



История освоения биологических ресурсов реки Волга с 1931 по 1971 годы

DOI: 10.36038/0131-6184-2024-2-63-70

Обзорная статья
УДК 639.2/3(091) (282.247.41)

Глубоков Александр Иванович – доктор биологических наук, начальник Управления перспективных исследований, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), Москва, Россия
E-mail: glubokov@vniro.ru

Адрес: Россия, 105187, г. Москва, Окружной проезд, 19

Аннотация. Основа рыбного промысла Волго-Каспийского рыбопромыслового района – проходные и полупроходные рыбы. Рассмотрено состояние промысла биологических ресурсов Волги в период строительства и ввода в эксплуатацию гидроэлектростанций Волго-Камского каскада. Программа Большой Волги 1933 г. должна была решить транспортную, ирригационную и энергетическую проблемы, как наиболее важные для промышленного развития страны. Мнение специалистов по рыбному хозяйству при проектировании не было учтено. Дела в рыбной промышленности, по мере зарегулирования Волги, только ухудшались, уловы ценных рыб падали. Сооружение первых Верхневолжских ГЭС существенно не отразилось на промысле Волго-Каспийского района. Дальнейшее гидростроительство на Каме, на Средней и Нижней Волге привело к перекрытию путей проходных рыб к нерестилищам, к уменьшению биологического стока из Волги в Каспий. Последнее стало причиной сокращения кормовой базы полупроходных рыб и уменьшения объема их вылова. Надежды на водохранилища, как на источник дополнительных рыбных ресурсов, не оправдались. Основные пути решения проблем – искусственное воспроизводство проходных и полупроходных рыб, улучшение экологической ситуации в бассейне р. Волга, при попусках необходимо максимально учитывать интересы рыбного хозяйства. Требуется сохранение и максимально возможная мелиорация, сохранившихся нерестилищ ценных видов рыб в нижнем течении Волги.

Ключевые слова: водные биологические ресурсы, река Волга, строительство каскада ГЭС, экология

Для цитирования: Глубоков А.И. История освоения биологических ресурсов реки Волга с 1931 по 1971 годы // Рыбное хозяйство. 2024. № 2. С. 63-70. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-2-63-70

THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL RESOURCES OF THE VOLGA RIVER FROM 1931 TO 1971

Aleksandr I. Glubokov – Doctor of biology, Head of the Department of Advanced Research, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia

Address: Russia, 105187, Moscow, Okružhny proezd, 19

Annotation. The basis of the fishery of the Volga-Caspian fishing region is anadromous and semi-anadromous fish. The state of fishery for biological resources of the Volga River during the construction and commissioning of the Volga-Kama cascade's hydroelectric power stations is considered. The Big Volga Program of 1933 was supposed to solve transport, irrigation and energy problems, as the most important for the industrial development of the country. The opinion of fisheries experts was not taken into account during the designing. Affairs in the fishing industry were only getting worse, as the Volga was regulated, and catches of valuable fish were falling. The construction of the first Upper Volga hydroelectric power stations did not significantly affect the fishery of the Volga-Caspian region. Further hydraulic construction on the Kama River, on the Middle and Lower Volga led to the blocking of fish routes to spawning grounds, and to a decrease in biological flow from the Volga to the Caspian Sea. The latter caused a reduction in the food supply of semi-anadromous fish and a decrease in the volume of their catch. Hopes for reservoirs as a source of additional fish resources have not been fulfilled. The main ways to solve problems are the artificial reproduction of anadromous and semi-anadromous fish, improvement of the ecological situation in the Volga River basin; during releases it is necessary to take into account the interests of fishery as much as possible. Conservation and maximum possible reclamation of the remaining spawning grounds of valuable fish species in the lower reaches of the Volga are required.

Keywords: aquatic biological resources, the Volga River, construction of a hydroelectric power station cascade, ecology

For citation: Glubokov A.I. The history of the development of biological resources of the Volga River from 1931 to 1971 // Fisheries. 2024. № 2. Pp. 63-70. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-2-63-70

Рисунок и таблица – авторские / The drawing and table were made by the author

В обеспечении населения России рыбой Волжско-Каспийский рыбохозяйственный бассейн всегда играл значительную роль. В последние годы, по ряду причин, вылов рыбы здесь значительно сократился. Определяющее влияние на состояние ихтиоценов оказало зарегулирование стока рек Волго-Каспийского бассейна каскадом гидроэлектростанций.

Программа Большой Волги должна была решить транспортную, ирригационную и энергетическую проблемы, как наиболее важные для промышленного развития страны. Вопросы рыбного хозяйства, на фоне решения этих грандиозных задач, вообще не рассматривались. Существовало определенное представление о вреде, который будет нанесен

рыбному промыслу, но это принималось как неизбежные потери, минимальные на фоне общего индустриального скачка страны [18].

