

**ДИНАМИКА ЗАПАСОВ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ
НИЖНЕКАМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА
В 2001–2021 ГГ. И ИХ ОСВОЕНИЕ ПРОМЫСЛОМ**

© 2023 г. О.К. Анохина¹, Ф.М. Шакирова¹, А.А. Смирнов^{2,3},
Г.Д. Валиева¹, Р.Р. Сафиуллин¹

1 – Татарский филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии (ТатарстанНИРО), Россия, Казань, 420029

2 – Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии (ВНИРО), Россия, Москва, 105187

3 – Северо-Восточный государственный университет (СВГУ), Россия, Магадан, 685000
E-mail: shakirovafm@gmail.com

Поступила в редакцию 10.02.2023 г.

По материалам исследований 2001–2021 гг. подготовлен обзор динамики запасов и биологических показателей значимых видов рыб в промысле Нижнекамского водохранилища. Приведены данные об их запасах и вылове пользователями. Показаны ресурсные возможности водоёма. Даются рекомендации по рациональному использованию водных биоресурсов водохранилища, предлагается увеличить вылов плотвы, густеры, окуня, карася, синца, линя и др. недоиспользуемых видов на 20%, что позволит получать дополнительно качественную пресноводную рыбу.

Ключевые слова: Нижнекамское водохранилище, ихтиофауна, промысловые виды, ценные виды, недоиспользуемые виды, промысловый запас, вылов.

ВВЕДЕНИЕ

Нижнекамское водохранилище, созданное в 1979 г. в долине р. Камы вследствие перекрытия реки гидротехническими сооружениями Нижнекамской ГЭС, является третьим и самым нижним в системе камских водохранилищ. Водохранилище является самым молодым в Волжско-Камском бассейне, и после заполнения коренным образом изменило естественный гидрологический режим рек Кама и Белая (Махотин, 1985). Водохранилище находится на территории трёх субъектов Российской Федерации: Республики Татарстан, Удмуртии и Башкортостана и является важным рыбохозяйственным водоёмом для республик (Шакирова и др., 2013; 2018). Наполнение и питание водохранилища осуществля-

ется за счёт р. Кама и ряда её притоков: р. Белая – самый крупный и многоводный приток, длина которого составляет 1430 км; р. Ик – левый приток р. Камы, второй по протяжённости приток водохранилища, длина которого составляет 571 км и р. Иж – правый приток р. Кама, длиной 239 км. Приток воды в водохранилище колеблется из года в год.

С 2006 г. и по настоящее время Нижнекамское водохранилище заполнено до отметки 63,7 м, при этом общая площадь водохранилища достигает 147 тыс. га (по данным Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РТ). Полный объём водохранилища достигает 2,9 км³, площадь водного зеркала – 1,08 тыс. км², из них в Татарстане – 880 км². Длина водо-

хранилища по р. Каме составляет 185 км, по р. Белой – 157 км. Максимальная ширина достигает 15 км, средняя – 4 км, средняя глубина – 3,3 м, наибольшая – 20 м. Мелководья с глубинами до 2 м занимают 49,8% площади водохранилища (URL: <http://www.tatarmeteo.ru/ru/gidrologiya/dannye-po-nizhnekamskomu-vodoxranilishhu.html> (дата обращения: 12.01.2023)). <http://www.udmurt.ru/about/ministry/direction/veterinary.php>.

В зону затопления водохранилища вошли р. Кама с притоками и пойменными озерами от Сарапула до Набережных Челнов. Большинство притоков впадает в Каму в нижней части зоны.

Создание речных водохранилищ, вне зависимости от их местоположения, оказывает существенное влияние на условия обитания и воспроизводство рыб (Терещенко и др., 2006; Чекалдин, Смирнов, 2019). Образование Нижнекамского водохранилища в значительной степени расширило экологические ниши для многих обитающих в водоёме популяций рыб, вызвав изменение их состава и структуры. Известно, что ихтиофауна создаваемых водоёмов формируется из фондов исходной водной системы, а дальнейшая коренная перестройка её прямо или косвенно связана с возрастающей хозяйственной деятельностью человека, включая гидростроительство, акклиматизационные и рыбоводные мероприятия и др. (Сальников, Решетников, 1991; Шакирова и др., 2018).

Состав рыбного населения Нижнекамского водохранилища формировался стихийно из представителей ихтиофауны исходных водных систем – рек Волга и Кама. В первые годы формирования рыбного населения водохранилища значительно сократились в численности или полностью исчезли, перейдя в группу «редких» или «исчезающих», проходные и реофильные виды (тай-

мень *Hucho taimen* (Pallas, 1773), белуга *Acipenser huso* (Linnaeus, 1758), волжский подуст *Chondrostoma variable* Jakowlew, 1870, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) и др.), преимущественное развитие получили лимнофильные (лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), чехонь *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758), щука *Esox lucius* Linnaeus, 1758, речной окунь *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 и др.). Систематика рыб, обитающих в водохранилище, с учётом новых таксономических ревизий и сводок приводится по «Атласу пресноводных рыб...» (2003) и «Рыбы в заповедниках...» (2010). В этот период в водохранилище насчитывалось 35 видов рыб, относящихся к 10 семействам (Махотин, 1985; Бартош, 2006). В дальнейшем, общее число видов в составе ихтиофауны водохранилища увеличилось за счёт новых вселенцев, целенаправленно или случайно попавших в водоём (Шакирова и др., 2013). В настоящее время ихтиофауна водохранилища насчитывает 42 вида, относящихся к 14 семействам. Из них наибольшая часть (20 видов) относится к промысловым видам, к числу случайных вселенцев, проникших в водоём из бассейна Волги, следует отнести черноморско-каспийскую тюльку *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840), головешку-ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877, пухлощёкую рыбу-иглу *Syngnathus abaster* Risso, 1827, бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) и звёздчатую пуголовку *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874). В качестве целенаправленных вселенцев Нижнекамского водохранилища следует назвать белого *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) и пёстрого толстолобиков *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1846), натурализация которых в водоёме невозможна в силу их

биологии (Павлов и др., 1994), однако условия для нагула вполне благоприятны. Тогда как весьма редко встречающийся обыкновенный таймень, единично вылавливаемый волжский подуст и обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 внесены в Красную книгу Республики Татарстан и охраняемы (Красная книга..., 2016).

