

УДК 597.2/5:574.5(54.064)

Майоров С.С., Науменко А.Н., Чухнин В.А., Горелов В.П., Кучишкина Н.В.
**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ СУБПОПУЛЯЦИИ
СТЕРЛЯДИ (*ACIPENSER RUTHENUS*) И СРЕДЫ ЕЕ ОБИТАНИЯ НА
СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Аннотация. Проведенные наблюдения и полученные результаты, по данным ихтиологических, гидрохимических и гидробиологических исследований на участке р. Волга, от плотины Волжской ГЭС до границы с Астраханской областью, позволяют оценить состояние среды обитания «Волгоградской» субпопуляции стерляди на современном этапе, по основным гидрохимическим показателям и кормовой базе, как удовлетворительное, при этом численность и состояние стада оценивается как неудовлетворительное. По результатам проведенных гидрохимических исследований можно сделать вывод, что состояние среды обитания ценных и особо ценных видов ВБР, является достаточно благоприятным и не является лимитирующим фактором для их жизнедеятельности. Были исследованы основные экологические зоны данного участка р. Волги – открытые побережье и глубоководье, которые характеризуются разнообразием донных биотопов: заиленный песок, песок с примесью ракуши, каменистый. Установлено, что гидробиологические показатели качества среды обитания стерляди реки Волга ниже плотины Волжской ГЭС находятся в диапазоне допустимых значений, обеспечивающих благоприятные условия их естественного воспроизводства, нагула и зимовки. Сравнительный анализ размерно-весовых показателей производителей нерестового стада «Волгоградской» субпопуляции стерляди, показал снижение данных показателей относительно периода максимального присутствия их на участках наблюдений в 1975-1990 гг. В то же время, наблюдается увеличение численности впервые созревающих производителей, что свидетельствует о значительном омоложении «Волгоградской» субпопуляции стерляди.

Ключевые слова: стерлядь, Волгоградская субпопуляция, размерно-весовые показатели, состояние стада, гидрохимические показатели, кормовая база.

Mayorov S.S., Naumenko A.N., Chukhnin V.A., Gorelov V.P., Cuchishkina N.V.
**ASSESSMENT OF THE STATE OF THE VOLGOGRAD SUBPOPULATION
OF STERLET (*ACIPENSER RUTHENUS*) AND ITS HABITAT AT THE
PRESENT STAGE**

Abstract. The observations and the results obtained, according to ichthyological, hydrochemical and hydrobiological studies on the Volga River section, from the Volga hydroelectric dam to the border with the Astrakhan region, allow us to assess the state of the habitat of the "Volgograd" sterlet subpopulation at the present stage, according to the main hydrochemical indicators and feed base, as satisfactory, while the number and condition of the herd rated as unsatisfactory. Based on the results of hydrochemical studies, it can be concluded that the state of the habitat of valuable and especially valuable species of ABR is quite favorable and is not a limiting factor for their vital activity. The main ecological zones of this section of the Volga River were studied – open coastal and deep water, which are characterized by a variety of bottom biotopes: silted sand, sand with an admixture of shell, rocky. It is established that the hydrobiological indicators of the quality of the habitat of the Volga River sterlet below the Volga hydroelectric dam are in the range of acceptable values that provide favorable conditions for their natural reproduction, feeding and wintering. A comparative analysis of the size and weight indicators of producers of the spawning herd of the "Volgograd" sterlet subpopulation showed a decrease in these indicators relative to the period of their maximum presence at the observation sites in 1975-1990. At the same time, there is an increase in the number of first-

time ripening producers, which indicates a significant rejuvenation of the "Volgograd" subpopulation of sterlet.

Keywords: sterlet, Volgograd population, size and weight indicators, herd condition, hydrochemical indicators, feed base.

Введение. Стерлядь (*Acipenser ruthenus* Linaeus, 1758) является единственным представителем среди осетровых видов рыб Волго-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, совершающим миграции только в пределах пресных водоемов. Зарегулирование р. Волга (строительство Волжской ГЭС) в меньшей мере отразилось на условиях существования нижневолжской популяции стерляди, населяющей ареал от плотины Волжской ГЭС до п. Черный Яр Астраханской области. На этом участке реки она встречается повсеместно и представлена локальной «Волгоградской» субпопуляцией, относительно изолированной от восточной и западной дельтовых популяций. Современных научных данных по исследованиям данной локальной субпопуляции стерляди, имеется весьма ограниченное количество. Наиболее полно были исследованы морфометрические и физиологические характеристики, а также определялась численность стерляди указанной субпопуляции в период максимального присутствия данного вида в приплотинной зоне Волжской ГЭС в 1975-1990 гг. Исследования осуществлялись Волгоградской лабораторией Центрального научно-исследовательского института осетрового рыбного хозяйства [1].

На современном этапе (2019-2022 гг.) исследования состояния популяции стерляди, осуществляются сотрудниками Волгоградского филиала ФГБНУ «ВНИРО», на участках от плотины Волжской ГЭС до предположительных границ обитания восточной и западной дельтовых популяций стерляди астраханского региона.

