

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ПРОМЫСЛОВО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ЛЕЩА (*ABRAMIS BRAMA*) В САРАТОВСКОМ
И ВОЛГОГРАДСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩАХ**

© 2024 г. М.П. Гашников^{1,3} (spin: 9079-1280), И.А. Белянин¹ (spin: 4037-2344),
А.Г. Архипов^{2,3} (spin: 1665-2883)

1 – Саратовский филиал Всероссийского научно-исследовательского
института рыбного хозяйства и океанографии (СаратовНИРО),
Россия, Саратов, 410002

2 – Атлантический филиал Всероссийского научно-исследовательского
института рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО),
Россия, Калининград, 236022

3 – Калининградский государственный технический университет (КГТУ),
Россия, Калининград, 236022
E-mail: gashnikovmp@saratov.vniro.ru

Поступила в редакцию 3.05.2024 г.

На основании результатов ихтиологических съёмки и данных промышленного вылова был выполнен сравнительный анализ промыслово-биологических характеристик леща в Саратовском и Волгоградском водохранилищах. Материалом послужили результаты экспедиционных исследований сотрудников Саратовского филиала «ВНИРО». При существующем промысле запасы леща находятся в стабильном состоянии. Объёмы промысловых запасов и вылова рассматриваемого вида в Волгоградском водохранилище выше, чем в Саратовском. Несмотря на различия в интенсивности промысла и характеристиках водохранилищ, размерно-весовые показатели вида схожи.

Ключевые слова: лещ, *Abramis brama*, возрастная структура, орудия лова, промысловый запас, промышленный вылов, Саратовское водохранилище, Волгоградское водохранилище.

ВВЕДЕНИЕ

Река Волга практически на всём своем протяжении (от верховья до г. Волжский) зарегулирована плотинами гидроэлектростанций (ГЭС).

Саратовское водохранилище – предпоследнее в каскаде, расположено на участке от створа Жигулёвской ГЭС у г. Тольятти до створа Саратовской ГЭС в г. Балаково. Общая протяжённость водохранилища составляет около 340 км, площадь при нормальном подпорном уровне (НПУ) (28 м по балтийской системе (БС)) – 183 тыс. га (рис. 1).

По своей конфигурации и гидрологическому режиму водохранилище относится к

речному типу водоёмов с высокой проточностью и высоким коэффициентом водообмена – 18,9 (Горин, 1972).

Волгоградское водохранилище, завершающее в каскаде, расположено на участке от створа Саратовской ГЭС в г. Балаково Саратовской области до створа Волгоградской ГЭС в г. Волжский Волгоградской области. Общая протяжённость водохранилища составляет 520 км, площадь при НПУ 15 м – 312 тыс. га (рис. 2). Конфигурация водоёма позволяет отнести его к водохранилищам долинного типа, имеющим удлинённую форму (Фортунатов, 1970). Показатель водообмена составляет 7,5 раз в год (Государственный водный кадастр..., 1985).