Целью настоящей статьи является анализ состояния запасов, уловов основных промысловых видов рыб, их биологические показатели и эффективность использования биоресурсов Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для статьи послужили данные «ТатарстанНИРО», собранные в ходе ресурсных и мониторинговых исследований в течение 2001–2021 гг. на Нижнекамском водохранилище, проведённых в весенне-летний и осенний периоды на контрольно-наблюдательных пунктах (КНП), а также с научно-исследовательских судов Татарского филиала «ВНИРО» «Академик Берг» и «Владимир Усков». В течение всех лет материал собирался на стандартных станциях (рис. 1).

Лов рыбы осуществляли ставными сетями с ячейёй 18–120 мм, глубоководные зоны водохранилища (свыше 3 м) облавливались 18-ти метровым тралом конструкции ГосНИОРХ, мелководные (до 3 м) – сетями и 100 метровой волокушей (Сечин, 1990).

Объём исследованного материала за период (2001–2021 гг.) составляет 75710 экз. рыб, ежегодно от 2824 экз. до 5025 экз., на возраст исследовано – 35115 экз. (табл. 1).

Для оценки состояния запасов водных биоресурсов сбор основного ихтиологического материала производился ежегодно в соответствии со стандартными методами (Котляр, 2004; Сечин, 2010).

Сбор и обработка ихтиологического материала осуществлялись согласно общепринятым методическим руководствам (Чугунова, 1959; Правдин, 1966; Сечин, 2010).

Информация по современному состоянию промысловой базы и объёмам вылова на Нижнекамском водохранилище ежегодно предоставляется Волго-Камским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству.



Рис. 1. Схема Нижнекамского водохранилища, расположение точек отбора ихтиологического материала.

Таблица 1. Объём исследованного материала на Нижнекамском водохранилище 2001–2021 гг.

Год	Экз.	Год	Экз.	Год	Экз.	Год	Экз.
2001	3035	2002	3016	2003	2868	2004	3025
2005	3135	2006	3600	2007	4130	2008	4060
2009	3800	2010	3500	2011	3200	2012	3750
2013	3212	2014	3180	2015	5025	2016	3070
2017	2824	2018	4330	2019	4210	2020	4360
2021	4380						

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Нижнекамском водохранилище, как и в других водохранилищах, в первые годы их создания отмечались благоприятные условия для естественного воспроизводства фигофилов, что способствовало формированию в водоёме значительных запасов промысловых рыб, основанных на первых водохранилищных поколениях. Отличительной особенностью водохранилища являлась высокая численность щуки в водоёме.

В целях создания благоприятных условий для формирования сырьевой базы в водохранилище с 1979 по 1983 гг. был объявлен запрет на промышленный и любительский лов рыбы (Махотин, 1988). На первом этапе формирования рыбных запасов наблюдалось весьма значительное повышение численности щуки и малоценных видов, а также увеличение неполовозрелой части стада леща (Махотин, Браславская, 1985). В создавшихся условиях в 1983 г. для популяций леща и стерляди еще требовалось продление охранных мероприятий, а с другой стороны, рациональное использование рыбных ресурсов диктовало необходимость промыслового освоения популяций малоценных видов и щуки, в связи с чем Приказ о запрете на вылов ценных видов был продлен до 1986 г. В этот период во внезапретное время в водоёме был разрешен ме-

лиоративный отлов неохранных рыб и крупной щуки. И уже с 1986 г. эксплуатация Нижнекамского водохранилища проводится в промысловом режиме с продолжением мелиоративного лова рыб и в запретный период. Стали применяться сети с шагом ячеи 40, 45, 55, 60 и 65 мм (Махотин, 1988).

Таким образом, в первые годы промысла на Нижнекамском водохранилище основу уловов составляла щука, занимавшая в 1984 г. 81,7% от всего объёма выловленной рыбы, в 1985 г. – 79,2%, в 1986 г. – 69,6%, в 1987 г. – 52,7%, в 1988 г. – 47,5%, в 1989 г. – 36,6%, продолжая в дальнейшем снижаться. Но с 1987 г. начал заметно увеличиваться вылов леща, составив 13,6% от всего объёма выловленной рыбы, в 1988 г. уловы его достигали 16,3% и повышались с каждым годом. На втором месте после леща в этот период в уловах была плотва, а на третьем – густера. Однако с 1992 г. уловы рыбы в водохранилище начали снижаться. Возможно, в определённой степени это объясняется социальным фактором (распадом СССР, частично ростом любительского рыболовства), но при этом стала наблюдаться смена доминирующих видов, что указывало на то, что изменения, произошедшие в экосистеме при зарегулировании стока реки, завершились, в соответствии с кормовой базой и условиями внешней

среды, и водоём перешел в стационарное состояние (Balon, 1974; Решетников и др., 1982). Но уже с 1995 г. первое место в промысле стал занимать лещ, максимальные показатели которого достигали в этот период 147,4 т, или 46,4% от всего вылова. Второе место вначале стала занимать щука 61,8 т или 19,4%, но затем её сменили плотва 45,5 т или 14,3% и густера 21,6 т или 6,8%. Сегодня лещ продолжает доминировать в промысле Нижнекамского водохранилища и составляет 36,1% среднегодового официального улова, густера 18,6%, плотва 12,7%, щука 9,6%, судак 6,5 % и т.д.

Анализ динамики промысловых запасов основных видов рыб водохранилища (леща, судака, сазана, сома, стерляди и щуки) в настоящее время выявил положительный тренд, что подтверждает их стабильное состояние в водоёме. Запасы данных видов не снижаются и имеют тенденцию к росту. В большей степени это отмечается у леща, судака и сазана.

Промысловый запас и общий объём вылова водных биоресурсов водохранилища в течение 2001–2021 гг., по данным официальной статистики (Волго-Камского территориального управления Федерального агентства по рыболовству), колебался от 2352,0 до 4258,0 т и от 182,1 до 603,6 т, соответственно (рис. 2), в числе которых лещ является ведущим промысловым объектом.

Лещ – самый многочисленный и доминирующий промысловый вид Нижнекамского водохранилища. Биологический анализ структуры его популяции в водохранилище показал, что в научных и промысловых уловах присутствуют рыбы в основном в возрасте 4+ – 16+ лет, единично встречаются особи в возрасте 17–21+ лет. Промысел, как правило, базируется на рыбах в возрасте от 9 до 13 лет.