Изменения гидрологического режима в результате зарегулирования стока р. Волга, безусловно оказывают значительное влияние на гидробиологические и гидрологические характеристики участка водного объекта в местах обитания Волгоградской субпопуляции стерляди. Регулирование паводкового режима без учета биологических особенностей гидробионтов, приводит к резким колебаниям скоростных и температурных параметров на нерестилищах

стерляди. Сокращение площадей весенне-затапливаемых нерестилищ осетровых видов рыб в реке Волга в границах г. Волгограда, обусловлено застройкой прибрежной полосы в местах расположения естественных нерестилищ.

Целью исследования является оценка состояния волгоградской субпопуляции стерляди (*acipenser ruthenus*) и среды ее обитания на современном этапе.

Материалы и методы исследования. Исследуемый участок реки Волга от плотины Волжской ГЭС до границы с Астраханской областью имеет протяженность, более 80 км. Изучение состояния среды обитания стерляди реки Волга в границах Волгоградской области осуществлялось по гидрохимическим и гидробиологическим показателям. Отбор проб природной воды проводился в мае, июле и октябре 2020-2022 гг. сотрудниками аккредитованной лаборатории гидрохимии и токсикологии Волгоградского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.516957) в трех точках:

- Приплотинный разрез (речной участок Волги, 500 м ниже плотины ГЭС);
- Кировский разрез (центральная часть обследуемого речного участка Волги);
- Райгородский разрез (речной участок на границе с Астраханской областью).

Отбор проб проведен в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012 с применением батометра Рутнера [2].

В водной среде определялись основные гидрохимические показатели: температура, кислород растворенный, водородный показатель (рН), биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅), фосфаты, сульфаты, медь, свинец, нефтепродукты, сухой остаток. Испытания проб проведены по аттестованным методикам, входящими в область аккредитации лаборатории гидрохимии и токсикологии Волгоградского филиала.

Сбор гидробиологического материала (фитопланктон, зоопланктон и зообентос), отражающего состояние кормовой базы среды обитания ВБР реки

Волга, на исследуемых участках осуществлялся в течении 2020-2022 гг., согласно методическим рекомендациям, разработанным ГосНИОРХ совместно с Зоологическим институтом РАН и общепринятым методикам. Выполнен анализ качества воды методом индикаторных организмов Пантле Букка в модификации Сладачака [3].

Анализ влияния гидрологического режима р. Волга в границах Волгоградской области выполнен с использованием актуальных открытых сведений РусГидро [4].

Исследования современного состояния «Волгоградской» субпопуляции стерляди осуществлялось на основании научных ловов с использованием плавных и ставных сетей, по разрешению на вылов водных биоресурсов в реке Волга в границах Волгоградской и частично Астраханской областей.

Результаты исследования и их обсуждение. Сводные материалы о состоянии среды обитания водных биоресурсов, по результатам гидрохимических исследований воды р. Волга в весенний, летний и осенний периоды за 2021-2022 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сводные показатели по результатам исследований воды р. Волга за 2020-2022 гг. (усредненные)

Определяемый показатель	ПДК	Приплотинный разрез			Кировский разрез			Райгородский разрез		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020г.	2021 г.	2022 г.
Температура воды, °С	-	16,63	14,63	17,33	16,87	14,23	16,45	16,80	13,97	18,05
рН, ед. рН	6,5-8,5	8,32	8,15	8,04	7,98	8,20	8,08	8,00	7,93	7,86
Растворенный кислород, мг/дм ³	≥6	9,90	10,70	11,30	10,48	9,80	13,61	8,99	9,90	9,78
БПК ₅ , мг О ₂ /дм ³	2,1	1,27	1,40	1,47	1,08	1,09	1,35	1,77	0,93	1,12
Фосфаты, мг Р/дм ³	0,05	0,11	0,06	0,05	0,10	0,05	0,03	0,10	0,08	0,04
Сульфаты, мг/дм ³	100	22,73	107,00	23,52	20,97	68,00	37,83	25,27	68,33	24,25
Медь, мг/дм ³	0,001	0,0026	0,0025	0,0025	0,0012	0,0024	0,0026	0,0017	0,0026	0,0017
Свинец, мг/дм ³	0,006	0,0025	0,0020	0,0012	0,0046	0,0031	0,0011	0,0019	0,0021	0,0030
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,05	0,14	0,05	0,08	0,01	0,02	0,18	0,06	0,02	0,08
Сухой остаток, мг/дм ³	-	201,33	283,00	333,67	207,33	220,67	308,67	190,67	237,00	256,00

Проведенные в 2021-2022 гг. исследования участка реки Волга от плотины Волжской ГЭС до границы с Астраханской областью показали, что температура воды по руслу реки изменяется незначительно, несмотря на протяженность участка более 80 км, (градиент температуры составил 0,1-0,4 °С). Температура воды на период исследования изменялась от 3,3 до 26,9 °С.