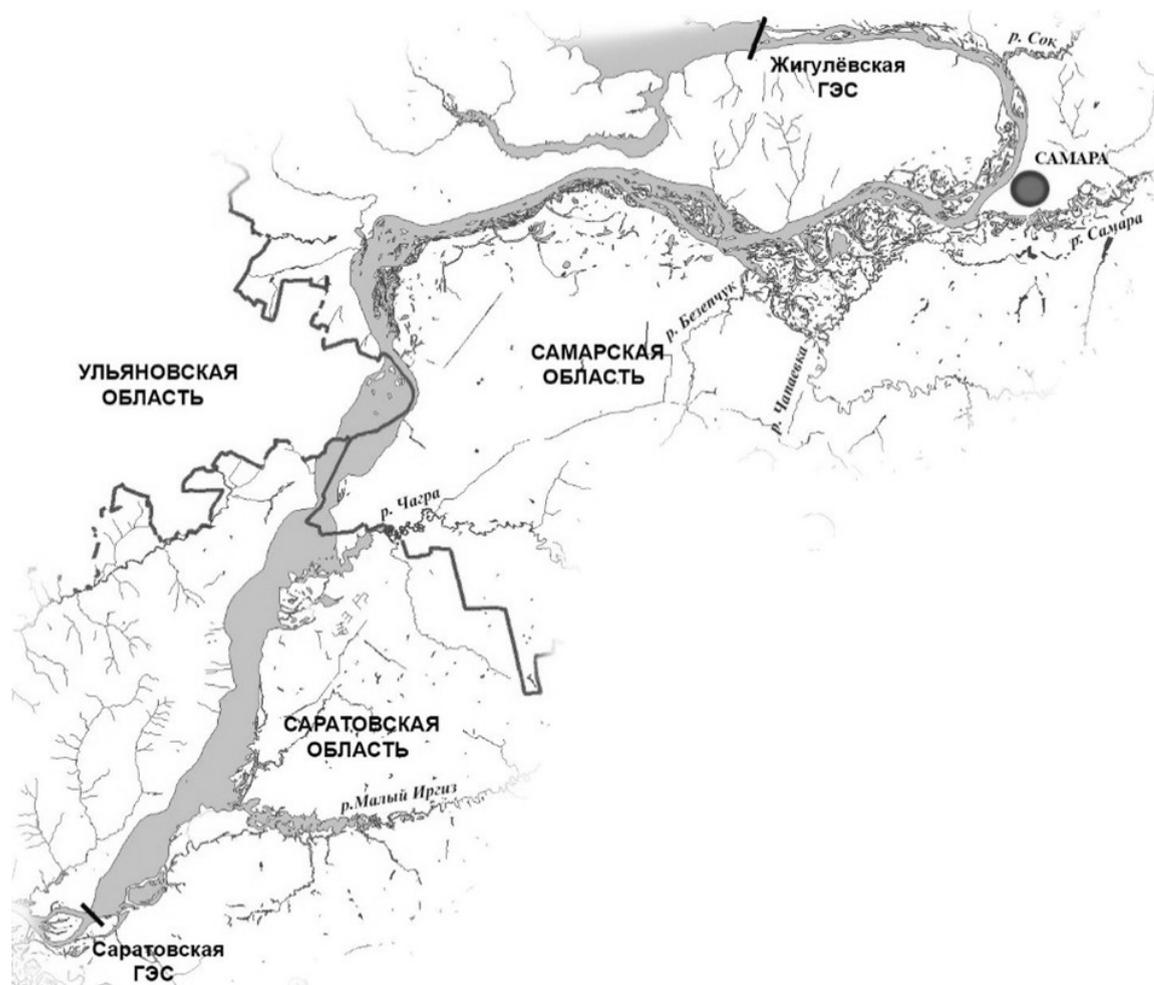


Рис. 1. Саратовское водохранилище.

По физико-географическим признакам и гидрологическому режиму водохранилища делятся на три зоны: верхнюю, среднюю и нижнюю.

В верхней зоне Саратовского водохранилища (от Жигулёвска до Самары) сохранились черты незарегулированной реки с чётко выраженной паводковой волной, где скорость течения близка к речной: в период половодья – 1,05 м/сек, в межень – 0,63 м/сек. В средней зоне (от г. Самары до с. Приволжье) гидрологический режим, по сравнению с верхней зоной, заметно меняется. Здесь затоплены большие участки поймы, скорость течения сильно замедляется и равна в паводок – 0,75, в межень – 0,33 м/сек. В нижней зоне (от Приволжья до плотины в г. Балаково) водой затоплена большая часть пойменной террасы.

Этот участок характеризуется широкими разливами, большими глубинами и малыми скоростями течений (0,42 и 0,2 м/сек), что позволяет отнести этот участок к лимническому типу водоёмов. В нижней зоне водохранилища и верхнем бьефе Саратовской ГЭС уровень воды относительно постоянен в течение всего года (около 28 м БС).

Верхняя зона Волгоградского водохранилища (от г. Балаково до г. Саратов) характеризуется близким к речному гидрологическому режиму, чётко выраженной паводковой волной, наибольшей изрезанностью береговой линии, преобладанием в ихтиофауне реофильных рыб. В средней зоне (озёровидный участок от г. Саратова до г. Камышина) наблюдается слабое проявление паводка, отмечается наибольшая ширина разлива, значительное снижение

