отнереститься в этом году, если позволят температурные условия осеннего времени.

Севрюга

В Каспийском бассейне имеются две (северокаспийская и южнокаспийская) формы севрюги, отличающиеся между собой рядом биологических особенностей. По величине улова севрюга занимает на Каспии второе место после осетра, а по качеству продукции не уступает ему.

В отличие от осетра и белуги ход севрюги на нерест в Волгу и после-нерестовый скат ее производителей в море происходит в основном в один и тот же год. На зимовку в реке севрюги остается значительно меньше, чем осетра. В реку для размножения мигрирует только взрослая половозрелая севрюга, поэтому мелких рыб в уловах почти не встречается (Державин, 1922; Борзенко, 1942).

Начало хода севрюги в дельте Волги наблюдается в первые пятидневки апреля при температуре воды 3—9°. Максимум хода в низовьях бывает в мае, либо в конце апреля.

Наблюдения за ходом рыбы выше дельты показали, что первые ходовые севрюги в уловах тони Мужичьей были отмечены в 1960 г. в чет-

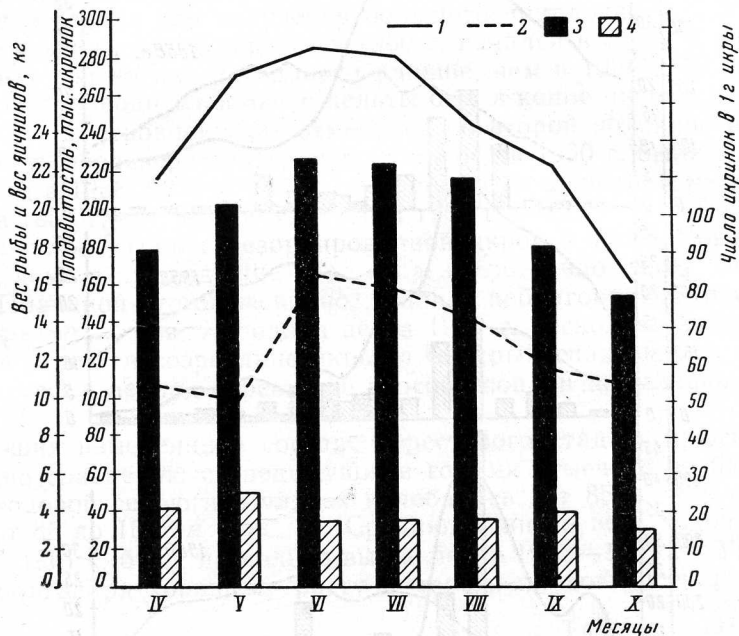


Рис. 6. Плодовитость осетра по месяцам в 1960 г. и ее связь с весом рыбы, весом яичников и числом икринок в 1 г икры: 1 — плодовитость; 2 — число икринок в 1 г икры; 3 — вес рыбы, кг; 4 — вес яичников, кг.

вертой пятидневке апреля при температуре воды 6,2° (в 1961 г. — в первой пятидневке апреля при температуре воды 5,2°).

Массовый ход севрюги выше дельты в 1960 и 1961 г. наблюдался в июне так же, как это было и в предыдущие годы (табл. 12).

Таблица 12

Уловы ходовой севрюги на тоне Мужичьей
(в шт. на притонение)

Год	Месяц							Среднее
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X—XI	
1958	0,18	3,75	13,64	2,3	0,02	0,04	—	4,2
1959	0,50	2,52	10,6	3,0	0,15	0,13	—	3,3
1960	0,19	5,95	28,5	10,1	1,24	0,30	—	9,5
1961	0,54	2,11	8,5	2,5	0,33	0,08	—	3,1

Наиболее интенсивный ход севрюги в 1960 г. был в первой декаде июня при температуре воды от 14,5 до 17°, а в 1961 г. — во второй декаде при температуре воды от 15,3 до 17,8°.