Половое созревание леща в водохранилище наступает у самцов единично при достижении длины 26 см, массы 405 г, в возрасте 6–7 лет. Самки, как правило, начинают созревать в возрасте 8–9 лет при длине тела 27 см и массе 330 г. По сведениям Бартош (2006), в 1988–2002 гг. массовое созревание самцов отмечалось в 9–10 годовалом возрасте, самок — в 10–11 лет.

В научных уловах лещ встречается длиной от 16 до 50 см, численно преобладают рыбы от 22 до 30 см (70,0%), длина которых в среднем составляет 25,2 см.

В последние десятилетия численность промыслового запаса леща в водохранилище в среднем составляет 1947 тыс. экз., изменяясь от 1146 тыс. экз. до 2485 тыс. экз., а промзапас при этом составляет в среднем 1217 т, колеблясь от 710 т до 1572 т и наблюдается его увеличение (рис. 3).

Таким образом, исследования подтверждают, что в настоящее время состояние популяции леща в водохранилище стабильно по многим показателям. Сложившиеся условия его обитания в водохранилище за последние 20 лет (устойчивое пополнение, низкая промысловая нагрузка, обеспеченность кормовой базой) способствуют росту популяции леща (Миловидов, 1985; Шакирова и др., 2013; Мельникова, Ахметзянова, 2018). В связи с этим необходимо более полно использовать его запасы.

Судак является одним из наиболее ценных видов водных биоресурсов Нижнекамского водохранилища и широко распространен по всему водоёму. До строительства водохранилища предлагалось ввести запрет на промысел ценных видов, с одновременным круглогодичным интенсивным отловом малоценных и сорных видов и ежегодным завозом не менее 1 тыс. экз. произ-

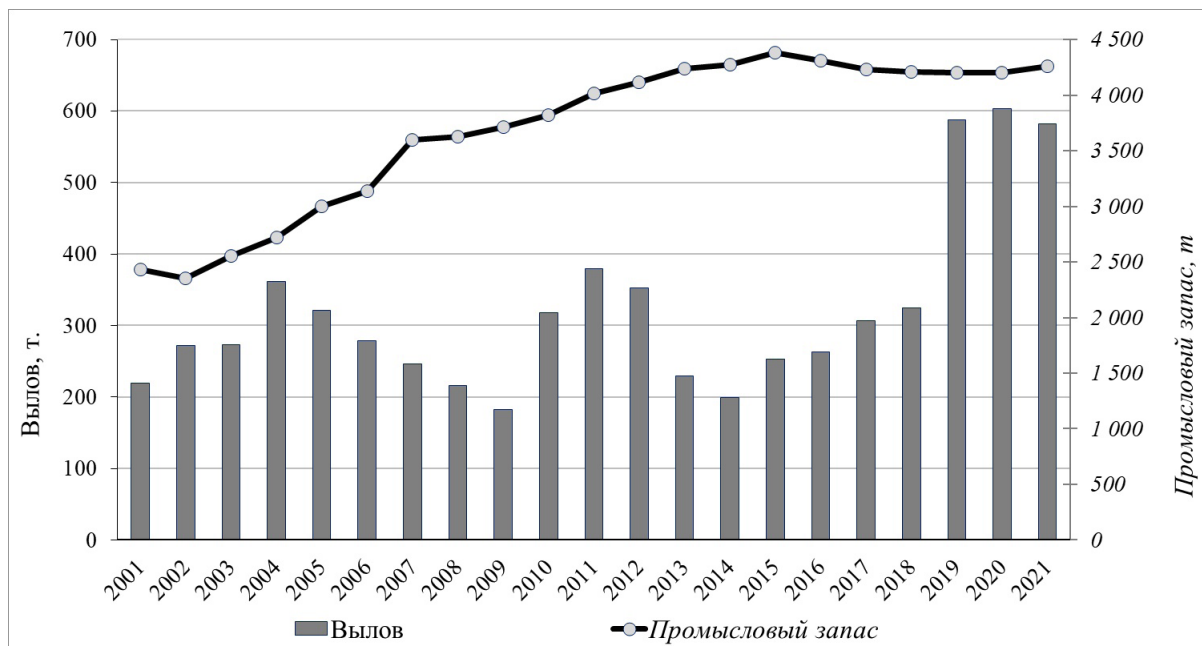


Рис. 2. Промысловый запас и общий объём вылова (т) водных биоресурсов Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

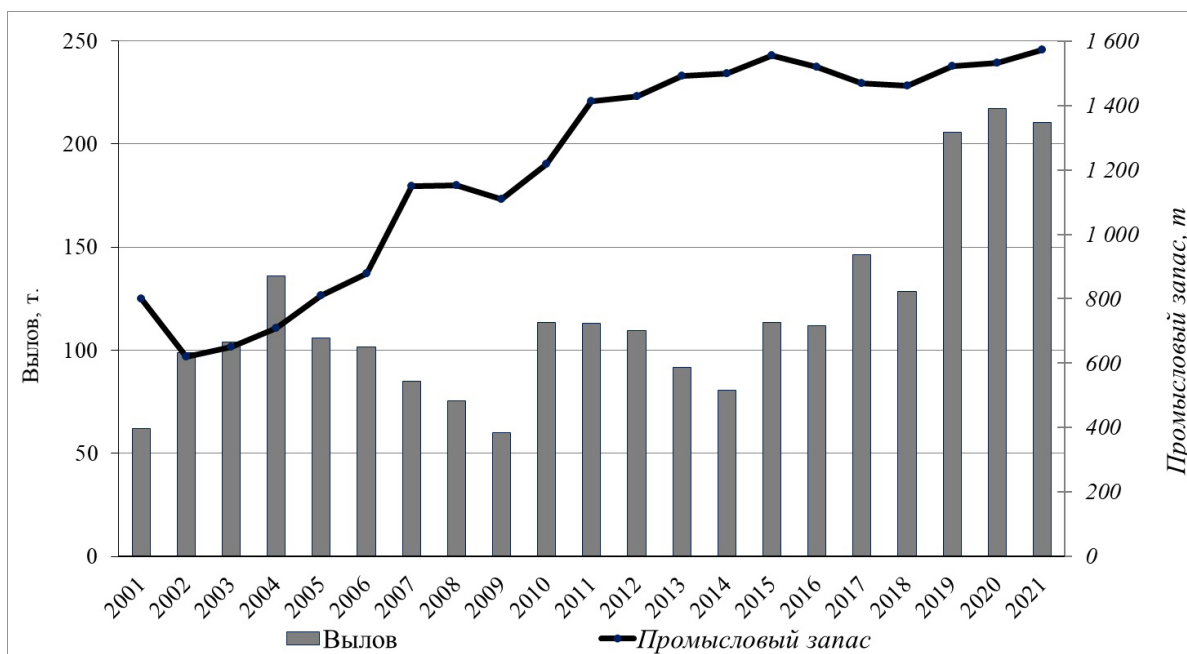


Рис. 3. Промысловый запас и объём вылова (т) леща Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