Наибольшая величина водородного показателя (рН=8,84) зафиксирована летом под плотиной Волжской ГЭС, что может быть связано как с составом воды, поступающей из Волгоградского водохранилища. Кислородный режим, сложившийся на участке исследований, благоприятен для гидробионтов и не лимитирует интенсивность процессов их жизнедеятельности. Наибольшие его концентрации отмечались весной и осенью. Дефицит кислорода в летний период не зафиксирован.

Для изучаемого участка Волги характерны величины БПК₅, в основном не превышающие величины ПДК, что указывает на низкую интенсивность процессов биохимического потребления кислорода. Единственное превышение отмечено на Райгородском разрезе в весенний период, что может быть связано с влиянием поверхностного стока на данном участке.

Содержание фосфатов превышает величину ПДК в весенний и осенний периоды, летом его концентрации менее 0,05 мг/дм³ на всем обследованном участке.

Наличие в летний период на Приплотинном разрезе реки Волги большого количества нефтепродуктов (до 7 ПДК) указывает на отрицательное влияние судоходства на данном участке.

Наибольшая величина сухого остатка, характеризующего минерализацию воды, отмечается в летний период. Амплитуда колебаний данного показателя за год составляет 50-60 мг/дм³. Содержание сульфатов уменьшается от весны к осени на 6-12 мг/дм³.

На всем обследованном участке реки отмечается превышение ПДК по содержанию меди, что соотносится с данными наблюдений прошлых лет.

Максимум концентрации меди в воде зафиксирован – 4,2 ПДК. Превышение ПДК меди отмечены в весенний период на всех участках исследований. Затем ее концентрация уменьшается, что связано с использованием ионов меди, как микроэлемента, фитопланктоном. Кроме того, весной зафиксировано самое высокое содержание свинца в воде реки. Превышение допустимых значений по свинцу было отмечено в Кировском разрезе, левый берег – в 2,2 раза, что возможно связано, как с антропогенной нагрузкой, в результате его поступления его с водосборной площади, так и со вторичным загрязнением.

В весенне-летний периоды фиксировались превышения в русловой части Райгородского разреза ПДК нефтепродуктов 3,8 раза, в Кировском разрезе, русло – в 1,6 раза, максимум отмечен в Прилотинном участке, правобережная – в 4,8 раза. Вероятнее, это связано с открытием судоходства на реке и с возросшей в связи с этим антропогенной нагрузкой.

По уровню минерализации воды река Волга относится к пресным водоемам. Содержание сульфатов значительно превышало нормы ПДК (100 мг/дм³), выявлено увеличение концентрации сульфатов во всех правобережных точках (Прилотинный в 3,12 раза, Кировский в 2,36 раз, Райгородский в 2,53 раза) на разрезах, что возможно также обусловлено не только природными факторами, но и антропогенным воздействием.

По результатам проведенных гидрохимических исследований можно сделать вывод, что состояние среды обитания стерляди является достаточно благоприятным и не является лимитирующим фактором для ее жизнедеятельности.

На основании гидробиологических проб проведен анализ качества воды методом индикаторных организмов Пантле Букка в модификации Сладачека. Всего отобрано и проанализировано 78 проб, из них 27 проб фитопланктона, 27 – зоопланктона и 24 – зообентоса [5, 6]. В обработанных пробах обнаружено 73 вида фитопланктона, 15 – зоопланктона и 35 видов и форм донных беспозвоночных организмов, обычных для биоценозов данного водотока. Индекс сапробности, рассчитанный по показателям фитопланктона, принимал

значения в среднем: весной 1,9, летом 1,82, осенью 1,74; по показателям зоопланктона: весной 1,8, летом 2,2, осенью 2,0, что характеризует данный участок реки как относящийся к III классу вод умеренно (слабо) загрязненные. Оценка качества грунтов по показателям зообентоса производилась по принятому в системе Госкомгидромета методу Вудивисса в сочетании с методом Гуднайта и Уитлей по олигохетному показателю. Биотические индексы на станциях наблюдений в весенний период составляли интервал величин 0-5 (в среднем 2,4), олигохетный показатель 0-100 % (в среднем 42 %) что соответствовало показателю «умеренно загрязненные-загрязненные грунты». В летний период подобные показатели были в границах 0-5 (в среднем 4,2) и 0-100 % (в среднем 7,7 %), что соответствовало показателю «умеренно загрязненные-чистые грунты». В осенний период биотические индексы колебались в интервале 2-4 (в среднем 3,8), олигохетный показатель 0-28 % (в среднем 20 %), что соответствовало классификации – чистые грунты (таблица 2).

Таблица 2 – Индексы по гидробиологическим показателям на станциях наблюдений в период 2020-2022 гг.