Тем не менее, первоначально учеными предлагалось, с целью сохранения нерестилищ проходных рыб, использовать для строительства ГЭС только течение Камы – выше устья рек Уфы и Волги, выше устья р. Кама. В образующихся, в результате строительства плотин, водохранилищах Верхней Волги планировалось акклиматизировать сиговых, сазана и судака [1].

Первый этап зарегулирования стока Волги и ее притоков – 1931-1947 годы

Строительство первой на Волге – Ивановской ГЭС было начато в 1932 г., а в 1937 г. она

была введена в эксплуатацию. Образовавшееся в результате, Иваньковское водохранилище обеспечивает водой канал имени Москвы. Доля забора воды в канал имени Москвы составляет до 35% от суммарного притока в водохранилище [5]. Следующую – Угличскую ГЭС начали строить в 1935 г., а ввели в строй в 1940. Полное заполнение водохранилища осуществили к 1947 году. Рыбинскую ГЭС заложили в 1935 г., ввели в эксплуатацию в 1941, а полное заполнение водохранилища также произошло в 1947 году. Это первые три ГЭС на Волге, которые были построены в соответствии с планами сохранения нерестилищ проходных рыб.

Период до 1936 г. принято считать периодом естественного (ненарушенного) стока Волги, поскольку строительство первых гидроузлов и заполнение каскада водохранилищ началось в конце 1930-х годов. Период с 1937 до 1957 годы является периодом слабонарушенного стока.

Для проходных рыб, при проектировании и строительстве плотин, необходимо было предусматривать создание рыбоходов [26]. Но строительство рыбоходов на реках имеет смысл только при сооружении единичных плотин. Создание рыбоходов для пропуска производителей в верхние бьефы плотин или переброска производителей рыбоподъемными сооружениями через плотину, при строительстве каскада ГЭС, не имеет смысла, в силу многократности заграждения реки и создания обширных водохранилищ, которые по своему режиму совершенно непригодны для размножения проходных осетров. При этом, естественные речные нерестилища оказываются затопленными [6].

После реконструкции Волги, когда гидрологический режим резко изменился и часть нерестилищ проходных рыб оказалась отрезана плотинами, перед рыбным хозяйством встала задача – обеспечить ежегодное пополнение стада ценных промысловых проходных рыб в новых гидрологических условиях. Для наиболее коммерчески ценных осетровых рыб началось строительство рыбообразных заводов.

Основные места нереста Волжской сельди находились выше дельты, между Сталинградом и истоком Ахтубы, с центром у села Никольское [13]. Сельдь оказалась в более неблагоприятном положении, потому что ее эффективное искусственное воспроизводство до настоящего времени не внедрено в широких масштабах. Это связано с порционностью икротетания. Для искусственного оплодотворения может быть использована только первая порция икры, так как самки погибают

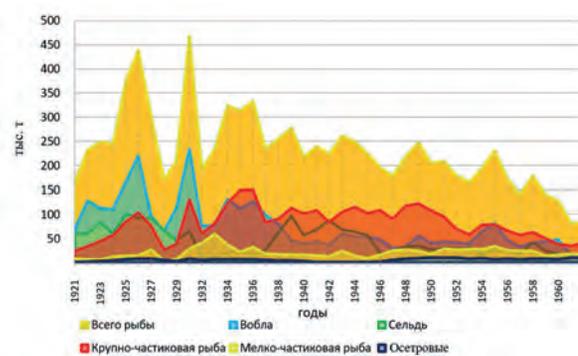


Рисунок 1. Динамика вылова рыбы в Волго-Каспийском рыбопромысловом районе, 1921-1962 гг. [15; 9; 23; 26; 3; 10; 21]

Figure 1. Dynamics of fish catch in the Volga-Caspian fishing area, 1921-1962. [15; 9; 23; 26; 3; 10; 21]

после первого же получения икры [24]. Также инкубация полупелагической икры проходных сельдей очень трудоемка [20].

Каспийский лосось, в силу биологических особенностей: относительно невысокой плодовитости и необходимости подниматься для нереста в верховья рек, где молодь проводит первые годы жизни, оказался из всех проходных рыб в особенно неблагоприятных условиях. Накладывает свой отпечаток также загрязнение воды промышленными отходами.

Зарегулирование стока рек в меньшей степени оказало влияние на состояние запасов полупроходных видов рыб – сазана, леща, судака и воблы.

Первый опыт использования верхневолжских водохранилищ в целях рыболовства показал, что ихтиоцены Иваньковского водохранилища уже за первые 1,5 года эксплуатации ГЭС существенно изменились: уменьшилось количество реофильных рыб, таких как голавль, язь, подуст, жерех.