Из табл. 12 видно, что интенсивность нерестового хода севрюги в 1960 г. была значительно выше, чем в 1958 и 1959 г. Объясняется это не только общим увеличением численности заходящей в реку севрюги, но и более поздними сроками хода ее на нерест в 1960 г. и, следовательно,

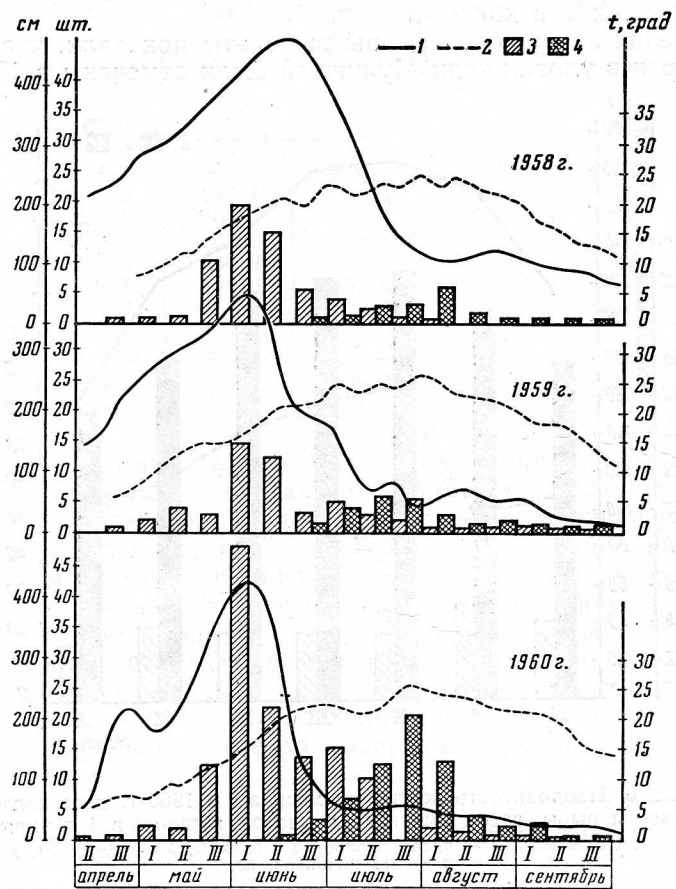


Рис. 7. Динамика нерестового хода и ската производителей севрюги в Волге в 1958—1960 гг.:

1 — уровень воды у с. Верхне-Лебяжье; 2 — температура воды; 3 — уловы ходовой севрюги, кг; 4 — уловы покатной севрюги, кг.

но, меньшим изъятием рыб низовым промыслом во время весенней пугины. Динамика нерестового хода и ската производителей севрюги выше дельты показана на рис. 7. Причиной ослабления интенсивности хода севрюги выше дельты в 1961 г. явилось не уменьшение численности ее промыслового стада, а влияние условий и сроков лова рыбы весной в море и в реке. Такое же положение наблюдалось и в 1962 г., когда пропуск производителей севрюги вверх по реке был невелик и составлял, по данным Т. Н. Шубиной, в среднем за сезон на притонение 4,6 экз. Вылов же севрюги низовым промыслом за последние годы не уменьшился, а увеличился. Это можно видеть из сравнения данных о заго-

товках севрюги в первом полугодии по Астраханскому совнархозу: добыча ее в 1960 г. составила 13,2, в 1961 г. — 23,3, в 1962 г. — 49,1 тыс. ц.

Нерест севрюги в 1960 г. проходил в условиях резкого спада воды, а поэтому и результаты его, очевидно, оказались ниже возможных, несмотря на то, что численность нерестующих самок была большой. Если в 1958 и 1959 г. пропуск севрюги в район нерестилищ составлял 42 и 35 тыс. голов, то в 1960 г. — 97,6 тыс. голов, из них самок 58,2 тыс. (пропуск севрюги в 1961 г. составил 54,7 тыс. голов, в том числе самок 18,3 тыс.). Если бы в 1960 г. вся рыба отнерестилась полностью, она способна была создать нерестовый фонд около 14 млрд. икринок. Таким образом, несмотря на большой отлов севрюги весной низовым промыслом, численность ежегодно нерестующих производителей ее бывает достаточно велика для получения большого приплода.