Наименование станции	Гидробиологические показатели			
	фитопланктон	зоопланктон	зообентос	
	Индекс сапробности Пантле-Букка (модификация Сладечека)		Биотический индекс Вудивисса	Олигохетный индекс Гуднайта–Уитлея, %
Среднее весна	1,90	1,8	2,4	42
Среднее лето	1,82	2,2	4,2	7,7
Среднее осень	1,74	2,0	3,8	20
Класс качества воды весна	III	III	III	II-III
Класс качества воды лето	III	III	III	II
Класс качества воды осень	III	III	IV	II

Качество воды по фитопланктону и зоопланктону соответствовало III классу качества воды «умеренно-загрязненные». Биотический индекс по показателям зообентоса производился по принятому в системе Госкомгидромета

методу Вудивисса в сочетании с методом Гуднайта и Уитля по олигохетному показателю: на станциях наблюдений составлял интервал величин 1,7-3,0 (в среднем 2,4) – умеренно загрязнённая вода; олигохетный показатель 22-75 % (в среднем 42 %) – незначительное загрязнение. Анализ качества воды по показателям зообентоса позволяет отнести исследуемые участки реки к III классу вод (умеренно загрязненные).

В целом, гидробиологические показатели качества среды обитания стерляди реки Волга ниже плотины Волжской ГЭС находятся в диапазоне допустимых значений, обеспечивающих благоприятные условия их естественного воспроизводства, нагула и зимовки.

Оценка влияния гидрологического режима выполнена с использованием актуальных открытых сведений РусГидро [4].

Влияние скоростного и температурного режимов на эффективность нереста осетровых рыб (в т.ч. стерляди) на русловых нерестилищах Нижней Волги достаточно полно описано в работах С.А. Власенко [7]. Оптимальные скорости течения (1-1,5 м/с) и глубины (5-7 м) создаются на весенне затапливаемых нерестилищах нижнего течения Волги при расходах воды через плотину Волгоградского гидроузла в пределах 22-25 тыс. м³/с. На русловых нерестилищах скорость течения в пределах 1-1,2 м/с создаётся при расходах воды 6-7 тыс. м³/с через плотину Волгоградского гидроузла. Установлена взаимозависимость уровня и скоростного режима на нерестилищах осетровых Нижней Волги. Полученные результаты свидетельствуют о том, что скорости течения на нерестилищах зависят от периода весеннего половодья и величины расходов воды через Волжскую ГЭС [7].

Показатели водности гидрологического режима Волги, при осуществлении специальных попусков через плотину Волжской ГЭС, также оказывают сильное влияние на эффективность нереста стерляди. В маловодные годы наблюдалось преждевременное обсыхание береговых гряд и гибель значительной части икры осетровых рыб [8, 9].

Сокращение сроков залития береговых нерестовых гряд расположенных

ниже Волжской ГЭС отрицательно сказывается на температурном режиме в нерестовый период стерляди. Прогрев воды до достижения оптимальных для нереста температур 12-15 °С, возможен только при длительных сроках залития данных нерестилищ, что с учетом регулирования спецпусков, не происходит в маловодные годы. Низкая температура воды в преднерестовый период, колебания уровней и скоростей течения, резко снижают эффективность нереста стерляди Волгоградской субпопуляции [10].

Обобщенная характеристика гидрологического режима реки Волга ниже Волжской ГЭС по основному периоду наблюдений за естественным воспроизводством стерляди (весеннее половодье 2016-2022 гг.) представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики половодий в весенне-летний период в 2016-2022 гг.

Год	Макс. расходы ч/з створ Волжской ГЭС, м ³ /с	Дата начала	Дата окончания	Общая продолжительность половодья, сутки	Продолжительность пиковой полки, сутки
2016	27500	15.04.16	10.06.16	57	25
2017	25160	16.04.17	26.08.17	132	9
2018	27250	18.03.18	29.07.18	133	16
2019	25040	20.04.19	22.05.19	33	5
2020	25260	20.03.20	10.07.20	112	25
2021	25080	21.04.21	10.06.21	51	7
2022	24950	20.04.22	06.07.22	77	6

Пеструю картину ежегодных колебаний расходов речного стока через плотину Волжской ГЭС, можно наблюдать на графике сбросов, представленном на рисунке 1.

Выводы по влиянию гидрологического режима на среду обитания ценных и особо ценных водных биоресурсов в 2020-2022 гг.:

– по фактическим объемам сброса воды через Волжскую ГЭС, колебания по водности происходят ежегодно в значительном диапазоне;

– наличие периода «Рыбной полки», который устанавливает Федеральное агентство водных ресурсов РФ для каждой ГЭС, не гарантирует создания

оптимальных условий для нереста стерляди и регулируется Росводресурсами в зависимости от водности текущего года (маловодный, средневодный и многоводный годы).