Динамика вылова рыбы в Волго-Каспийском рыбопромысловом районе приведена на рисунке. Из гистограммы видно, что строительство Верхневолжских ГЭС, первоначально, не оказало существенного влияния на уловы основных промысловых рыб.

Тем не менее, к концу тридцатых годов прошлого века, за счет развития морского «красноловья», при котором массово вылавливались неполовозрелые, маломерные экземпляры осетровых рыб, запасы осетровых существенно сократились. Средний вес добытой севрюги снизился в эти годы до 4-5 кг, осетра – до 6-7 кг, белуги – до 30-40 кг. Для сохранения запасов осетровых был введен запрет аханно-

го и крючкового промысла. В 1938-1939 годах на Каспии был полностью прекращен морской промысел осетров [19].

В период Великой Отечественной войны интенсивность промысла осетровых резко снизилась. Морское рыболовство велось в небольших масштабах, также уменьшилась интенсивность речного промысла на Волге. В результате, в первые военные годы численность осетровых существенно увеличилась. Но пополнение их запасов периода военных и послевоенных лет было сильно ослаблено в результате массового прилова молодежи осетровых капроновыми сетями при добыче леща, судака, сельдей и других видов рыб [17].

Уловы сельди, напротив, к 1938 г. возросли до 24,1% от общего объема вылова всех рыб, и держались на высоком уровне до окончания войны. Затем произошло их сокращение почти в 2 раза (рис. 1). Доля крупного частика в уловах до начала 50-х годов прошлого века стабильно сохранялась в пределах от 31,1 до 55,4% от общего вылова. До 1938 г. доля воблы в уловах составляла 30-40%, затем она резко снизилась до 16,6% в 1939 году. Вплоть до 1947 г. доля воблы не поднималась выше 24,3% в год.

По мелкому частику за период с 1921 по 1960-е гг. максимальный вылов был достигнут в 1933 г. (доля вылова от общего составила 25,6%), затем наблюдалось 2-3 кратное сокращение уловов.

За исследуемый период общий вылов рыбы достиг максимума в 1930 г. – 470 тыс. тонн. После этого наибольший улов был отмечен в 1936 г. – 332,5 тыс. тонн. В 1947 г. вылов рыбы снизился до 178,1 тыс. тонн.

Второй этап зарегулирования стока Волги, 1948-1971 годы

В 1950 г. было начато строительство Волжской ГЭС (ранее Сталинградской). В период с 1957 по 1960 гг. было перекрыто русло Волги в створе плотины Волжской ГЭС и заполнено Волгоградское водохранилище. Также было заполнено Куйбышевское водохранилище – крупнейшее в Волжско-Камском каскаде. В 1956-1967 гг. у г. Балаково была построена плотина Саратовской ГЭС. Изъятие стока Волги достигло 50-60 км³/год. В гидрологическом режиме Нижней Волги период с 1961 г. по настоящее время является периодом полностью зарегулированного стока [11]. В 1971 г. была введена в строй Саратовская ГЭС. В результате были затоплены почти все сохранившиеся нерестилища осетровых, находившиеся выше Волгоградского водохранилища. Сохранилось только 50 га в верховьях Волгоградского

и 20 га в верховьях Саратовского водохранилищ. Основой воспроизводства осетровых стали только рыбоводные заводы и оставшиеся нерестилища ниже плотины Волгоградской ГЭС. Резко сократились уловы проходной волжской сельди.

Общий вылов рыбы в период 1950-1958 гг. изменялся в пределах 150-230 тыс. т в год (рис. 1). С 1959 г. начинается стабильное падение общих уловов. Особенно сильное падение вылова сельди наблюдалось в 1965 году. По крупному частику показатели довольно стабильные в этот период: на уровне 30-50% общего вылова. Доля воблы в уловах изменялась в пределах от 15 до 35%. По мелкому частику наблюдалось увеличение вылова, на фоне снижения уловов ценных видов промысловых рыб.

В 1950-1960-е гг. на численность осетровых начали оказывать влияние два основных фактора: дальнейшее развитие в море сетного промысла частиковых рыб и гидростроительство на нижней Волге. За период с 1956 по 1960 гг. в Каспийском море сетной промысел ежегодно изымал до 2 млн штук молодежи осетровых в возрасте от 2 лет и старше [19].

В результате завершения строительства Волгоградской плотины путь к расположенным выше нерестилищам осетровых рыб был полностью прегражден, а нерестилища, расположенные в зоне водохранилища, были затоплены. Но оставались нерестилища осетровых выше Волгоградского водохранилища, там Волга еще представляла из себя реку со всеми особенностями ее гидрологического режима. С 1959 г. начали ежегодно перевозить производителей осетра в живорыбных барках-прорезях из-под плотины в водохранилище, предварительно помечая их. Летом 1961 г. начал работать, построенный при Волгоградской плотине, рыбоподъемник, который позволял перебрасывать через плотину осетровых, идущих на нерест.