водителей судака. В последующем, уже в период существования нового водохранилища, рекомендовалось искусственно поддерживать запасы ценных видов, выпуская в водоём 9 млн экз. моло-

ди стерляди, 3 млн экз. молоди щуки и 2 млн экз. судака, что позволило бы (по расчётным данным) получать дополнительную продукцию в объёме 600 т, из них 100 т стерляди, 300 т щуки и 200 т

судака. Однако планы масштабного зарыбления водохранилища остались лишь на бумаге (Бартош, 2006).

В первые годы существования водохранилища рост численности и запасов судака сдерживался незначительным количеством его исходного стада, поэтому формирование его запасов заняло длительный период. После создания водохранилища, благодаря высокой экологической пластичности и возможности откладывать икру в широком диапазоне температур, независимо от уровня режима водоёма и нерестового субстрата, стало отмечаться постепенное увеличение численности запасов судака и его биологических показателей. Медленное повышение численности судака в водохранилище при благополучных кормовых условиях объясняется изъятием промыслом и рыбаками-любителями неполовозрелых рыб в возрасте 2–3 лет, которые не успевают принять участие в размножении (Хузеева, Гончаренко, 1972; Ислам, 2004; Хузеева, 2013; Шакирова и др., 2017; Галанин и др., 2019).

В настоящее время судак является самым многочисленным, среди хищников семейства окуневых, видом, распространённым по всей акватории водохранилища.

По материалам наших исследований, возрастной состав судака в промысловых и научно-исследовательских уловах представлен особями от 2+ до 13+ лет, особи 12+ – 13+ лет немногочисленны, преобладающими являются рыбы 4–7 лет, составляющие от 78 до 82%, на которых и базируется промысел. В контрольных уловах судак встречается длиной от 15 см до 75 см, в среднем составляя 44,5–44,8 см. Максимальные размеры рыб, встреченных в уловах в водохранилище, достигали длины 85–86 см, массы 9,0–9,5 кг в возрасте 16–18 лет (Бартош, 2006). Половой

зрелости самцы судака достигают в 3–4 года, самки в 5–6 летнем возрасте, масса рыб при этом колеблется от 0,6 до 1,2 кг. Промысловой меры (40 см) рыбы достигают, в основном, на шестом году жизни. Особи промысловых размеров (40 и более см) в уловах составляют более 53%.

С 2001 г. наблюдается тенденция увеличения промысловых запасов судака со 110,0 до 358,0 т, а уловов – с 3,7 до 46,5 т, что объясняется возросшей численностью поколений (рис. 4). Достаточно высокие уловы судака за последние 10–15 лет, учитывая, что орудия лова практически не меняются и не наблюдается активизация промысла, указывают на стабильность запасов вида в водохранилище.

В Нижнекамском водохранилище, так же как в Куйбышевском, медленное повышение численности судака при благополучных кормовых условиях, по видимому, объясняется изъятием промыслом и рыбаками-любителями неполовозрелых рыб в возрасте 2–3 лет, которые не успели принять участие в размножении. Возможно, играет определённую роль и значительный браконьерский вылов (Галанин и др., 2019).

В настоящее время запасы судака увеличиваются, и при благоприятных условиях естественного воспроизводства эта тенденция может сохраниться.

Щука – широко распространённая и быстрорастущая хищная рыба бассейна Волги и Камы, играющая ведущую роль в промысле, особенно на Нижнекамском водохранилище.

В созданном водохранилище, после перекрытия реки и образования новых обширных нерестилищ и обилия производителей щуки, произошла вспышка её численности. Стихийное формирование ихтиофауны водохранилища привело к тому, что в нём, как и во многих других искусственных водоёмах, в первые годы

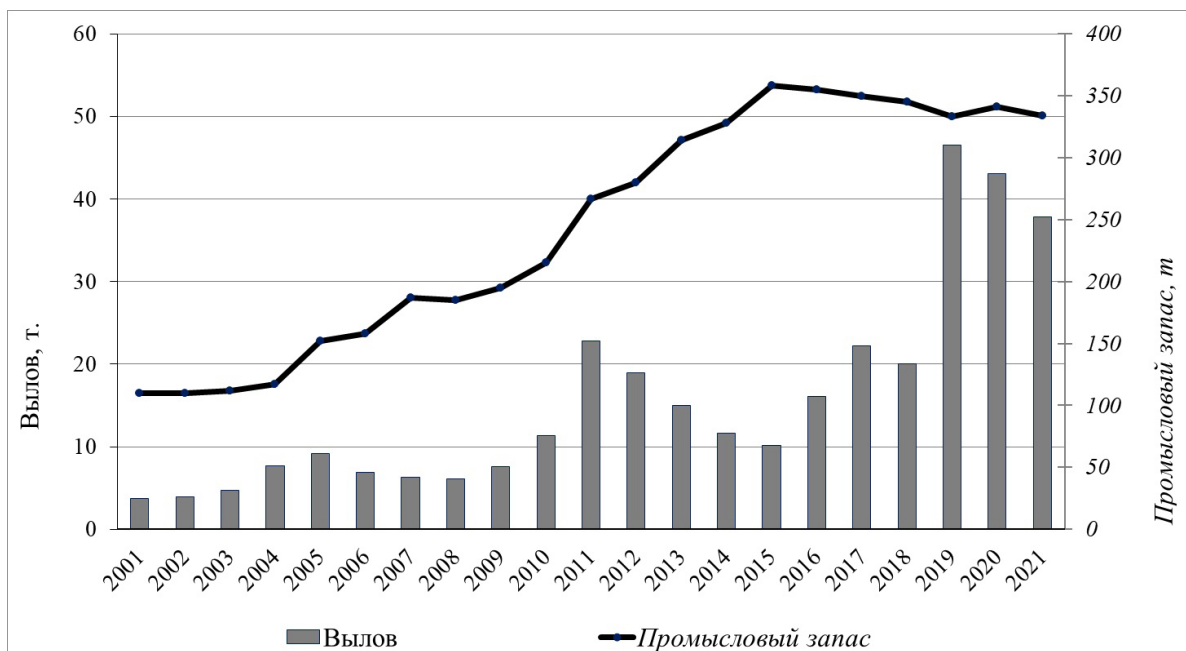


Рис. 4. Промысловый запас и объём вылова (т) судака Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

резко доминировали по численности неохраняемые виды рыб, а также крупная щука, мигрировавшая из затопленных пойменных озёр. Это обстоятельство позволило в период общего запрета на лов рыбы ловить мелкого частика и щуку ставными сетями с шагом ячеи 28–36 и 80 мм. Таким образом, в 1983 г. было добыто около 150 т рыбы (Махотин, 1985).