Скат севрюги после нереста в 1960 г. начался в связи с ранним спадом полых вод на две пятнадцатки раньше, чем в 1958 и 1959 г. Массовый скат производителей выше дельты был в конце июля и начале августа. В 1961 г. основной скат отмечался во второй половине июля. Интенсивность посленерестового ската севрюги в 1960 г. была значительно выше, чем в 1958, 1959 и 1961 г., и составляла в среднем на притонение 6 экз. (в 1958 г. — 1, в 1959 г. — 2,4, в 1961 г. — 1,6).

Количество самок с резорбированной икрой в 1960 г. было гораздо больше, чем в предыдущие два года, и составило 9,3% (в 1961 г. — 9,8%). Причиной этого, очевидно, явились неблагоприятные условия на местах размножения. Холодная весна 1960 г. несколько задержала ход рыбы на нерест и созревание икры, а быстрый спад воды и ее высокие температуры в период нереста не способствовали нормальному размножению.

Больших изменений в составе нерестового стада севрюги в 1960 и 1961 г. по сравнению с предыдущими годами отмечено не было. Длина самок ходовой севрюги в уловах колебалась от 85 до 195 см, а самцов — от 85 до 165 см (рис. 8). Средняя длина и вес ходовой севрюги в 1960 и 1961 г. были несколько выше, чем в 1958—1959 гг. Увеличилась также благодаря хорошему росту в море и плодовитость (табл. 13).

Таблица 13

Средняя длина (абсолютная), вес, упитанность и плодовитость волжской севрюги

Год	Пол	Длина, см	Вес, кг	Упитанность	Плодовитость, тыс. шт.
1958	Самки	140,5	10,6	0,38	218,0
	Самцы	126,0	6,4	0,32	—
1959	Самки	142,9	10,6	0,37	234,1
	Самцы	127,3	6,6	0,32	—
1960	Самки	144,5	11,1	0,37	238,6
	Самцы	127,6	6,7	0,32	—
1961	Самки	146,1	11,4	0,37	238,0
	Самцы	127,8	6,6	0,32	—

Изменение средней длины севрюги во время нерестового хода в реку и ее обратного ската в море показывает, что в начале идут крупные особи, а затем длина рыбы постепенно снижается (табл. 14). Однако в апреле на тоне ловились более мелкие севрюги; аналогичное положение было и с осетром.

Основную массу улова составляли самки весом от 6 до 14 кг и самцы от 4 до 10 кг.

Сопоставление среднего веса ходовых и локатных особей показало, что за время речной миграции в 1960 г. потеря от первоначального веса у самок севрюги составила 26,1 в «живом» весе и 7,3% в весе «тела», а у самцов соответственно 14,9 и 8,6%. Большое исхудание самцов по сравнению с самками мы склонны объяснить более длительным пребы-