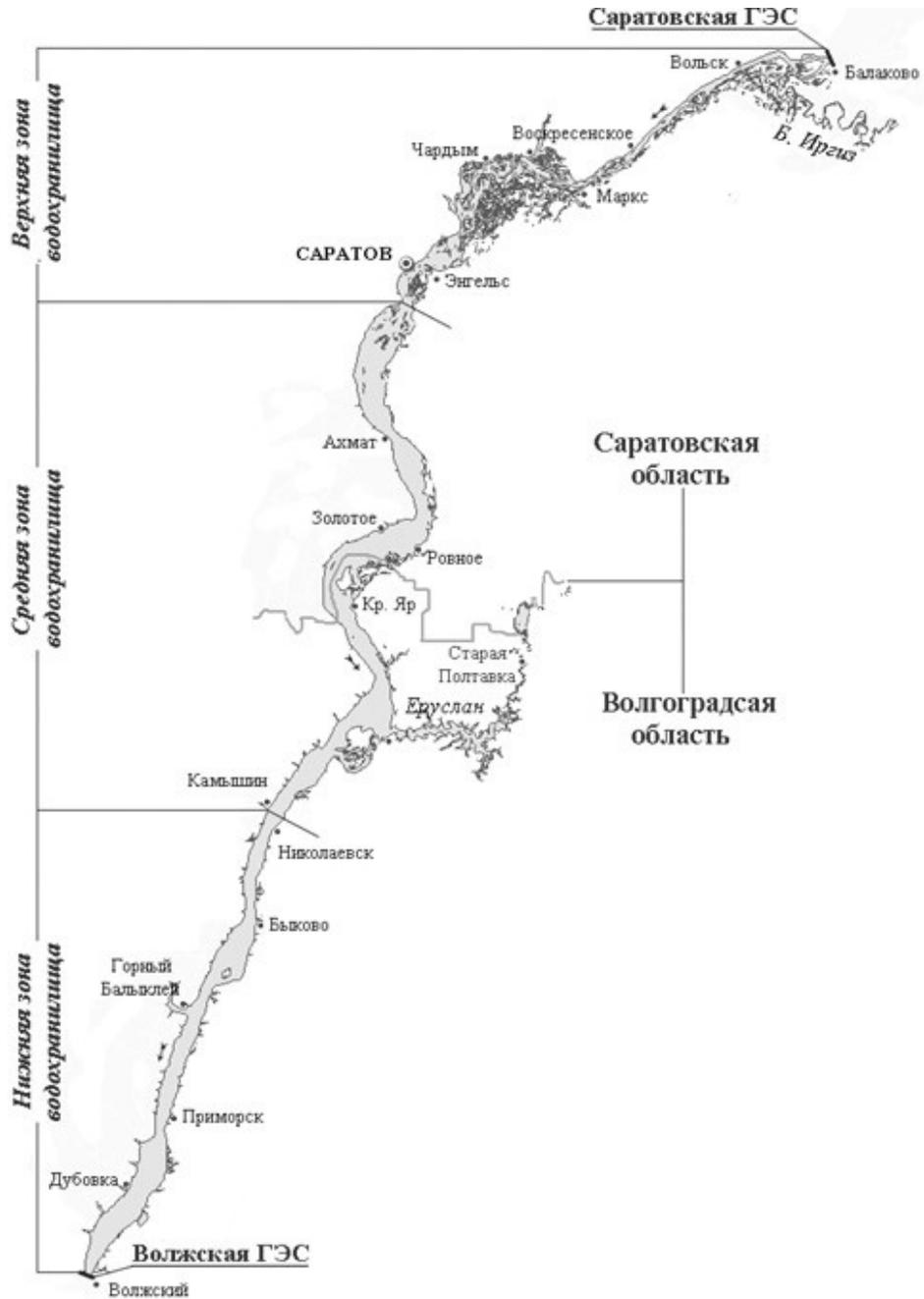


Рис. 2. Волгоградское водохранилище.

скоростей течения, что, в свою очередь, определяет наибольшее развитие лимнофильной фауны. В нижней зоне (приплотинный участок от Камышина до плотины Волжской ГЭС) паводковая волна проявляется лишь в особенно многоводные годы, режим уровня воды определяется хозяйственной деятельностью человека. Это наиболее глубоководная часть водохранилища (Небольсина, 1980).

Ихтиофауна Саратовского водохранилища насчитывает 51 вид рыб, относящихся к 2 классам, 11 отрядам, 15 семействам. Как и на большинстве внутренних водоёмов, на водохранилище осуществляется многовидовой промысел, охватывающий более 20 видов. В основном вылавливаются: лещ (*Abramis brama*), судак (*Sander lucioperca*), сазан (*Cyprinus carpio*), щука (*Esox lucius*),

сом пресноводный (*Silurus glanis*), плотва (*Rutilus rutilus*), густера (*Blicca bjoerkna*), окунь (*Perca fluviatilis*), берш (*Sander volgensis*), чехонь (*Pelecus cultratus*), карась (*Carassius gibelio*), синец (*Abramis ballerus*), язь (*Leuciscus idus*), жерех (*Aspius aspius*), краснопёрка (*Scardinius erythrophthalmus*), белый амур (*Ctenopharyngodon idella*), толстолобики (виды родов *Hypophthalmichthys* и *Aristichthys*), налим (*Lota lota*) и др.

В Волгоградском водохранилище обитает 61 вид рыб (Шашуловский, Мосияш 2010). Промысловую часть ихтиофауны составляют 25 видов. Это лещ, судак, щука, сазан, сом пресноводный, плотва, густера, окунь, берш, чехонь, карась, синец, язь, жерех, краснопёрка, рыбец, толстолобики (белый и пёстрый), белый амур, налим, линь (*Tinca tinca*), белоглазка (*Ballerus sapa*) и др.

В течение последних десятилетий (с 1980 г.) лещ занимал и занимает доминирующее положение в промысловом запасе рыбных ресурсов (25–50% по массе) и в совокупном их улове.