В первые годы существования водохранилища щука, доминировавшая в общем улове рыбы, достигла в 1988 г. максимума, составив 233 т, или 47,5%, за счёт первых мощных водохранилищных поколений, на которых достаточно долго базировался весь её промысел. Причём данные поколения встречались в уловах до 1996 г., достигнув возраста 17 лет.

По материалам наших исследований, возрастной состав щуки в промысловых и научно-исследовательских уловах представлен особями от 2+ до 13+ лет. Особи 10+ – 13+ лет немногочислен-

ны, преобладающими являются рыбы 3–7 лет, составляющие от 88,0 до 89,5%, на которых и базируется промысел. Половой зрелости самцы щуки достигают в возрасте 3 года, самки в 4 года. Средние размеры производителей у самок составляют 52,5 см, при средней массе 1,3 кг, самцов 46,5 см и массе 0,9 кг, соответственно.

Несмотря на то, что щука широко распространена по всему водохранилищу, вылавливается она в большей степени в акватории Татарстана (44,0 т) и в меньшей – в Башкирии и Удмуртии. В последние годы вылов щуки колеблется от 53,0 до 60,4 т (рис. 5). Размеры вылавливаемых рыб колеблются от 30 до 90 см.

В настоящее время наблюдается положительная динамика и постепенный рост её промысловых запасов от 285 т (2001 г.) до 436 т (2009 г.) и промысловых уловов от 13,1 (2009 г.) до 60,4 т (2019 г.), особенно в центральной части водохранилища (рис. 5).

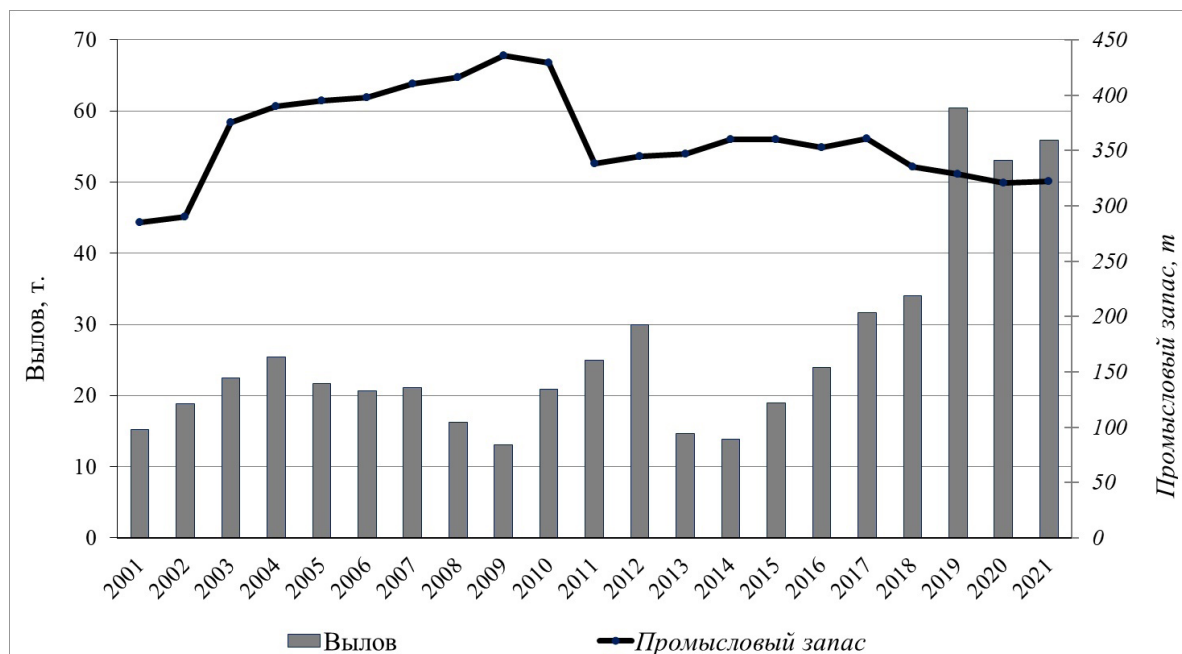


Рис. 5. Промысловый запас и объём вылова (т) щуки Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

Сазан. В Нижней Каме сазан всегда был малочислен, хотя рос он здесь хорошо, и половое созревание проходило вполне благополучно. Однако нерест его нередко совпадал с периодом быстрого спада половодья, в результате икра и молодь оставались в отшнуровавшихся от реки водоёмах поймы и погибали. Кроме того, росту запасов сазана препятствовала ещё одна его особенность – слабо выраженный инстинкт ската при небольшой сработке уровня воды. С созданием водохранилища эта ситуация в целом сохранилась. Однако в отдельные годы, в период нереста рыб, наблюдается его естественное воспроизводство, обеспечивающее поддержание численности сазана на минимальном уровне, что делает искусственное воспроизводство данного вида особенно актуальным для данного водоёма.

В 2014 г. нами были проведены расчёты вселения молоди сазана в Нижнекамское водохранилище (Таиров и др., 2018). В результате проведённых рас-

чётов установлено, что резервы кормовой базы водохранилища позволяют проводить ежегодный выпуск молоди сазана в количестве 1,5 млн экз. средней навеской 20 г в соответствии с Приказом Росрыболовства №1166 от 25.11.2022 г. Однако объёмы зарыбления (по данным Средневолжского территориального управления Росрыболовства) значительно ниже требуемых: в 2017 г. – 310,8 тыс. экз., в 2018 – 94,3, в 2019 – 247,5, в 2020 – 75,2, в 2021 – 10,8, в 2022 г. – 1337,6 тыс. экз. Не столь значительные выпуски молоди сазана в водохранилище не могут дать большого эффекта, хотя в последние годы объёмы зарыбления увеличились, тогда как прежде эти цифры составляли лишь 2–3 тыс. экз.