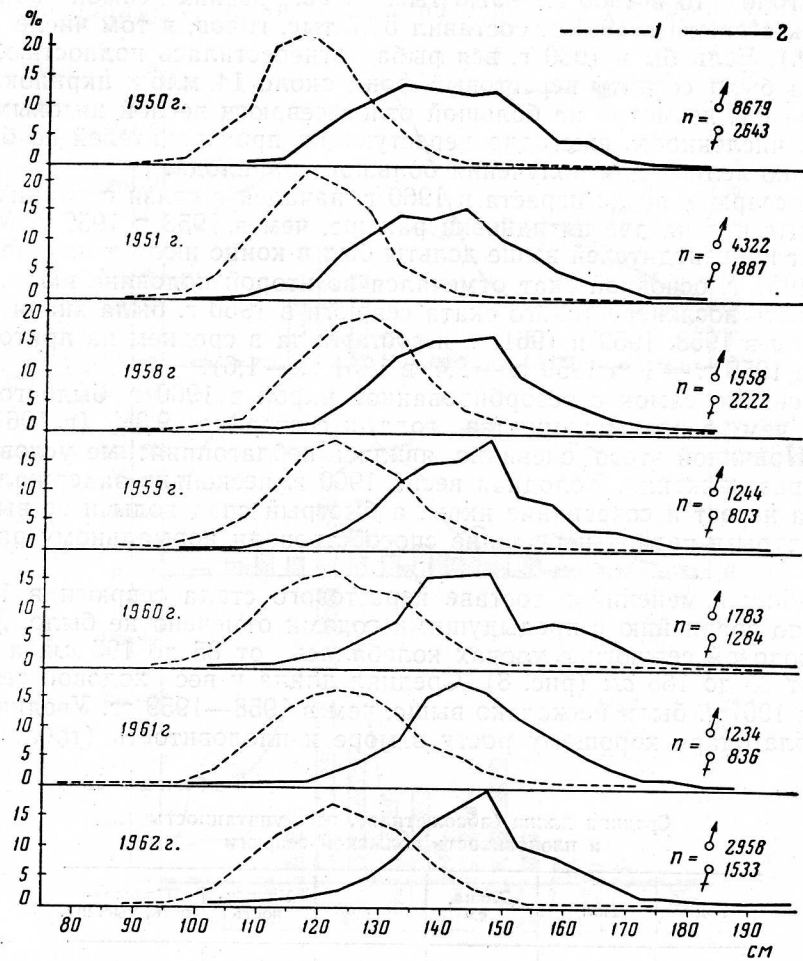


Рис. 8. Размерный состав (абсолютная длина) ходовой севрюги на тоне Мужичьей, %:
1 — самцы; 2 — самки.

ванием самцов на нерестилищах, а следовательно, и большими затратами энергии.

Половой состав ходовой севрюги и его изменение по месяцам за ряд лет даны в табл. 15.

Свыше 90% ходовой севрюги имело IV стадию зрелости или близкую к ней. Текущие самцы в уловах 1960 г. составляли 9%, текущих самок не было, хотя у отдельных особей при слабом нажатии на брюшко и происходило частичное вытекание икры. Степень зрелости половых желез у севрюги в течение сезона хотя и изменилась, но в значительно

меньшей мере, чем у осетра. Такой разнокачественности в стадиях зрелости гонад в период хода, какую мы отмечали у осетра, у севрюги не наблюдалось. Менее зрелая севрюга в уловах тони Мужичьей была в июне — июле. Об этом свидетельствуют данные по коэффициенту ее зрелости (табл. 16).

Таблица 14

Изменение средней длины (абсолютной) севрюги во время нерестового хода, см

Год	Месяц						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1958	137,5	140,5	131,5	128,0	177,5*	132,5	—
1959	133,5	137,9	135,0	133,8	131,0	131,5	—
1960	124,0	140,5	136,5	136,0	137,0	131,5	—
1961	138,9	143,5	140,6	132,7	130,8	150,0*	—
Число рыб	48	963	2961	707	51	20	

* Единичные экземпляры.

Таблица 15

Процент самок севрюги в Волге (тона Мужичья)

Год	Месяц							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
1958	33,0	55,4	45,2	44,8	100	—	—	48,3
1959	30,0	48,7	50,5	52,0	43,2	27,8	—	49,6
1960	33,7	53,4	56,0	72,0	70,0	76,1	—	59,6
1961	46,3	65,0	64,2	59,2	66,8	100,0	—	63,0

Плодовитость волжской севрюги изменяется от ряда причин: условий питания и роста, жирности, степени зрелости гонад, размера и возраста рыбы. В 1958—1962 гг. она колебалась от 70 до 549 тыс. икринок.

Таблица 16

Коэффициент зрелости севрюги, %

Год	Месяц				
	IV	V	VI	VII	VIII
1959	24,6	30,0	22,3	15,0	22,1
1960	—	22,3	21,8	23,5	30,0
1961	22,6	22,6	23,6	24,7	22,4

При этом отмечались большие индивидуальные отклонения. Рыбы более мелкие содержали, как правило, в навеске большее число икринок, и наоборот (табл. 17).

С увеличением длины и веса рыбы плодовитость возрастает (рис. 9). Анализируя динамику плодовитости по месяцам, мы пришли к выводу, что в течение сезона она не испытывает больших изменений, хотя в большинстве случаев наблюдается некоторое повышение плодовитости от начала хода рыбы к концу его.