Лещ в Саратовском и Волгоградском водохранилищах является одним из основных объектов промысла и составляет в среднем 34,7% (466,2 т) и 13,2% (567,2 т) от общего объёма вылова соответственно. Согласно Приказу Минсельхоза России от 1 октября 2013 г. № 365 «Об утверждении Перечня видов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается общий допустимый улов» (в ред. от 25.06.2020 г.), лещ входит в перечень видов, на которые устанавливается общий допустимый улов (ОДУ) на Саратовском и Волгоградском водохранилищах.

Цель исследований – провести сравнительный анализ промыслово-биологических характеристик леща в Саратовском и Волгоградском водохранилищах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для работы послужили данные, собранные в результате мониторинго-

вых исследований на Саратовском и Волгоградском водохранилищах в 2018–2022 гг. с использованием научно-исследовательского судна (НИС) СЧС-1263, промыслового судна СЧС-1262. Также материал собирали из сетных уловов при проведении как промысловых, так и научно-исследовательских ловов.

Для учёта численности рыб применяли 20-метровый четырёхпластный учётный трал с ячейей в крыльях – 70 мм, в сквере – 60 мм, в мотне I часть – 50 мм, II часть – 40 мм, в кутке – 30 мм. Учётный трал имеет горизонтальное раскрытие 10 м, вертикальное – 5 м.

Сбор и обработку материала проводили по общепринятым методикам (Правдин, 1966; Руденко, 1985; Сечин и др, 1990; Сечин, 1990; Ермолин, Карагойшиев, 2004). Контрольные обловы в основном проводились в августе и сентябре. Объём собранного ихтиологического материала представлен в таблице.

Таблица. Объём собранного материала леща за период 2018–2022 гг.

Водный объект	Массовые промеры, экз.	Объём проб для определения возраста, экз.
Саратовское водохранилище	2342	1782
Волгоградское водохранилище	10912	3572

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Лещ, вследствие своей многочисленности, является одним из основных промысловых видов не только в Саратовском и Волгоградском водохранилищах, но и во всем Волжско-Камском каскаде водохранилищ. Как правило, образует высокие концентрации в районах, прилегающих к островам, пойменным и устьевым участкам рек.

Возрастной состав популяции рыб изменяется под влиянием промысла, успешности размножения, состояния кормовой базы и

других причин. Следует отметить, что в популяциях, не затронутых промыслом, максимальный возраст леща составлял 18–21 год (Тюрин, 1972).

Режим работы гидроузлов привёл к коренному изменению гидрологического режима созданных водоёмов. Произошло перераспределение стока: летний сток уменьшился при увеличении зимнего. В результате наблюдается уменьшение периода весеннего паводка, значительное сокращение нерестовых и нагульных угодий в водохранилищах, что в корне осложнило условия обитания и размножения массовых промысловых рыб, в том числе леща. Существенное значение для воспроизводства водных биологических ресурсов (в том числе рыб) имеет годовая динамика изменений уровня, обусловленная водностью года (Гашников и др., 2022). При высокой водности года наблюдается высокий уровень воды и длительное стояние на высоких отметках. В этих условиях формируются достаточно большие площади нерестилищ и нагульных угодий, что обеспечивает благоприятные условия нереста, нагула и высокий урожай молоди рыб. Однако, в условиях зарегулированного стока многоводные годы в нижневолжских водохранилищах повторяются раз в 10–11 лет. В XXI в. такими были 2005 и 2016 гг., в которые сформировались урожайные поколения фитофильных видов рыб, в том числе леща. В период между многоводными годами наблюдается в разной степени дефицит нерестовых и нагульных для молоди рыб угодий. В 2018, 2019, 2022 гг. условия воспроизводства леща в водохранилищах были неблагоприятными и характеризовались неустойчивостью гидрологического режима, когда вслед за достижением максимального уровня воды сразу следует его снижение. В результате отмечены обсыхание нерестилищ, гибель отложенной икры, резорбция икры в теле самок.

Для успешного воспроизводства большинства промысловых видов рыб в Волгоградском водохранилище необходим медлен-

ный подъём уровня воды в конце апреля – начале мая, длительное (в течение 30–35 дней) стояние на максимальных отметках (16,5 м БС и более), последующее медленное с середины июня понижение уровня по достижении межени отметок в июле.

Оптимальный срок поддержания уровня в Саратовском водохранилище такой же, как в Волгоградском. Уровень воды должен поддерживаться на отметке 31–32,5 м НПГ по метеопосту г. Самары без резких перепадов в течение 30–35 дней. Подъём уровня в начале и падение в конце паводка должны быть плавными.

Оценка кормовой обеспеченности леща как бентофага показала высокий уровень развития макрозообентоса как в Саратовском, так и в Волгоградском водохранилищах (более 15 г/м²), что позволяет их относить по показателю биомассы кормового макрозообентоса к категории весьма высоко кормных водоёмов (Филинова, 2018).