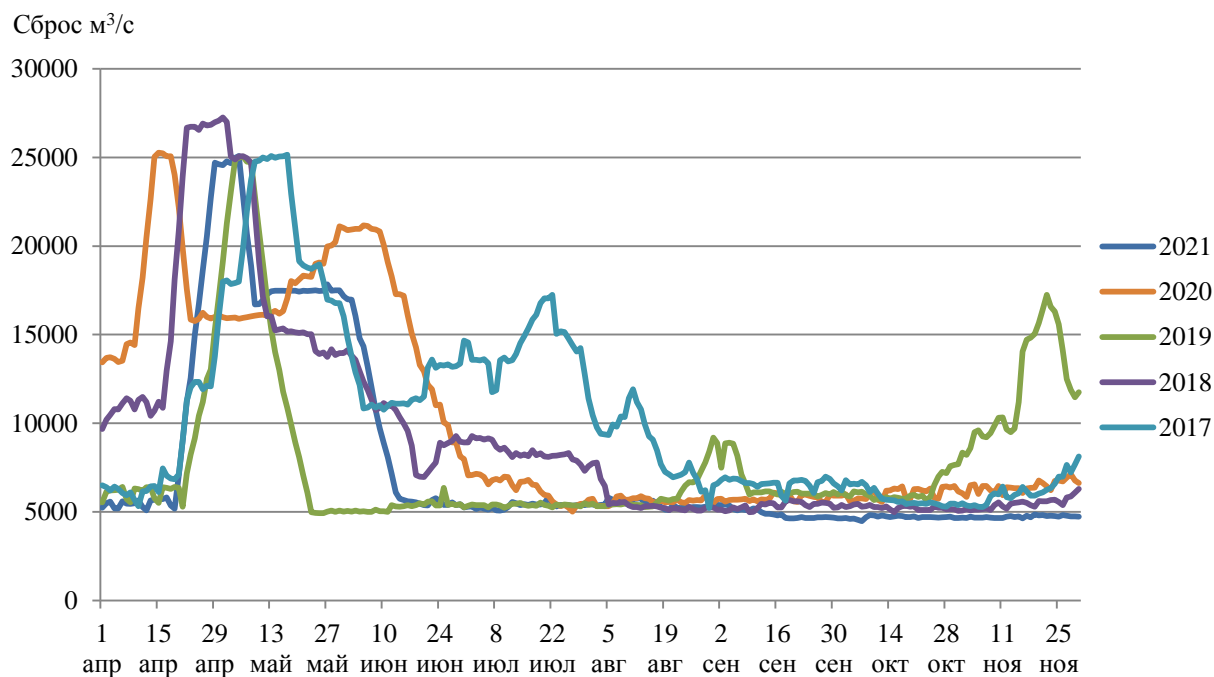


Рисунок 1 – Совмещенные гидрографы сброса водных ресурсов через Волжскую ГЭС в весенне-осенний период 2017-2021 гг.

Оценка современного состояния «Волгоградской» субпопуляции стерляди

Стерлядь (*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758) является единственным представителем среди осетровых видов рыб Волго-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, совершающим потамодромные миграции (только в пределах пресных водоемов) в нижнем течении реки Волга.

Зарегулирование р. Волга (строительство Волжской ГЭС) в меньшей мере отразилось на условиях существования нижеволжской популяции стерляди, населяющей ареал от плотины Волгоградского гидроузла до п. Черный Яр. На этом участке реки она встречается повсеместно и представлена локальной «Волгоградской» субпопуляцией, относительно изолированной от восточной и западной дельтовых популяций [11].

Распределение стерляди в границах Волгоградской области в целом носит сезонный характер. Динамика обусловлена незначительными по протяжённости нерестовыми, нагульными и зимовальными миграциями. Стерлядь у плотины Волжской ГЭС встречается круглый год, но значительные скопления образует в апреле-мае. В летне-осеннее время численность стерляди в приплотинной зоне Волжской ГЭС снижается, что связано с нагульными кормовыми миграциями в русло Волги. Разреженно стерлядь встречается на акватории всей р. Волги.

На участке р. Волга в нижнем бьефе Волжской ГЭС, а также в районе села Булгаково Ленинского района Волгоградской области проводился научный лов плавными и ставными сетями.

Всего поймано и проанализировано 164 (в 2020 г.), 97 (в 2021 г.) и 55 (в 2022 г.) экземпляра стерляди, все взрослые половозрелые, разные по возрасту рыбы были измерены и взвешены. Длина рыбы или абсолютная длина тела, измерялась от вершины рыла до вертикали конца верхней лопасти хвостового плавника (линия ab) [11].

Проанализированные в 2020 г. рыбы были длиной от 38 до 69 см, средней длиной 49,1 см, средним весом 629,0 г, в 2021 г. длиной от 40 до 66 см, средней длиной 48,58 см, средним весом 657,0 г и в 2022 г. длиной от 36 до 69 см, средней длиной 48,55 см, средним весом 648,0 г (таблица 4).

Сравнивая полученные данные по размерно-весовым характеристикам стерляди, можно отметить незначительное увеличение показателей массы тела производителей нерестового стада стерляди в 2021 г. в сравнении с 2020 г. (таблица 5). При этом говорить об однозначно положительной динамике стада не представляется возможным поскольку относительно продуктивных 1975-1990 гг. данные показатели по-прежнему находятся на крайне низком уровне.