Таблица 17

Изменение среднего веса яичников и числа икринок в 1 г икры в зависимости от длины рыбы

Абсолютная длина, см	Вес яичников, г		Число икринок в 1 г икры	
	1959 г.	1960 г.	1959 г.	1960 г.
90	—	580	—	123
100	—	—	—	—
110	—	480	—	104
120	1107	1019	125	109
130	1519	1522	117	102
140	1902	1966	98	99
150	2459	2553	94	93
160	2965	2755	93	92
170	3675	3531	89	88
180	4850	4720	83	91
190	—	5710	—	96
200	—	5240	—	95

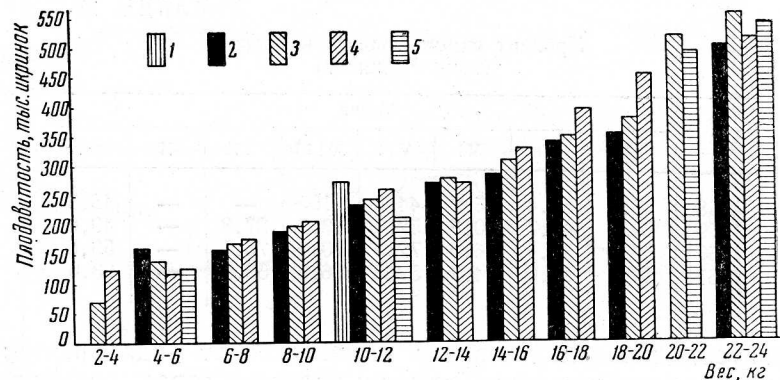


Рис. 9. Плодовитость волжской севрюги в зависимости от веса рыбы в 1958—1960 гг.:

1 — апрель; 2 — май; 3 — июнь; 4 — июль; 5 — август.

ВЫВОДЫ

1. Видовой состав осетровых в Волге в 1960—1962 гг. не изменился по сравнению с прежними годами. Первое место в улове по численности и весу занимал осетр, второе — севрюга, другие породы имели второстепенное значение. Уменьшение в уловах выше дельты доли севрюги за последние два года было вызвано увеличением численности осетра, проходящего вверх по реке и значительным отловом севрюги промыслом в низовьях Волги весной.

2. В отличие от дельты Волги в районе тони Мужичьей, расположенной выше дельты, при ходе осетровых в 1958—1962 гг. была установлена одновершинность хода. Максимум хода у севрюги отмечался в июне, у осетра и белуги — в июле.

3. Численность производителей осетра и севрюги, ежегодно проходящих на места нереста, в последние годы достаточно велика для обеспечения пополнения промыслового стада этих рыб.

Пропуск вверх по реке белуги был и остается крайне недостаточным вследствие интенсивного использования ее промыслом. В настоящее время белуга нуждается в охране больше, чем осетр и севрюга.

4. В 1960 г. у самок белуги впервые была отмечена резорбция половых продуктов как результат нарушения процесса созревания и развития икры. В 1961 и 1962 г. резорбция икры у белуги была отмечена вновь.

По сравнению с 1958 и 1959 г. увеличился процент резорбции икры также у осетра и севрюги. Крайне неблагоприятные условия в период нереста рыб явились одной из причин повышения резорбции половых желез. Число самок с резорбированной икрой у севрюги в 1961 г. составляло 9,8%, у осетра — 12,9%, в 1962 г. резорбция икры у самок осетра составила 8,4%.

5. Интенсивность нерестового хода осетра и севрюги в 1960 г. была значительно выше, чем в 1959 г. В 1961 и 1962 г. интенсивность хода севрюги была ниже, чем в 1960 г., а осетра — значительно выше всех предыдущих лет наблюдений.

Массовый ход этих рыб выше дельты наблюдался в 1960 г. позднее, чем в 1959 г., и проходил при более низких температурах воды в условиях раннего и быстрого спада полых вод. Более поздние сроки хода рыбы в 1960 г. и меньший отлов производителей осетра и севрюги низовым промыслом позволил им благополучно подняться вверх на свои нерестилища. В 1961 и 1962 г. пропуск вверх по реке осетра был еще более значительным по сравнению с предыдущими годами, а севрюги меньше, чем это было в 1960 г.

6. Посленерестовый скат осетра и севрюги в 1960 г. начался раньше, чем в 1959 г. и по сравнению с 1958—1959 гг. отличался более высокой интенсивностью. Этому благоприятствовали высокие концентрации осетровых ниже плотины Волжской ГЭС имени XXII съезда КПСС и более ранний и быстрый спад воды в 1960 г. Интенсивность ската севрюги после нереста в 1961 г. была почти в четыре раза ниже по сравнению с предыдущим годом, осетра — лишь немногим ниже, чем в 1960 г. В 1962 г. интенсивность ската осетра была наиболее высокой за весь период наблюдений (1958—1961 гг.).