При существующей интенсивности промысла возрастная структура популяции леща (рис. 3) в Саратовском водохранилище представлена особями 17 возрастных групп. Доминирующая группа представлена четырёх-восьмилетками (3+–7+), доля которых в уловах составляла в среднем за пятилетие 75%.

В Волгоградском водохранилище встречается лещ в возрасте до 17 лет. В доминирующую возрастную группу, так же, как и в Саратовском водохранилище, входят четырёх-восьмилетки (3+–7+), составляя в уловах 84%.

В Волгоградском водохранилище численность четырёх-восьмилеток леща выше, чем в Саратовском (рис. 3). Анализ динамики численности отдельных возрастных групп за рассматриваемое пятилетие свидетельствует о сложившейся устойчивой структуре популяции леща в исследуемых водохранилищах. Показатели размерно-возрастных характеристик близки к среднемноголетним значениям (Гашников и др., 2022).

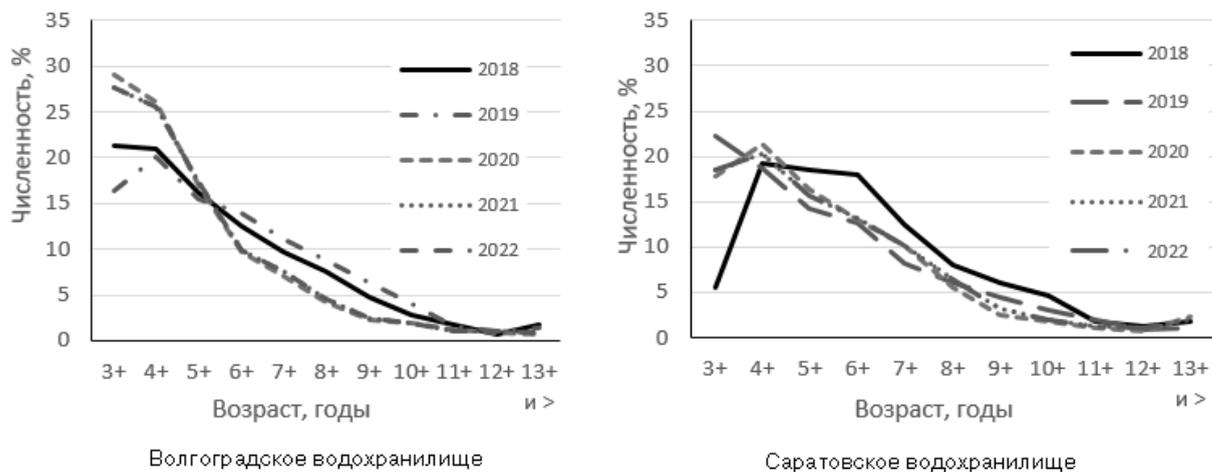


Рис. 3. Возрастная структура леща в учётных уловах за ряд лет (2018–2022 гг.).

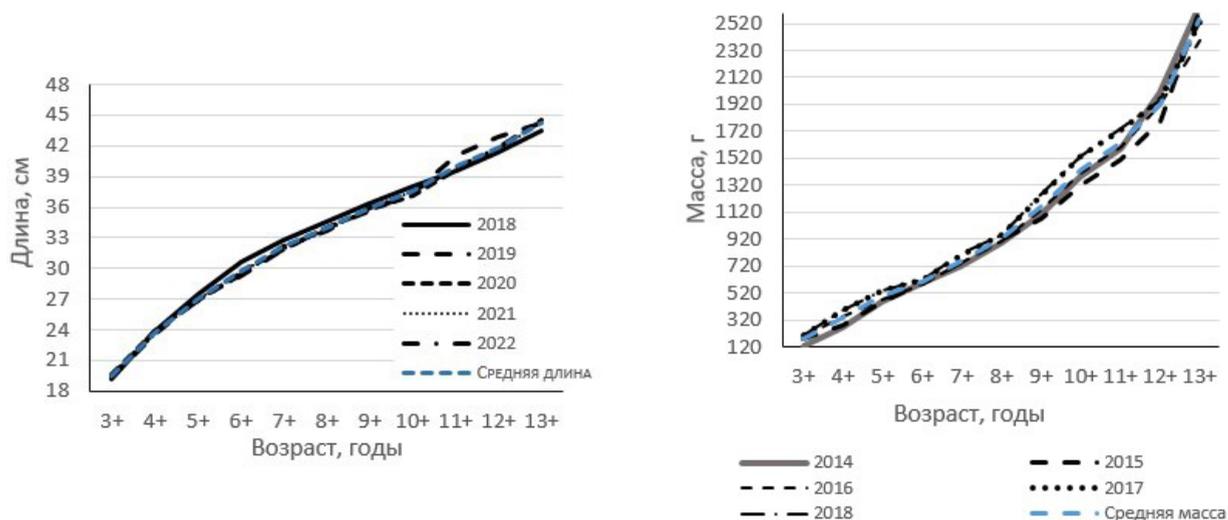


Рис. 4. Линейно-весовые характеристики леща в Саратовском водохранилище (2018–2022 гг.).