Сооружение плотины Волжской ГЭС привело к тому, что огромное количество осетров скапливалось перед ней и зимовало. Резкие суточные колебания попусков не позволяли осетровым рыбам перезимовать спокойно, без особых энергетических затрат, но они участвовали в нересте, используя сохранившиеся нерестилища. В результате, основная часть нерестового стада осетровых выметывала икру на нерестилищах ниже Волгограда [22].

Особенно неблагоприятно возведение Волгоградской ГЭС отразилось на проходной сельди, так как ее основные нерестилища находились выше плотины [12]. В 1959-1960 гг. сельдь черноспинка образовывала в нижнем

бьефе плотины огромные скопления. Основная часть самок выметывала там все порции икры. Если в 1937-1939 годах в уловах не отмечалось мертвой икры, то к 1960 г. наблюдалось до 57% мертвой икры. Как показали наблюдения на нерестилищах, кроме неоплодотворенной икры, выметывалось огромное количество негидратированных икринок. Ухудшение качества икринок привело к снижению продуктивности нереста [25]. Если в 1965 г. уловы сельди в Каспии составляли 50 тыс. т, то в 1967-1968 гг. они упали до 0,5-0,6 тыс. т [2].

Изменение ихтиоценов реки Волга

Зарегулирование волжского стока изменило характер продуцирования всех трофических уровней экосистем Волги. Произошло перераспределение нерестовых ареалов и мест обитания полупроходных рыб, со смещением в нижнюю часть реки и ее дельты. В результате сократились запасы ценных полупроходных рыб. К концу 1960-х годов основные уловы рыбы приходились на нижнюю часть дельты Волги. В видовом составе преобладали менее ценные – туводные виды. Для них условия размножения и обитания даже улучшились [7]. В 1970-е годы туводные лимнофилы (красноперка, густера, окунь, карась, линь, щука, жерех) составляли более 80% улова. По сравнению с 1950-ми годами, их удельный вес в уловах почти удвоился. Было отмечено резкое увеличение численности окуня (в 2-3 раза) и особенно карасей: золотого и серебряного (в десятки раз) [14].

Реофилы (голавль, жерех, подуст, елец, белоглазка, стерлядь) сохранились только

в верхних участках водохранилищ. Уже к концу 1960-х годов из состава ихтиоценов Верхней и Средней Волги выпали минога, осетровые, белорыбица, лосось, сельдь черноспинка, волжская сельдь, каспийский пузанок. Число видов в водохранилищах Верхней Волги уменьшилось на 8-9, Средней – на 16, в Камских – на 9 видов [27].

Снижение скорости течения и образование каскада водохранилищ создало благоприятные условия для распространения лимнофильных рыб. Первые опыты по акклиматизации сиговых в Рыбинском водохранилище прошли успешно. Весной 1955 г. личинки сига были выпущены в водохранилище. А осенью 1957 г. были выловлены сиви средней длиной 301 мм и средней массой 357 г [16]. Из Белого озера в Рыбинское водохранилище проник снеток, который быстро обжился и стал скатываться в нижний бьеф до Куйбышевского водохранилища. В Ивановское водохранилище снеток был завезен оплодотворенной икрой. Белозерская ряпушка таким же путем продвигалась вниз по Волге, потребляя зоопланктон, она могла бы способствовать более полному использованию кормовых ресурсов вновь образованных водоемов. Но, в связи со значительной зимней сработкой уровня воды в водохранилище (в Куйбышевском водохранилище до 5,7 м), в период эмбриогенеза ряпушки значительная часть икринок погибала. Из южных вселенцев самой массовой в водохранилищах Средней и Нижней Волги стала чархальская тюлька, которая до перекрытия Волги у Волгограда встречалась в ильменях дельты и в затонах Волги. Ее распространению и быстрому

Таблица. Показатели рыбохозяйственного освоения водохранилищ на Волге и Каме в 1963 и 1968 годах / **Table.** Indicators of fishery development of reservoirs on the Volga and Kama in 1963 and 1968

Наименование водохранилищ	Год заполнения	Площадь, тыс. га	Уловы (тыс. т)			Рыбопродуктивность (кг/га)		
			Проектные	фактические		Проектная	фактическая	
				1963 г.	1968 г.		1963 г.	1968 г.
Иваньковское	1937	32,7	1,00	0,4	-	30,0	11,7	-
Угличское	1940	24,0	0,8	0,2	-	35,0	7,0	-
Рыбинское	1941	455,0	7,0	3,9	2,8	16,0	8,0	6,1
Камское	1954	172,0	2,5	0,6	0,4	14,5	3,0	2,6
Горьковское	1955	157,0	5,6	0,9	0,5	35,0	4,6	3,1
Куйбышевское	1956	654,0	24,0	4,7	4,0	40,0	6,3	6,2
Волгоградское	1958	347,0	17,3	2,9	2,8	50,0	8,4	8,0