7. В качественном составе осетровых рыб в 1960—1962 гг. по сравнению с предыдущими годами резких изменений не произошло, что свидетельствует об относительно устойчивой структуре нерестовой популяции рыб, ежегодно приходящих на нерест в Волгу.

8. Средние размеры, вес, упитанность и плодовитость осетровых в 1960 г. были несколько выше, чем в 1958 и 1959 г. Улучшение качественных показателей состава стада мы связываем с более благоприятными условиями их нагула в море в последние годы. Плодовитость осетра в 1961 и 1962 г. была несколько ниже, чем в 1960 г.

9. За время зимовки и нереста в реке потери в весе у самок осетра составили 23,4, у самцов — 16,5%. У севрюги за время пребывания ее в реке потери в весе равнялись для самок 26,1 и самцов — 14,9%.

10. В нерестовом стаде осетра 1960 г. самки составили 42,1, у севрюги — 59,6%. В 1961 и 1962 г. соотношение полов в стаде ходового осетра изменилось в сторону еще большего преобладания самцов, у севрюги — самок.

11. Уменьшение речного стока и его перераспределение неблагоприятно сказались на режиме затопления нерестилищ ниже плотин. Сброс холодной воды весной сдерживает сроки хода рыбы на нерест и их размножение. Быстрый спад полых вод и высокие температуры

воды в период нереста рыбы приводят к повышению резорбции икры у производителей осетровых, а также к гибели ее на обсыхающих нерестовых грядах.

Большие скопления осетровых и других (сорных и хищных) рыб на местах размножения приводят к уничтожению отложенной икры хищными рыбами. Все это снижает эффективность нереста осетровых рыб.

12. Вследствие одинаковой длины миграционного пути, совпадения мест и времени нереста озимого и ярового осетров ниже плотины в настоящее время создались условия для более тесного сближения обеих форм, уменьшения различий в биологии их размножения, а также для внутривидовой и межвидовой гибридизации осетровых рыб.

Дальнейшее гидростроительство на Волге еще больше сократит естественное воспроизводство осетровых рыб и отрицательно скажется на их биологии и запасах.

ЛИТЕРАТУРА

Бабушкин Н. Я. и Борзенко М. П. Осетровые рыбы Каспия. М., Пищепромиздат, 1951.

Баженов А. П. Осетр и белуга на Средней Волге. «Вестник рыбопромышленности» № 1. Спб, 1906.

Баранникова И. А. Биологическая дифференциация стада волго-каспийского осетра (в связи с задачами промышленного осетроводства в дельте Волги). Уч. зап. ЛГУ № 228. Вып. 44, 1957.

Беляев В. Н. Осетр (*Acipenser güldenstädti* Br.) Бюлл. Всекасп. научн. рыбохоз. эксп. № 5—6. Баку, 1932.

Берг Л. С. Яровые и озимые расы у проходных рыб. Изв. АН СССР. Отд. матем. и естеств. наук № 5, 1934.

Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 1. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1948.

Борзенко М. П. Каспийская северюга (систематика, биология и промысел). Изв. Азерб. научно-иссл. рыбохоз. станции. Вып. 7, Баку, 1942.

Гербильский Н. Л. Внутривидовые биологические группы осетровых и значение их познания для развития осетроводства в связи с гидростроительством. Тр. Всесоюз. конф. по вопр. рыбн. хоз-ва. М., Изд-во АН СССР. Вып. 1, 1953.

Гербильский Н. Л. Внутривидовые биологические группы осетровых и их воспроизводство в низовьях рек с зарегулированным стоком. «Рыбн. хоз-во» № 4, 1951.

Гербильский Н. Л. Пути развития внутривидовой биологической дифференциации, типы анадромных мигрантов и вопрос о миграционном импульсе у осетровых. Уч. зап. ЛГУ № 228. Вып. 44, 1957.

Голованов Ф. Ф. Северокаспийский осетр. «Рыбн. хоз-во» № 5, 1940.