В настоящее время, как и в предыдущие годы, отмечается омоложение нерестового стада стерляди, о чем свидетельствует наличие малоразмерных производителей в IV стадии зрелости половых продуктов. Физиологическое состояние всех проанализированных особей характеризуется как удовлетворительное. Отклонений от стандартных морфометрических

показателей не отмечалось. Крупные экземпляры присутствуют в единичном количестве, что свидетельствует о низкой численности старшевозрастных групп популяции. Вероятной причиной сложившейся ситуации может являться неконтролируемый избирательный вылов наиболее крупных экземпляров стерляди на путях миграций и зимовальных скоплений, в рамках осуществления подводной охоты и незаконного вылова с использованием самодельно-крючковых снастей.

Таблица 4 – Сравнительный анализ размерно-весовых показателей стерляди 2020-2022 гг.

Длина, см	Количество, шт.			Средний вес, г			%, шт.		
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
37			2			332			3,6
38-40	6	8	2	330	322	400	3,7	8,2	3,6
42	13	11	4	390	436	395	7,9	11,3	7,3
44	25	9	8	435	424	461	15,2	9,3	14,5
46	24	19	8	478	517	482	14,6	19,6	14,5
48	18	11	11	561	595	559	11	11,3	20
50	29	12	8	640	681	677	17,7	12,4	14,5
52	12	6	3	750	805	757	7,3	6,2	5,5
54	13	2	1	800	822	740	7,9	2,1	1,9
56	9	6	2	898	946	814	5,5	6,2	3,6
58	7	8	2	970	1063	983	4,3	8,2	3,7
60	2	3	1	990	1164	1260	1,2	3,1	1,9
62-64	4	0	1	1400	0	1960	2,4	0	1,8
65-69	2	2	2	1650	1933	1837	1,2	2,1	3,6
Всего	164	97	55	629	657	648	100,0	100,0	100,0

Сравнивая полученные данные по размерно-весовым характеристикам стерляди 2020-2022 гг. и научных уловов 1975-1990 гг. прошлого века, можно отметить заметное уменьшение размеров вылавливаемой стерляди. Так, в уловах прошлого века встречались стерляди размером от 33 до 96 см, средняя длина $59,29 \pm 0,56$ см и массой от 0,1 до 4,4 кг, средняя масса составила $1,1 \pm 0,04$ кг. Сравнительный анализ размерных показателей популяционной структуры «Волгоградской» субпопуляции стерляди приведен в таблице 5.

В целом, снижение (почти в 3 раза) численности особей старших возрастных групп «Волгоградской» субпопуляции стерляди, отмечалось еще по

данным контрольных траловых ловов на границе Волгоградской и Астраханской областей, проведенных осенью 1988 г. При этом, по данным Волгоградской лаборатории КаспНИРХ, абсолютная численность стерляди в 1989-1993 гг. оставалась довольно стабильной, но масштабы естественного воспроизводства катастрофически сокращались. Основной причиной такого уменьшения запаса стерляди явилось возросшее неучтенное изъятие стерляди [12, 13].

Таблица 5 – Соотношение размерных групп стерляди за период 1981-2021 гг. (%)

Длина, см	Соотношение размерных групп стерляди по годам (%)					
	1981 г.	1986 г.	1990 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
27-30	0,7					
30-33	1,7	0,35	0,15			
33-36	3,5	0,6				3,6
36-39	5,3	1,85	0,6	3,7	8,2	3,6
39-42	6,1	3,55	0,6	13,9	11,3	7,3
42-45	7,0	5,85	1,5	15,2	9,3	14,5
45-48	6,8	8,95	1,45	14,6	19,6	34,5
48-51	6,8	9,4	3,3	28,7	23,7	14,5
51-54	6,5	10,75	4	9,3	8,3	5,5
54-57	6,3	11,05	7,6	5,5	6,2	5,5
57-60	6,8	13,35	13,5	4,3	8,2	3,7
60-63	9,0	10,5	14,5	1,2	3,1	1,9
63-66	9,7	8,25	12,45	2,4		1,8
66-69	6,3	5,65	11,6	1,2	2,1	3,6
69-72	6,9	4,1	7,8			
72-75	4,7	1,8	5,6			
75-78	2,0	1,25	3,1			
78-81	1,7	1,2	2,75			
81-84	1,0	0,6	3,6			
84-87	0,7	0,65	2,4			
87-90	0,2	0,1	2,25			
90-93	0,1	0,2	0,8			
93-96	0,1		0,45			

В настоящий период состояние «Волгоградской» субпопуляции стерляди по полученным современным данным 2020-2022 гг. оценивается как неудовлетворительное.

Выводы. В целом гидрохимические и гидробиологические показатели

качества среды обитания стерляди «Волгоградской» субпопуляции, реки Волги ниже плотины Волжской ГЭС, находятся в диапазоне допустимых значений, обеспечивающих благоприятные условия их естественного воспроизводства, нагула и зимовки.