Средняя длина леща в уловах в Саратовском водохранилище (рис. 4) за исследуемый период изменялась от 19,8 до 48,3 см, средняя масса – от 184 до 2546 г. Доминирующая возрастная группа представлена в линейно-весовом диапазоне от 19 до 32 см и от 180 до 765 г соответственно.

Промысловая мера на леща в Саратовском водохранилище – 25 см, поэтому в учётную непромысловую часть стада входят четырёх-пятiletки (3+–4+), в промысловую – от пятилеток и выше (5+ и >). Средние показатели длины и массы в промысловой части

популяции составляют 37,3 см и 1276 г соответственно.

В Волгоградском водохранилище (рис. 5) показатели трёхлетних рыб и старше в линейно-весовом диапазоне изменялись от 19,4 до 44,3 см и от 164 до 1884 г соответственно. При промысловой мере 30 см в учётную непромысловую часть стада входят четырёх-семилетки (3+–6+). Показатели средней длины и массы промысловой части (7+–>) составляют 38 см и 1321 г соответственно.

Следует отметить, что рост леща до возраста 7+ в обоих водохранилищах практически

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

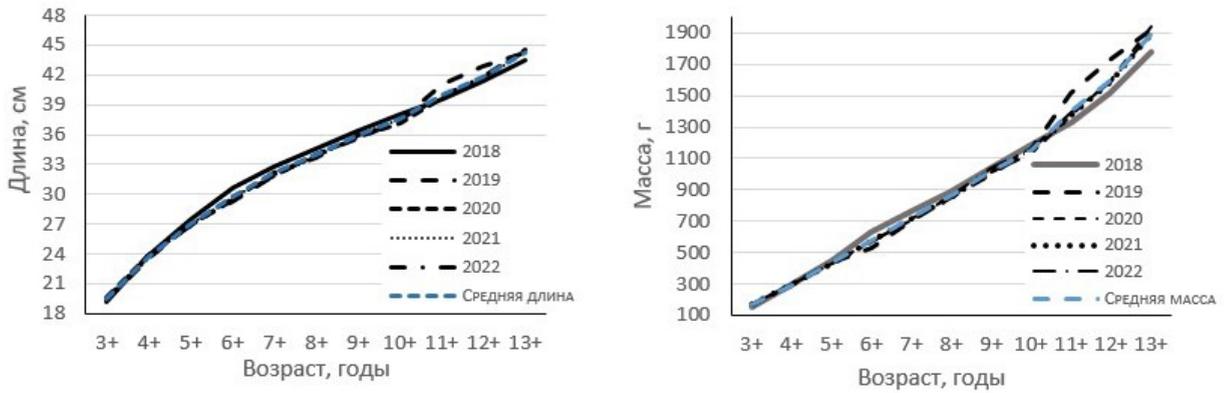


Рис. 5. Линейно-весовые характеристики леща в Волгоградском водохранилище (2018–2022 гг.).

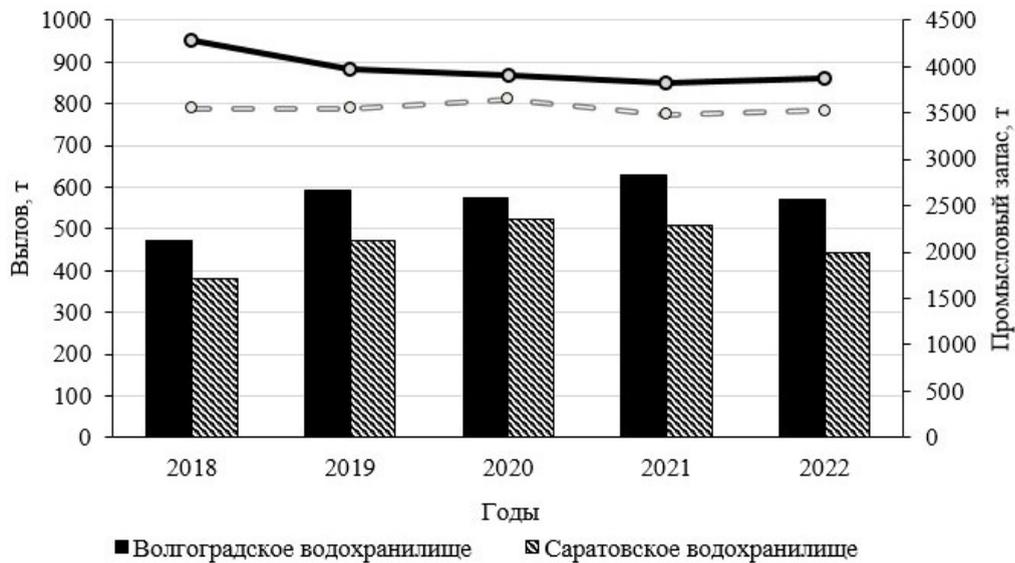


Рис. 6. Промышленный вылов (столбцы) и промысловый запас (линии) леща в Саратовском и Волгоградском водохранилищах за период 2018–2022 гг.