Гримм О. А. Взгляд на годовые и месячные уловы красной рыбы. Вестник рыбопромышленности № 11—12, 1893.

Гримм О. А. Каспийско-волжское рыболовство. Спб, 1896.

Державин А. Н. Северюга (*Acipenser stellatus* Pallas.). Биологический очерк. Изв. Бакинск. ихтиол. лабор. Т. 1. Баку, 1922.

Державин А. Н. Воспроизводство запасов осетровых рыб. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1947.

Дюжиков А. Т. О естественной гибридизации осетровых рыб на Волге. ДАН СССР. Т. 129, № 1, 1959.

Дюжиков А. Т. Состав стада и размножение осетра на Волге ниже Волжской ГЭС имени Ленина. Тр. Саратовск. отд. НИОРХ. Т. 6, 1960.

Егоров А. Байкальский осетр. «Рыбн. хоз-во» № 5, 1941.

Иоганзен Б. Г. и Гундризер А. Н. Методика определения запасов проходных рыб и степени их использования. Тр. совещаний ихтиологической комиссии АН СССР. Вып. 13, 1960.

Кожин Н. И. Итоги и задачи научно-исследовательских работ по воспроизводству рыбных запасов в южных водоемах в связи с гидростроительством. Тр. конф. по вопр. рыбн. производства. Вып. 1. Изд-во АН СССР, 1953.

Константинов К. Г. Биология молоди осетровых рыб Нижней Волги. Тр. Саратовск. отд. Каспийск. фил. ВНИРО. Т. 2, 1953.

Константинов К. Г., Николюкин Н. И., Тимофеева Н. А. К биологии гибридов осетровых рыб. ДАН СССР. Т. 86, № 2, 1952.

Лукин А. В. Биологический анализ уловов осетра в среднем течении р. Волги. Изв. АН СССР № 1, 1937.

Лукин А. В. Основные черты экологии осетровых Средней Волги. Тр. об-ва естествоиспытателей при Казанск. ун-те. Т. 57. Вып. 3—4, 1947.

Мирзоев М. Белуга. *Huso huso* (L.). Бюлл. Всекаспийск. научно-рыбохозяйствен. эксп. № 5—6. Баку, 1932.

Николюкин Н. И. Межвидовая гибридизация рыб. Саратов, 1952.

Осадчих В. Ф. Состояние бентоса и кормовой базы рыб в Северном Каспии в 1958 г. и в 1960 г. Сборник второй аннотаций к работам, выполненным КаспНИРО в 1958 г. Астрахань, 1960.

Осадчих В. Ф. Бентос северной части Каспийского моря в условиях зарегулированного стока Волги. «Зоол. журн.» Т. XLII, № 2. М., 1963.

Петропавловская В. Н. Результаты анализа половых желез самок и самцов белуги, задержанных Кочетовским шлюзом. «Рыбн. хоз-во» № 10, 1952.

Поддубный А. Г. Состояние ихтиофауны Куйбышевского водохранилища в начальный период его существования. Тр. Ин-та биологии водохранилищ. Вып. 1(4). М.—Л., Изд-во АН СССР, 1959.

Скопинцев Б. и Чаликов Б. О заморе на Волге в зиму 1939 г. «Рыбн. хоз-во» № 6, 1940.

Танасийчук В. С. Нерест осетровых рыб в условиях зарегулированного стока Волги. Осетровое хозяйство в водоемах СССР. М., Изд-во АН СССР, 1963.

Чугунов Н. Л. Биология молоди промысловых рыб Волго-Каспийского района (к изучению биологических основ рыбного хозяйства). Тр. Астраханск. научной рыбо-хозяйств. станции. Т. 6. Вып. 4. М., 1928.

Год	Вид	Число	Возраст	Пол	Длина	Вес
1928	Белуга	1	1	♂	180	15
1929	Белуга	2	1	♂	175	14
1930	Белуга	3	1	♂	170	13
1931	Белуга	4	1	♂	165	12
1932	Белуга	5	1	♂	160	11
1933	Белуга	6	1	♂	155	10
1934	Белуга	7	1	♂	150	9
1935	Белуга	8	1	♂	145	8
1936	Белуга	9	1	♂	140	7
1937	Белуга	10	1	♂	135	6