В последние годы научно-исследовательский лов и наблюдения на водоёме за промысловым выловом сазана все-таки отмечают определённое увеличение численности и его запасов, что сказывается и на уловах (рис. 6). Промыс-

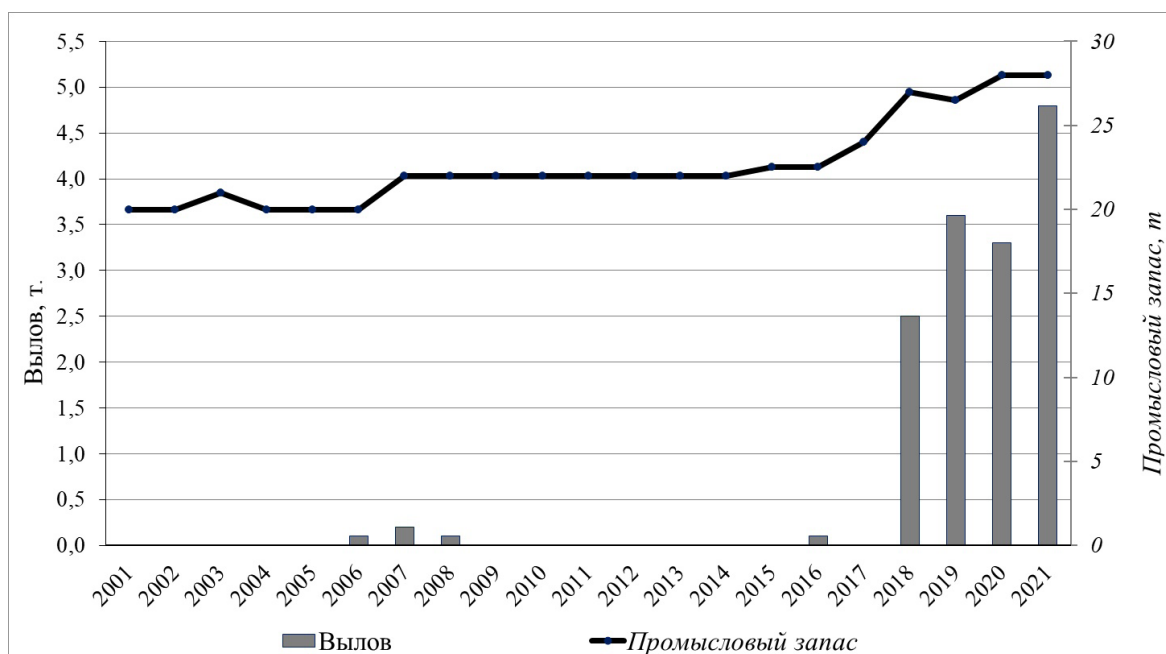


Рис. 6. Промысловый запас и объём вылова (т) сазана Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

ловый запас сазана колеблется от 20 т в 2001 г. до 28 т в 2021 г., а вылов увеличился от 0,1 т до 4,8 т.

Возрастной состав рыб в уловах колеблется от 2+ до 10+ лет. Преобладающими являются рыбы 4–8 лет, составляющие 81,4% на которых и базируется промысел. Рыбы старших возрастов в водохранилище составляют от 2,6 до 7,2%.

Половое созревание самцов сазана частично наступает в возрасте 2-х лет, массово в возрасте 3–5 лет, самок – на 1–2 года позже (Кузнецов, 2005). Растёт сазан в Нижнекамском водохранилище (северной части Волжско-Камского края) достаточно хорошо и в 4–5 лет достигает промысловой меры (40 см) (табл. 2).

Сом – хищный промысловый вид, обитающий в глубоководной части Нижнекамского водохранилища и предпочитающий закоряженные участки водоёма. Наибольшие уловы сома в водохранилище отмечались в 1993 и 1994 гг., когда вылавливались 2,0–2,3 т рыбы длиной 188 см и весом 60 кг.

В научно-исследовательских ловах в 2015 г., проведённых донным тралом и ставными сетями ячеей от 35 до 70 мм, отмечались сомы от 29 до 151 см, доминировали особи длиной от 30 до 80 см. Масса рыб колебалась от 1,4 до 30,2 кг, преобладали сомы массой 1,4–5,0 кг. Более крупные особи в уловах от 10,0 до 20,0 кг и от 20,1 до 30,2 кг составля-

Таблица 2. Размерно-весовая характеристика сазана Куйбышевского водохранилища 2020–2021 гг.

Показатели									
Возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Длина, см	32,8	36,3	38,5	42,2	44,5	46,5	52,1	54,3	58,4
Масса, г	880	1140	1410	2130	2780	3250	4240	5260	6180

ли 13 и 15%, соответственно. В 2017 г. в уловах попадали и более крупные сомы, длиной от 40 до 165 см возрастом от 2 до 12 лет (Северов, 2020). В последние годы в водохранилище при проведении мониторинговых исследований в контрольных уловах чаще попадаются особи длиной от 40 до 86 см, в возрасте от 2 до 7 лет.

Сом относится к быстрорастущим рыбам. Так, в водохранилище годовики сома достигают 18,9 см, массы 82 г, самая крупная особь в возрасте 12 лет имела длину 165,0 см и массу 38,3 кг. В возрасте 2 года сом достигает в среднем 40,8 см, в 3 – 57,7, в 4 – 69,5, в 5 – 79,8, в 6 – 90,1, в 7 – 96,9 см и т.д., соответственно (Северов, 2020). Таким образом, прирост длины сома с возрастом уменьшается, а прирост массы – увеличивается. Нерест сома начинается в конце мая. Наиболее интенсивно он растет в течение шести лет, до полового созревания, затем, с наступлением полового созревания, темп роста заметно снижается.

Быстрый рост и высокие весовые приросты, составляющие в среднем 2,5 кг за год у рыб, наблюдается в возрасте 14–15 лет. Довольно длинный возрастной ряд у сома Нижнекамского водохранилища свидетельствует о благополучном воспроизводстве его популяции в водоёме и отсутствии высокой промысловой нагрузки.