росту способствовал ряд благоприятных факторов: снижение скоростей течения воды; обилие корма (высокая биомасса зоопланктона); малочисленность планктофагов, конкурентов в питании; слабый пресс хищников. Условия размножения, неблагоприятно сложившиеся в водохранилищах для большинства туводных рыб (слабое развитие прибрежной растительности, колебания уровня воды весной и глубокая сработка его в зимний период), не влияют на численность тюльки, так как нерест и нагул у нее происходят в пелагиали. В отличие от снетка и ряпушки появление тюльки внесло существенные изменения в пищевые взаимоотношения аборигенов. С одной стороны, улучшились условия питания хищников, а с другой – сузилась кормовая база молоди и некоторых возрастных групп промысловых рыб, вследствие выедания зоопланктона тюлькой.

Рыбопродуктивность Волжско-Камского каскада водохранилищ

Создание каскада волжских водохранилищ и формирование в них новых ихтиоценов не компенсировало потери в уловах.

Во всех волжских водохранилищах предусматривалось вылавливать 58,2 тыс. т рыбы, а фактически в 1968 г. выловили 11,1 тыс. т (табл.). По Горьковскому, Куйбышевскому и Волгоградскому водохранилищам реальные уловы наиболее сильно отличались от запланированных в 5-6 раз.

Причина в том, что эксплуатация водохранилищ не носит комплексный характер и интересы рыбного хозяйства недостаточно учитываются. Режим сработки уровня водохранилищ резко колеблется как по суткам, так и по месяцам и годам. При заполнении водохранилищ происходит затопление нерестилищ, а если рыба отнерестилась, то, при резкой сработке уровня воды, отложенная икра высыхает [8].

Помимо этого, в дельте Волги резко уменьшились площади пойменных биотопов, ухудшились условия размножения полупроходных рыб и выживания их молоди. Химическое и тепловое загрязнение, при увеличении объема сточных вод, сбрасываемых в реку, при недостаточной степени очистки ведет к дальнейшему ухудшению условий для воспроизводства промысловых рыб [4].

Для сохранения и восстановления запасов водных биологических ресурсов в р. Волга необходимы следующие первоочередные меры:

- с целью сохранения и восстановления объемов естественного воспроизводства ценных и особо ценных видов гидробионтов, на постоянной основе, с учетом гидроло-

гических особенностей, разрабатывать графики попуска стока Волги, с учетом решения наиболее существенных задач гидроэнергетики и водного транспорта;

- принять эффективные меры по снижению загрязнения Волги промышленными стоками;
- осуществлять биологически обоснованное регулирование, как промышленного, так и любительского рыболовства, и охрану рыбных запасов.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Берг Л.С. Проблемы рыбного хозяйства Волго-Каспия и Туркменской ССР. Доклады по рыбному хозяйству на последних сессиях и конференциях АН СССР. «За рыбную индустрию Севера» – 1934. № 1. с. 33-34
2. Бердичевский Л.С. Волга и рыбопродуктивность Каспийского моря в условиях ухудшения водного и гидробиологического режима // Волга 1 проблемы изучения и рационального использования биологических ресурсов водоемов. АН СССР, ИБВВ, материалы первой конференции по изучению водоемов бассейна Волги. – Куйбышев: Куйбышевское книжное издательство. 1971. с. 209-221
3. Болховитянов В.О. сырьевых ресурсах Волго-Каспийского района и плане вылова на 1931 год // Бюллетень рыбного хозяйства № 1-12. – М.: Издательское бюро Институт рыбного хозяйства НКЗ РСФСР. 1930. с. 13-15
4. Буторин Н.В., Монаков А.В. Современные представления о биологических ресурсах и качестве воды Волги и ее водохранилищ // Биологическая продуктивность и качество воды Волги и ее водохранилищ. АН СССР. – ИБВВ М.: издательство Наука. 1984. с. 20-25.
5. Воропаев Г.В., Великанов А.Л. Проблемы водохозяйственной системы Волги. // Биологическая продуктивность и качество воды Волги и ее водохранилищ. – АН СССР ИБВВ.М.: Издательство Наука. 1984. с. 6-19
6. Гербильский Н.Л. Биологические основы и методика планового воспроизводства осетровых в связи с гидростроительством // Л.: Вестник ЛГУ. 1951. №9. с. 35-58
7. Горбунов К.В. Водоемы дельты Волги, их облик, режим и эволюция // Волга 1 проблемы изучения и рационального использования биологических ресурсов водоемов. АН СССР, ИБВВ, материалы первой конференции по изучению водоемов бассейна Волги. – Куйбышев: Куйбышевское книжное издательство. 1971. с.74-81
8. Гордеев Н.А., Ильина Л.К. Особенности естественного воспроизводства популяций рыб в водохранилищах Волго-Камского каскада // Теоретические аспекты рыбохозяйственных исследований водохранилищ. АН СССР. Л.: издательство Наука. Труды ИБВВ. Вып.32 (35). 1978. с. 8-21
9. Гурвич Л.И. Экономика рыбного хозяйства Вол-