К снижению эффективности масштабов естественного воспроизводства приводит регулирование водного режима реки Волга без учета биологических особенностей стерляди, в результате резких колебаний скоростных и температурных параметров на естественных нерестилищах.

Полученные результаты о состоянии популяции, свидетельствуют о снижении размерно-весовых показателей у современной «Волгоградской» субпопуляции стерляди и, как следствие, отсутствии положительной динамики роста ее численности на Нижней Волге в границах Волгоградской области.

Вместе с тем, выполненные исследования указывают на сохранение хотя и в значительно меньших масштабах локальной «Волгоградской» субпопуляции стерляди, с наличием молоди и производителей. Условия естественного воспроизводства стерляди в р. Волга в границах Волгоградской области обеспечены существующими и функционирующими нерестовыми площадями (порядка 177,6 га) и могут быть освоены стерлядью.

В качестве основных мер, направленных на сохранение и увеличение «Волгоградской» субпопуляции стерляди, можно рекомендовать:

1. Обеспечить соблюдение правил рыболовства, усилив контроль на местах естественного воспроизводства, нагула и зимовки стерляди, тем самым исключив ее незаконный вылов.

2. Увеличить выпуск в реку Волга в границах Волгоградской области искусственно выращиваемой молоди стерляди до 1,1 млн. шт.

Список использованной литературы:

1. Дубинин В.И., Власенко А.Д. Отчет Лаборатории экологии проходных рыб КаспНИРХ (за период 1986-1990 гг.). Волгоград, 1990. 37 с.
2. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. М.: Стандартинформ, 2013. 36 с.
3. Баринаева С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель Авив: PiliesStudio, 2006. 498 с.

4. Сайт Волжской ГЭС. URL: <http://www.volges.rushydro.ru> (дата обращения: 14.11.2022).
5. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Под ред. В.А. Абакумова. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 240 с.
6. Семенченко В.П. Принципы и системы биоиндикации текущих вод. Минск: Орех, 2004. 125 с.
7. Власенко С.А. Современное состояние естественного воспроизводства осетровых рыб в незарегулированной части Нижней Волги: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 06.04.01 / Станислав Анатольевич Власенко. Астрахань, 2017. 23 с.
8. Вещев П.В., Власенко С.А. Состояние нерестилищ осетровых в Нижней Волге // Человек и животные. Астрахань, 2008. С. 129-134.
9. Власенко А.Д., Вещев П.В. Масштабы естественного воспроизводства осетровых в нижнем течении Волги в современных экологических условиях // Вопросы рыболовства. 2008. Т. 9. № 4 (36). С. 912-926.
10. Власенко С.А., Васильева Л.М., Астафьева С.С. Влияние гидрологического режима на эффективность естественного воспроизводства осетровых на Нижней Волге // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2016. № 5. С. 54-59.
11. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность, 1966. 267 с.
12. Калмыков В.А., Рубан Г.И., Павлов Д.С. О популяционной структуре стерляди *Acipenser ruthenus* (acipenseridae) из нижнего течения Волги // Вопросы ихтиологии. 2009. Т. 49. № 3. С. 380-388.
13. Калмыков В.А., Рубан Г.И., Павлов Д.С. Миграции и запасы стерляди *acipenser ruthenus* (acipenseridae) нижнего течения реки Волги // Вопросы ихтиологии. 2010. Т. 50. № 1. С. 48-55.

References:

1. Dubinin V.I., Vlasenko A.D. *Otchet Laboratorii ekologii prokhodnykh ryb KaspNIRKH (za period 1986-1990 gg.)* [Report of the Laboratory of ecology of passing fish KaspNIRKh. (for the period 1986-1990)]. Volgograd, 1990, 37 p. (In Russian).
2. GOST 31861-2012. *Voda. Obshchiye trebovaniya k otboru prob* [State Standard 31861-2012. Water. General requirements for sampling]. Moscow, Standartinform Publ., 2013, 36 p. (In Russian).
3. Barinova S.S., Medvedeva L.A., Anisimova O.V. *Bioraznoobraziye vodorosley-indikatorov okruzhayushchey sredy*. [Biodiversity of algae-environmental indicators]. Tel Aviv, PiliesStudio Publ., 2006, 498 p. (In Russian).
4. *Sayt Volzhskoy GES* [Site of the Volga HPP]. (In Russian). Available at: <http://www.volges.rushydro.ru> (accessed 14.11.2022).
5. Abakumov V.A. (ed.) *Rukovodstvo po metodam gidrobiologicheskogo analiza poverkhnostnykh vod i donnykh otlozheniy* [Guidelines on methods of hydrobiological analysis of surface waters and bottom sediments]. Leningrad, Hydrometeoizdat Publ., 1983, 240 p. (In Russian).
6. Semenchenko V.P. *Printsipy i sistemy bioindikatsii tekuchikh vod*. [Principles and systems of bioindication of flowing waters]. Minsk, Orekh Publ., 2004, 125 p. (In Russian).
7. Vlasenko S.A. *Sovremennoye sostoyaniye yestestvennogo vosproizvodstva osetrovykh ryb v nezaregulirovannoy chasti Nizhney Volgi Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk* [The current state of natural reproduction of sturgeon fish in the unregulated part of the Lower Volga. Cand. biol. sci. diss. abstr.]. Astrakhan, 2017, 23 p. (In Russian).
8. Veshchev P.V., Vlasenko S.A. *Sostoyaniye nerestilishch osetrovykh v Nizhney Volge* [The state of sturgeon spawning grounds in the Lower Volga]. *Chelovek i zhivotnyye* [Man and animals]. Astrakhan, 2008, pp. 129-134. (In Russian).
9. Vlasenko A.D., Veshchev P. V. *Masshtaby yestestvennogo vosproizvodstva osetrovykh v nizhnem techenii Volgi v sovremennykh ekologicheskikh usloviyakh* [The scale of natural