одинаков, но в Саратовском водохранилище в более старших возрастных группах наблюдается более интенсивный рост.

Современная промышленная добыча рыбы в Саратовском и Волгоградском водохранилищах ведётся преимущественно ставными сетями. Это наиболее экономически окупаемый вид лова, ими облавливаются бóльшие акватории водоёмов. Для Волгоградского водохранилища также имеет место траловый и неводной лов, на которые приходится лишь 1,5–2% от общего объёма вылова.

Исследования состояния промысла леща за 2018–2022 гг. проводили на основе ана-

лиза промыслового запаса, объёмов вылова и освоения общего допустимого улова (рис. 6).

Согласно полученным данным промысловый запас и объёмы вылова леща в Волгоградском водохранилище выше, чем в Саратовском водохранилище. Средний показатель промыслового запаса в Саратовском водохранилище составляет 3551,4 т (изменения в пределах от 3487 до 3650 т), в Волгоградском – 3971,0 т (изменения в пределах от 3830 до 4288 т). Средние объёмы промышленного вылова соответственно имеют следующие значения: Саратовское – 466,2 т (изменения в пределах от 380,8 до 524,0 т) и Волгоградское – 567,2 т (изменения в пределах от 472,4 до 629,2 т).

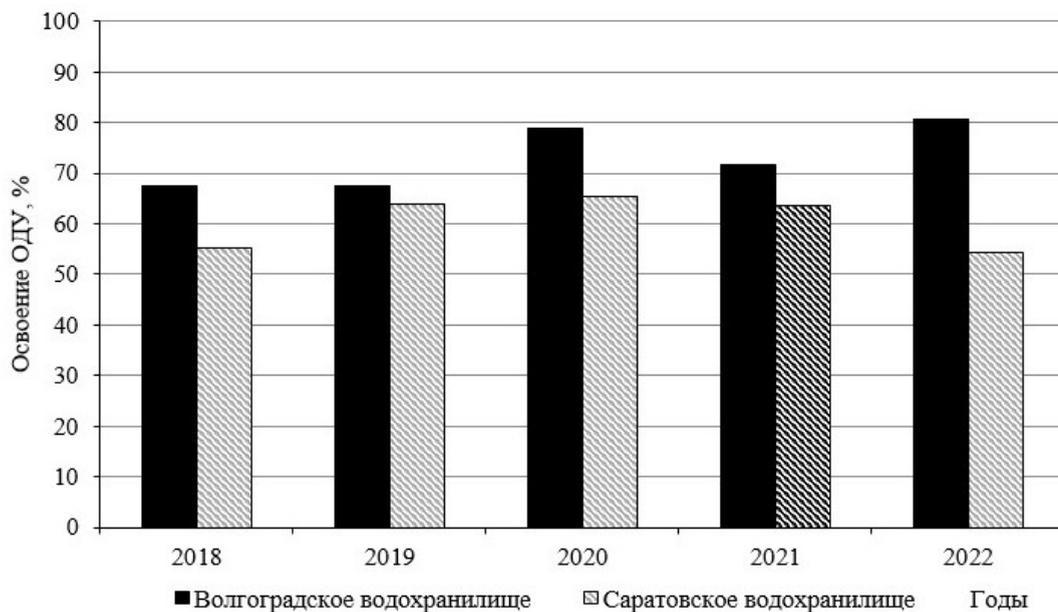


Рис. 7. Динамика освоения ОДУ леща в Саратовском и Волгоградском водохранилищах за период 2018–2022 гг.

Освоение ОДУ леща в среднем за пятилетие в Саратовском водохранилище составило 60,5%, в Волгоградском – 74,6% (рис. 7). В последние два года рассматриваемого периода на Саратовском водохранилище наблюдается снижение освоения ОДУ, что может быть обусловлено перерывом в добыче рассматриваемого вида в связи с реорганизацией промысла (переоформление договоров пользования рыболовными участками).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промысловый запас и объёмы вылова леща в Волгоградском водохранилище выше, чем в Саратовском. Средний показатель промыслового запаса в Саратовском водохранилище составляет 3551,4 т, в Волгоградском – 3971,0 т. Средние объёмы промышленного вылова соответственно имеют следующие значения: Саратовское – 466,2 т и Волгоградское – 567,2 т.

Освоение ОДУ леща в среднем за рассматриваемый период промышленным рыболовством в Саратовском водохранилище составило 60,5%, в Волгоградском – 74,6%.