- го-Каспийского района. Ч. 1. – М.: Издание Научно-го Института Рыбного Хозяйства. 1929. т.4. 239 с.
10. Гуревич Г.М., Лопатин С.З. Добыча рыбы и морского зверя в Каспийском бассейне. Статистический справочник. – Астрахань: 1962. 175 с.
 11. Землянов И.В. Анализ экологических последствий эксплуатации Волгоградского водохранилища для сохранения биоразнообразия основных водно-болотных территорий Нижней Волги // Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РОСГИДРОМЕТ). ФГУ «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова (ФГУ «ГОИН»). Отчет о научно-исследовательской работе по договору № № 020/009 от 12 мая 2009 (итоговый). (проект ПРООН/ГЭФ 00047701 «Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги». Компонента 2 «Укрепление институционального и правового потенциала, межсекторальных механизмов сохранения биоразнообразия ВБУ Нижней Волги», в рамках реализации мероприятий по направлению 2.4. «Адаптация режима эксплуатации Волгоградского водохранилища к нуждам сохранения биоразнообразия ВБУ НВ»). – М.: ГОИН. 2010. с. 71-72
 12. Зубрик К.М. Возможное использование Волго-Ахтубинской поймы для воспроизводства и увеличения запасов проходных рыб в Каспийском море // Проблемы Каспийского моря. – Баку: Издательство АН Азербайджанской ССР, материалы Всесоюзного совещания по проблемам Каспийского моря. 1963. с. 182-184
 13. Казанова И.И., Халдинова Н.А. Места и условия нереста каспийских сельдей в дельте Волги (по распределению их икры и личинок) // Тр. ВНИРО. 1940. Т.14. С.77–108.
 14. Кизина Л.П. Распределение промысловых рыб в низовьях дельты Волги // Биологическая продуктивность и качество воды Волги и ее водохранилищ. АН СССР, ИБВВ. М.: Издательство Наука, 1984. с. 231-233
 15. Киселевич К.А. Годовой отчет Астраханской ихтиологической лаборатории за 1921 год // Труды Астраханской ихтиологической лаборатории. Т. 5. Вып. 2. 1922. 152 с.
 16. Кондратьев Т.М. Сиг лудога в Рыбинском водохранилище // Бюллетень Института биологии водохранилищ. – М.-Л.: Издательство АН СССР. 1958. №2. с. 60
 17. Коробочкина З.С. Основные этапы развития промысла осетровых в Каспийском бассейне // Осетровые южных морей Советского Союза (Биология, промысел, воспроизводство). Труды ВНИРО. 1964. Сб. 1. Т.ЛII. с 59-86
 18. Кржижановский Г.М. Проблемы социалистической реконструкции и освоения Волго-Каспийского бассейна // АН СССР Труды ноябрьской сессии 1933 года. 1934 Проблемы Волго-Каспия. – Л.: Издательство АН СССР. 1934. т.1. с. 1-17
 19. Марти Ю.Ю. Осетровые южных морей Советского Союза. (Биология, промысел, воспроизводство) // Труды ВНИРО. 1964. Сб. 1. Т. LII. 411 с.
 20. Мейен В.А. Пути воспроизводства проходных рыб Волги. Воспроизводство проходных и полупроходных рыб. // Труды ВНИРО. 1941. Т. 16. с. 3-12.
 21. Мирзоян А.В., Ходоревская Р.П. Биоразнообразие объектов водных биологических ресурсов Волго-Каспийского рыбохозяйственного бассейна. Водные биоресурсы и их рациональное использование. // Вестник АГТУ. Серия Рыбное хозяйство. 2017. № 4. с. 49-60
 22. Павлов А.В. Материалы по ходу и составу стада осетровых в р. Волге в 1958-1962 гг. (КаспНИРО). Осетровые южных морей Советского Союза. // Труды ВНИРО. 1964. Сб. 2. т. LIV. с. 137-159
 23. Подлесный А. Статистический отдел. Результаты весенней путины 1929 года в Волго-Каспийском районе – М., Издательское бюро Института рыбного хозяйства // Бюллетень рыбного хозяйства. 1930. №1. с. 42-43
 24. Сушкина А.П. Питание личинок проходных сельдей в р. Волге. Материалы по биологии сельдей Северного Каспия. – М.-Л.: Пищепромиздат // Труды ВНИИ Морского Рыбного Хозяйства и Океанографии. 1940. Т. 14. с. 171-208
 25. Танасийчук В.С. Нерест осетровых рыб ниже Волгограда в 1957-1960 гг. (КаспНИРО). Осетровые южных морей Советского Союза. – М.: Издательство Пищевая промышленность // Труды ВНИРО 1964. Сб. 2. Т. LIV. с. 113-136
 26. Тихий М.И. Гидротехнические сооружения и интересы рыбного хозяйства. – Л.: Отд. Отг. Труды второго гидрологического съезда. 1930. с. 435-444
 27. Шаронов И.В. Расширение ареала некоторых рыб в связи с зарегулированием Волги. Волга 1 проблемы изучения и рационального использования биологических ресурсов водоемов. АН СССР. ИБВВ. Материалы первой конференции по изучению водоемов бассейна Волги. – Куйбышев: Куйбышевское книжное издательство. 1971. с. 226-232