- reproduction of sturgeon in the lower reaches of the Volga in modern ecological conditions]. *Voprosy rybolovstva* [Fisheries issues], 2008, vol. 9, no. 4 (36), pp. 912-926. (In Russian).
10. Vlasenko S.A., Vasilyeva L.M., Astafyeva S.S. Vliyaniye gidrologicheskogo rezhima na effektivnost' yestestvennogo vosproizvodstva osetrovyykh na Nizhney Volge [The influence of the hydrological regime on the efficiency natural reproduction of sturgeon on the Lower Volga]. *Tekhnologii pishchevoy i pererabatyvayushchey promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya* [Technologies of the food and processing industry of the agro-industrial complex – healthy food products], 2016, no. 5, pp. 54-59. (In Russian).
 11. Pravdin I.F. *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh)* [Guidelines for the study of fish (mainly freshwater)]. Moscow, Food industry Publ., 1966, 267 p. (In Russian).
 12. Kalmykov V.A., Ruban G.I., Pavlov D.S. O populyatsionnoy strukture sterlyadi *acipenser ruthenus* (acipenseridae) iz nizhnego techeniya volgi [On the population structure of the sterlet *Acipenser ruthenus* (acipenseridae) from the lower reaches of the Volga]. *Voprosy ikhtiologii* [Issues of ichthyology], 2009, vol. 49, no. 3, pp. 380-388. (In Russian).
 13. Kalmykov V.A., Ruban G.I., Pavlov D.S. Migratsii i zapasy sterlyadi acipenser ruthenus (acipenseridae) nizhnego techeniya reki volgi [Migrations and stocks of sterlet acipenser ruthenus (acipenseridae) of the lower Volga River] *Voprosy ikhtiologii* [Questions of Ichthyology], 2010, vol. 50, no. 1, pp. 48-55. (In Russian).

Сведения об авторах / Information about authors

Майоров Сергей Семёнович	Ведущий специалист отдела мониторинга водных биоресурсов Волгоградский филиал «ВНИРО» 400001, г. Волгоград, ул. Пугачевская, 1 volgogradniro@vniro.ru
Mayorov Sergey Semyonovich	Leading Specialist of the Department of Monitoring of Aquatic Bioresources The Volgograd Branch of the “VNIRO” 400001, Volgograd, Pugachevskaya str., 1 volgogradniro@vniro.ru
Науменко Александр Николаевич	Заместитель руководителя Волгоградский филиал «ВНИРО» 400001, г. Волгоград, ул. Пугачевская, 1 volgogradniro@vniro.ru
Naumenko Aleksandr Nikolaevich	Deputy Head The Volgograd branch of the “VNIRO” 400001, Volgograd, Pugachevskaya str., 1 volgogradniro@vniro.ru
Чухнин Вадим Анатольевич	Начальник отдела мониторинга водных биоресурсов Волгоградский филиал «ВНИРО» 400001, г. Волгоград, ул. Пугачевская, 1 volgogradniro@vniro.ru
Chukhnin Vadim Anatolevich	Head of the Department of Monitoring of Aquatic Bioresources The Volgograd Branch of the “VNIRO” 400001, Volgograd, Pugachevskaya str., 1 volgogradniro@vniro.ru
Горелов Владимир Павлович	Начальник отдела гидробиологии Волгоградский филиал «ВНИРО» 400001, г. Волгоград, ул. Пугачевская, 1 volgogradniro@vniro.ru
Gorelov Vladimir Pavlovich	Head of the Hydrobiology Department of The Volgograd Branch of the “VNIRO”

**Кучишкина
Нина Васильевна**

400001, Volgograd, Pugachevskaya str., 1
volgogradniro@vniro.ru

Исполняющий обязанности Начальника лаборатории
гидрохимии

Волгоградский филиал «ВНИРО»

400001, г. Волгоград, ул. Пугачевская, 1

volgogradniro@vniro.ru

Cuchishkina
Nina Vasilyevna

Acting Head of the Hydrochemistry Laboratory

The Volgograd Branch of the “VNIRO”

400001, Volgograd, Pugachevskaya str., 1

volgogradniro@vniro.ru