Запасы сома в водохранилище невелики, но динамика его промыслового запаса демонстрирует повышение с 2001 по 2021 гг. с 25 т до 36 т (на 11 т), а вылов его при этом увеличился от 0,1 т до 6,7 т (рис. 7).

Стерлядь является ценной промысловой рыбой бассейна Волги, Камы и их водохранилищ. Особенностью Нижнекамского водохранилища является высокая концентрация стерляди по всему водоёму в начальный период функционирования водохранилища.

За два года до залития водохранилища был введён полный запрет на вылов ценных видов, включая стерлядь. Позд-

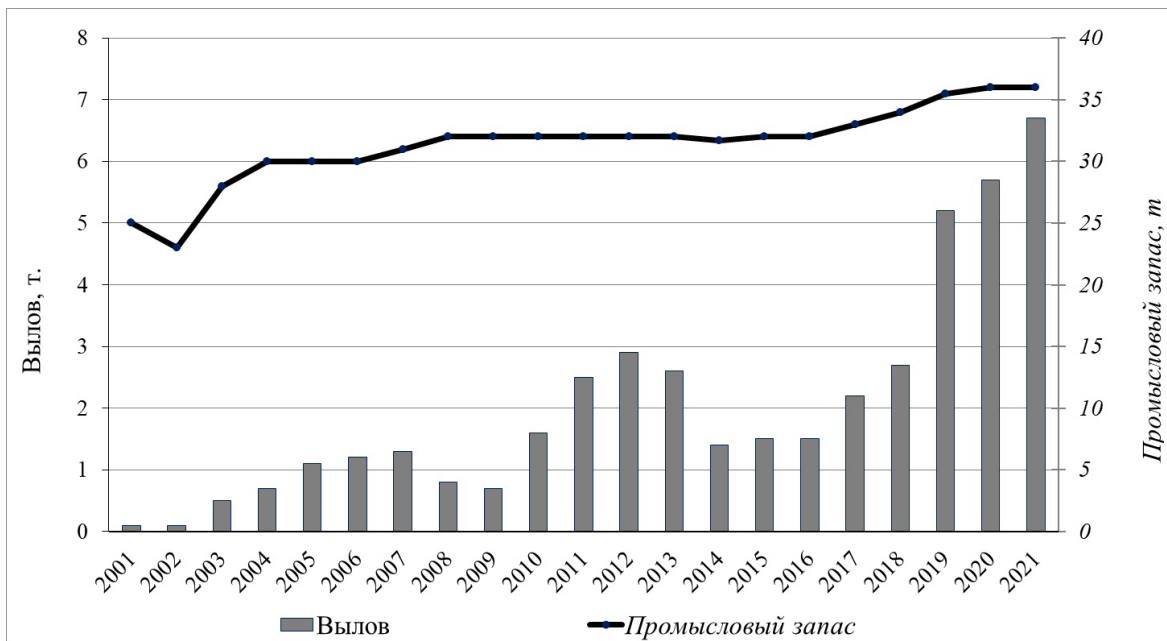


Рис. 7. Промысловый запас и объём вылова (т) сома Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

нее вылов её был запрещен в течение шести лет уже во вновь созданном водоёме. В этот же период запретили практически все виды работ, связанных с разрушением и полным уничтожением нерестилищ стерляди в среднем и нижнем плёсах, включающих воды Республики Татарстан в акватории водохранилища (Махотин, 1985, 1988).

Учитывая, что исходное стадо стерляди, особенно её производителей, в зоне затопления р. Камы и её притоков было малочисленно, был введён запрет на промысел этой рыбы без установления количественного прилова её при вылове других рыб. Однако во время заполнения нового водоёма и в первые годы его существования начались разработки песка и гравия в верхнем и среднем плесах (в акватории республик Удмуртия и Башкортостан). Разработки проводились, прежде всего, на русловых участках со свободным от ила гравием и крупным песком, а также на песчаных мелководных отмелях и перекатах и к 1985 г. большая часть нерестилищ в данной акватории, в зоне затопления, была практически разработана. В свою очередь, результаты научных исследований выявили заметное снижение эффективности её естественного воспроизводства в связи с сокращением количества и площади нерестилищ, испытывающих всё нарастающее негативное воздействие от добычи нерудных строительных материалов (НСМ). Таким образом, численность стерляди значительно снизилась, что повлекло её внесение в Красные книги всех субъектов РФ, расположенных в бассейне данного водоёма.

Описания многочисленных нерестилищ стерляди в низовьях Камы дают в своих работах видные ихтиологи, исследователи Волжско-Камского бассейна А.И. Шмидтов (1939) и А.В. Лукин и др. (1985). Однако, после создания водохра-

нилища и изменения гидрологического режима Камы, часть наиболее продуктивных нерестилищ стерляди, особенно расположенных в нижнем Приплотинном плёсе, утратили свою эффективность. Тогда как исследования, проведённые в последние годы сотрудниками Татарского филиала ФГБНУ «ВНИРО», показали, что в настоящее время основные нерестилища стерляди Нижнекамского водохранилища сохранились на Центральном плёсе: «Усть-Ижевское», а также на акватории Камского плёса водохранилища «Каракулинское» и «Сарапульское». Общая площадь сохранившихся нерестилищ на акватории Нижнекамского водохранилища сегодня оценивается в 2477 га (Правила рыболовства, 2014. Приложение 6 (с изменениями на 25.07.2019)). Однако площадь естественных нерестилищ стерляди на акватории водохранилища, по сравнению с начальным периодом существования, сократились более чем в полтора раза, а качество оставшихся ухудшилось по причине заиления и повреждения в ходе гидромеханизированной добычи НСМ.

Таким образом, естественное воспроизводство стерляди в водохранилище на сохранившихся нерестилищах позволило к 1995 г. нарастить численность рыб в водоёме и промысловый запас и уловы её достигли максимальных показателей – 270 т и 5,2 т, соответственно. Затем уловы стали снижаться и в 2007 г. составили всего лишь 0,4 т, в 2014–2015 гг. также достигли 0,5 и 0,4 т, а в 2016–2018 гг. промысловый вылов её составил менее 100 кг и не был учтён в официальной статистике. Лишь в 2019, 2020 и 2021 гг. вылов стерляди составил 1,7, 1,8 и 1,8 т, соответственно, и осуществлялся он за счёт Республики Удмуртия. Благодаря сохранившемуся естественному воспроизводству и частично искусственному воспроизводству стерляди в Нижнекамском

водохранилище падение её численности приостановилось. В последнее десятилетие промзапас стерляди составляет 45–50 т (рис. 8).