LITERATURE AND SOURCES

1. Berg L.S. (1934). Problems of fisheries of the Volga-Caspian Sea and the Turkmen SSR. Reports on fisheries at recent sessions and conferences of the USSR Academy of Sciences. "For the fishing industry of the North" No. 1. Pp. 33-34. (In Russ.)
2. Berdichevsky L.S. (1971). Volga and fish productivity of the Caspian Sea in conditions of deterioration of the aquatic and hydrobiological regime // Volga 1 problems of studying and rational use of biological resources of reservoirs. USSR Academy of Sciences, IBVV, materials of the first conference on the study of reservoirs of the Volga basin. – Kuibyshev: Kuibyshev Book Publishing House. Pp. 209-221. (In Russ.)
3. Bolkhovityanov V. (1930). On the raw materials of the Volga-Caspian region and the catch plan for 1931 // Bulletin of fisheries No. 1-12. – Moscow: Publishing Bureau Institute of Fisheries of the NKZ RSFSR. Pp. 13-15. (In Russ.)
4. Butorin N.V., Monakov A.V. (1984). Modern ideas about biological resources and water quality of the Volga and its reservoirs // Biological productivity and water quality of the Volga and its reservoirs. USSR Academy of Sciences. – IBVV M.: Nauka Publishing House. Pp. 20-25. (In Russ.)
5. Voropaev G.V., Velikanov A.L. (1984). Problems of the Volga water management system. // Biological