Современная промышленная добыча рыбы в Саратовском и Волгоградском водохранилищах ведётся преимущественно ставными сетями.

Лещ в Саратовском и Волгоградском водохранилищах представлен особями до 17 лет, доминирующая возрастная группа состоит из четырёх-восемилеток (3+–7+) с долей в уловах 75 % и 84% соответственно.

В основном линейно-весовые показатели вида схожи, однако начиная с возраста 8+ отмечается более интенсивный рост леща в Саратовском водохранилище.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Государственный водный кадастр. Разд. 1. Поверхностные воды. Сер. 3. Многолетние данные. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Ч. 2. Озера и водохранилища. Т. 1. РСФСР. Вып. 24. Бассейны рек Волги (среднее и нижнее течение) и Урала. Ленинград, 1985. 517 с.

Гашников М.П., Шашуловский В.А., Шибяев С.В. Промыслово-биологическая характеристика леща (*Abramis brama* L.) в Волгоградском водохранилище // Известия КГТУ. 2022. № 67. С. 21–31.

Горин Ю.И. Некоторые черты гидрологического режима Саратовского водохранилища / Ю.И. Горин // Тр. Ин-та биол. внутр. вод АН СССР. 1972. Т. 23 (26). С. 193–198.

Ермолин В.П., Карагойшиев К.К. Методы учёта запасов рыб и разработка ОДУ на водохранилищах // Тезисы докладов IX Всероссийской конференции по проблемам рыбопромышленного прогнозирования (19–21 окт. 2004): Мурманск. Изд-во ПИНРО, 2004. С. 74–76.

Небольсина Т.К. Экосистема Волгоградского водохранилища и пути создания рационального рыбного хозяйства: дис. док. биол. наук. Саратов, ГосНИОРХ Саратовское отд., 1980. 367 с.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Москва. Изд-во «Пищевая промышленность», 1966. 376 с.

Руденко Г.П. Методы определения ихтиомассы прироста рыб и рыбопродукции / Г.П. Руденко // Сб.: Продукция популяций сообществ водных организмов и методы её изучения. Свердловск. Изд-во УНЦ АН СССР, 1985. С. 111–138.

Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоёмах // Москва. Изд-во ВНИИПРХ, 1990. 51 с.

Сечин Ю.Т., Буханевич И.Б., Матушанский М.В. Методические рекомендации по

использованию кадастровой информации для разработки прогноза уловов рыбы во внутренних водоёмах (часть 1, основные алгоритмы и примеры расчётов): Москва. Изд-во ВНИРО, 1990. 56 с.

Тюрин П.В. «Нормальные» кривые переживания и темпов естественной смертности рыб как теоретическая основа регулирования рыболовства // Известия ГосНИОРХ, 1972. Т. 71. С. 71–129.

Фортунатов М.А. Типизация и группировка водохранилищ различного хозяйственного назначения // Материалы Межвуз. науч. конф. по вопросам изучения влияния водохранилищ на природу и хозяйство окружающих территорий. Калинин, 1970. С. 8–12.

Филинова Е.И. О кормовой обеспеченности бентосоядных рыб Нижневолжских водохранилищ (Саратовского и Волгоградского) // Материалы II Всероссийской научной конференции с международным участием». Рыбохозяйственные водоёмы России: фундаментальные и прикладные исследования». 2018. С. 372–378.

Шашуловский В.А., Мосияш С.С. Формирование биологических ресурсов Волгоградского водохранилища в ходе сукцессии его экосистемы: монография. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 250 с.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF FISHERIES AND BIOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF BREAM (*ABRAMIS BRAMA*)
IN SARATOV AND VOLGOGRAD RESERVOIRS**

© 2024 y. М.П. Gashnikov¹, I.A. Belianin², A.G. Arkhipov^{2,3}

*1 – Saratov branch Russian Federal Research Institute of Fisheries
and Oceanography, Russia, Saratov, 410002*

*2 – Atlantic branch Russian Federal Research Institute of Fisheries
and Oceanography, Russia, Kaliningrad, 236022*

*2, 3 – Kaliningrad State Technical University, Russia,
Kaliningrad, 236022*

Based on the results of ichthyological surveys and industrial catch data, a comparative analysis of the commercial biological characteristics of bream in the Saratov and Volgograd reservoirs was carried out. The material was the results of expeditionary research by employees of the Saratov branch of the VNIRO. With the existing fishery, bream stocks are in a stable condition. The volumes of commercial stocks and catches of the species in question in the Volgograd Reservoir are higher than in the Saratov Reservoir. Despite differences in fishing intensity and characteristics of reservoirs, the size and weight indicators of the species are similar.

Key words: bream, *Abramis brama*, age structure, fishing gear, commercial stock, industrial catch, Saratov reservoir, Volgograd reservoir.