- productivity and water quality of the Volga and its reservoirs. – USSR Academy of Sciences, Moscow: Nauka Publishing House. Pp. 6-19. (In Russ.)
6. Gerbil'sky N.L. (1951). Biological bases and methods of planned reproduction of sturgeons in connection with hydraulic engineering // L.: Bulletin of LSU. No.9. pp. 35-58. (In Russ.)
 7. Gorbunov K.V. (1971). Reservoirs of the Volga delta, their appearance, regime and evolution // Volga 1 problems of studying and rational use of biological resources of reservoirs. USSR Academy of Sciences, IBVV, materials of the first conference on the study of reservoirs of the Volga basin. – Kuibyshev: Kuibyshev Book Publishing House. Pp.74-81. (In Russ.)
 8. Gordeev N.A., Ilyina L.K. (1978). Features of natural reproduction of fish populations in reservoirs of the Volga-Kama cascade // Theoretical aspects of fisheries research of reservoirs. USSR Academy of Sciences. L.: Nauka Publishing House. Proceedings of the IBVV. Issue 32 (35). Pp. 8-21. (In Russ.)
 9. Gurvich L.I. (1929). Economics of fisheries in the Volga-Caspian region. Part 1. – M.: Publication of the Scientific Institute of Fisheries. vol. 4. 239 p. (In Russ.)
 10. Gurevich G.M., Lopatin S.Z. (1962). Extraction of fish and sea animals in the Caspian basin. Statistical reference book. – Astrakhan: 175 p. (In Russ.)
 11. Zemlyanov I.V. (2010). Analysis of the environmental consequences of the exploitation of the Volgograd reservoir for the conservation of biodiversity of the main wetlands of the Lower Volga // Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring (ROSHYDROMET). Federal State University "N.N. Zubov State Oceanographic Institute (Federal State University "GOIN"). Report on research work under Contract No. 020/009 dated May 12, 2009 (final). (UNDP/GEF project 00047701 "Conservation of the biodiversity of wetlands of the Lower Volga". Component 2 "Strengthening institutional and legal capacity, intersectoral mechanisms for the conservation of biodiversity of the Lower Volga River Basin", as part of the implementation of measures in the direction 2.4. "Adaptation of the operation regime of the Volgograd reservoir to the needs of the conservation of biodiversity of the Lower Volga River Basin"). – M.: GOIN. Pp. 71-72. (In Russ.)
 12. Zubrik K.M. (1963). Possible use of the Volga-Akhtuba floodplain for reproduction and increase of stocks of passing fish in the Caspian Sea // Problems of the Caspian Sea. – Baku: Publishing House of the Academy of Sciences of the Azerbaijan SSR, materials of the All-Union Meeting on the problems of the Caspian Sea. Pp. 182-184. (In Russ.)
 13. Kazanova I.I., Khaldinova N.A. (1940). Places and conditions of spawning of Caspian herring in the Volga delta (according to the distribution of their eggs and larvae) // Tr. VNIRO. Vol. 14. Pp.77-108. (In Russ.)
 14. Kizina L.P. (1984). Distribution of commercial fish in the lower reaches of the Volga delta // Biological productivity and water quality of the Volga and its reservoirs. USSR Academy of Sciences, Moscow: Nauka Publishing House. Pp. 231-233. (In Russ.)
 15. Kiselyevich K.A. (1922). Annual report of the Astrakhan Ichthyological Laboratory for 1921 // Proceedings of the Astrakhan Ichthyological Laboratory. Vol. 5. Issue 2. 152 p. (In Russ.)
 16. Kondratiev T.M. (1958). Whitefish ludoga in the Rybinsk reservoir // Bulletin of the Institute of Biology of Reservoirs. – M.-L.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. No. 2. p. 60 (In Russ.)
 17. Korobochkina Z.S. (1964). The main stages of the development of the sturgeon fishery in the Caspian basin // Sturgeon of the southern seas of the Soviet Union (Biology, fishery, reproduction). Proceedings of VNIRO. Sat. 1. Vol. LII. Pp. 59-86. (In Russ.)
 18. Krzhizhanovsky G.M. (1934). Problems of socialist reconstruction and development of the Volga-Caspian basin // USSR Academy of Sciences Proceedings of the November session of 1933. 1934 Problems of the Volga-Caspian Sea. – L.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. vol. 1. Pp. 1-17. (In Russ.)
 19. Marti Yu.Yu. (1964). Sturgeon of the southern seas of the Soviet Union. (Biology, fishery, reproduction) // Proceedings of VNIRO. Collection 1. Vol. LII. 411 p. (In Russ.)
 20. Meyen V.A. (1941). Ways of reproduction of the Volga passage fish. Reproduction of passing and semi-passing fish. // Proceedings of VNIRO. Vol. 16. Pp. 3-12. (In Russ.)
 21. Mirzoyan A.V., Khodorevskaya R.P. (2017). Biodiversity of objects of aquatic biological resources of the Volga-Caspian fisheries basin. Aquatic biological resources and their rational use. // Bulletin of the AGTU. A series of fisheries. No. 4. Pp. 49-60. (In Russ.)
 22. Pavlov A.V. (1964). Materials on the course and composition of the sturgeon herd in the Volga River in 1958-1962. (KaspNIRO). Sturgeon of the southern seas of the Soviet Union. // Proceedings of VNIRO. Collection 2. Vol. LIV. Pp. 137-159. (In Russ.)
 23. Podlesny A. (1930). Statistical Department. The results of the spring putina of 1929 in the Volga-Caspian region – M., Publishing Bureau of the Institute of Fisheries // Bulletin of Fisheries. No. 1. Pp. 42-43. (In Russ.)
 24. Sushkina A.P. (1940). Feeding of larvae of passing herring in the Volga River. Materials on the biology of herring of the Northern Caspian Sea. – M.-L.: Pishchepromizdat // Proceedings of the Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography. Vol. 14. Pp. 171-208. (In Russ.)
 25. Tanasiychuk V.S. (1964). Spawning of sturgeon fish below Volgograd in 1957-1960. (KaspNIRO). Sturgeon of the southern seas of the Soviet Union. – M.: Publishing House Food industry // Proceedings of VNIRO. Sat. 2. T. LIV. Pp. 113-136. (In Russ.)
 26. Tikhy M.I. (1930). Hydraulic structures and interests of fisheries. – L.: Ed. Proceedings of the Second Hydrological Congress. Pp. 435-444. (In Russ.)
 27. Sharonov I.V. (1971). The expansion of the range of some fish in connection with the regulation of the Volga. Volga 1 problems of studying and rational use of biological resources of reservoirs. USSR Academy OF Sciences. IBVV. Materials of the first conference on the study of reservoirs of the Volga basin. – Kuibyshev: Kuibyshev Book Publishing House. Pp. 226-232. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию/ Received 04.03.2024
 Принят к публикации / Accepted for publication 25.03.2024