чаются единично. В основном в уловах преобладают рыбы в возрасте 3+ – 5+ лет, составляющие от 60,0 до 64,0%. Длина рыб в уловах колеблется от 25

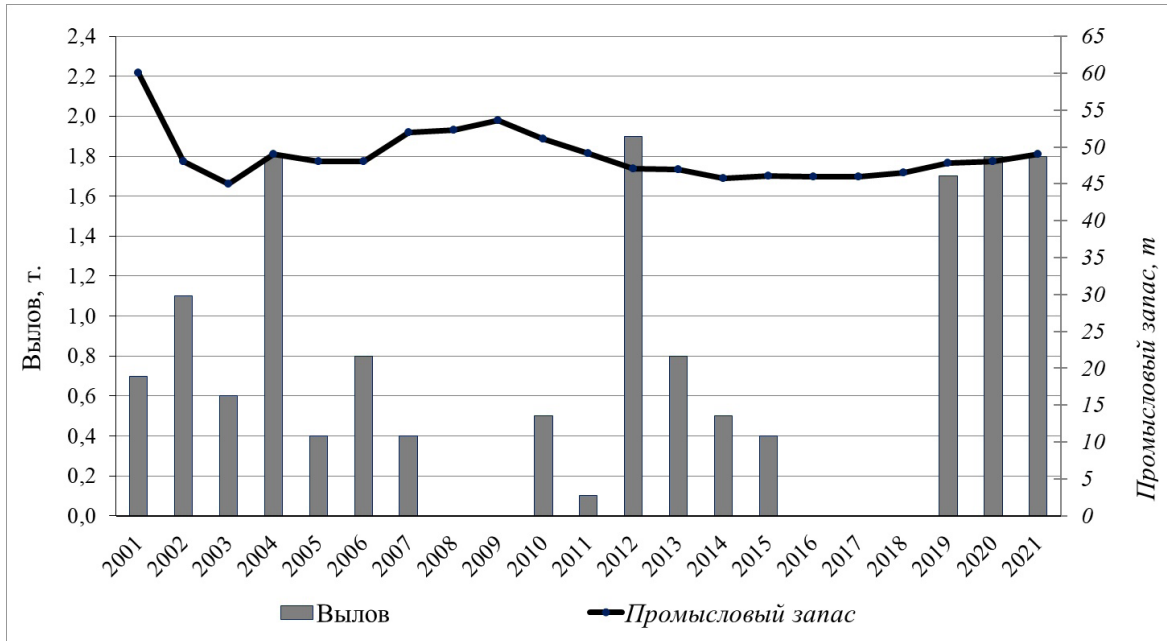


Рис. 8. Промысловый запас и объём вылова (т) стерляди Нижнекамского водохранилища за 2001–2021 гг.

В водохранилище наибольшее количество стерляди встречается в верхних плёсах, где имеются подходящие условия для её воспроизводства, обитания и нагуливания. При этом рыбы достигают промысловой меры в среднем в возрасте 4–5 лет, но из-за неравномерного роста отдельных особей процесс этот продолжается в среднем до 8–9 лет. В условиях водохранилища отдельные самки начинают созревать на шестом (5+ лет) году жизни, а самцы – на четвертом (3+ года). Тогда как в массе самки созревают в возрасте 9–11 лет, а самцы – в 7–8 лет, а после достижения последними 10 лет все самцы обычно бывают половозрелыми.

В научных и промысловых уловах стерлядь встречается в возрасте 2+ – 18+. Рыбы в возрасте 16+ – 18+ встре-

до 80 см (приводится абсолютная длина рыб), преобладают особи от 30 до 55 см (более 83%). Биологические показатели рыб за последние 5 лет заметно изменились. Средняя длина составляет 41,1 см, средняя масса – чуть более 0,250 кг.

На основании многолетних исследований Татарского филиала ФГБНУ «ВНИРО» для сохранения популяции стерляди в Нижнекамском водохранилище и повышения её численности и вылова до максимально возможных прогнозируемых объёмов с учётом имеющихся резервов кормовой базы и её естественного воспроизводства, необходимо ежегодно выпускать в акваторию водохранилища 0,9 млн экз. молоди стерляди средней навеской 3 г, в т.ч. в Республике Татарстан – 0,7 млн экз., и в Удмуртской Республике – 0,2 млн экз.

Рекомендации по вселению основного количества молоди стерляди на участках водохранилища в Республике Татарстан – 0,7 млн экз. обоснованы тем, что эти участки характеризуются наибольшими резервами кормовой базы (Мельникова, Ахметзянова, 2018).

Во многих водохранилищах, включая и Нижнекамское, рыбные запасы эксплуатируются недостаточно эффективно. Как правило, систематически недоиспользуются запасы малоценных видов рыб, при одновременном интенсивном лове ценных видов (лещ, щука, судак и др.).

Достаточно устойчивый, без резких перепадов уровень воды в водохранилище и благоприятные условия для воспроизводства водных биоресурсов способствуют формированию в водоёме стабильных запасов ВБР, наблюдаемых как в составе длинноциклового вида рыб (лещ, судак, щука и др.), так и короткоциклового (густера, плотва и т.д.). Однако, в настоящее время, запасы мел-

кого частика в водохранилище недоиспользуются и осваиваются лишь на 31–43% (рис. 9).

Наиболее многочисленными среди малоценных недоиспользуемых видов являются густера, плотва, синец, чехонь, окунь, карась, линь и др.

Плотва широко распространена по всему водохранилищу и в прошлом столетии была одним из самых многочисленных видов водоёма. Добыча её имела тенденцию к увеличению и составляла в 1991 г. 182,4 т, заняла первое место в уловах и составила 33,8% от всего улова по массе. Уловы её базировались на первых мощных водохранилищных поколениях.

В результате постепенного снижения её численности и ориентации промысла, в первую очередь, на лов крупного частика, уловы плотвы в водохранилище в 1998 г. стали падать, достигнув 22,1 т (9,6% от всего вылова рыбы). Затем стал наблюдаться новый рост добычи плотвы, достигнув 49,2 т в 2002 г.

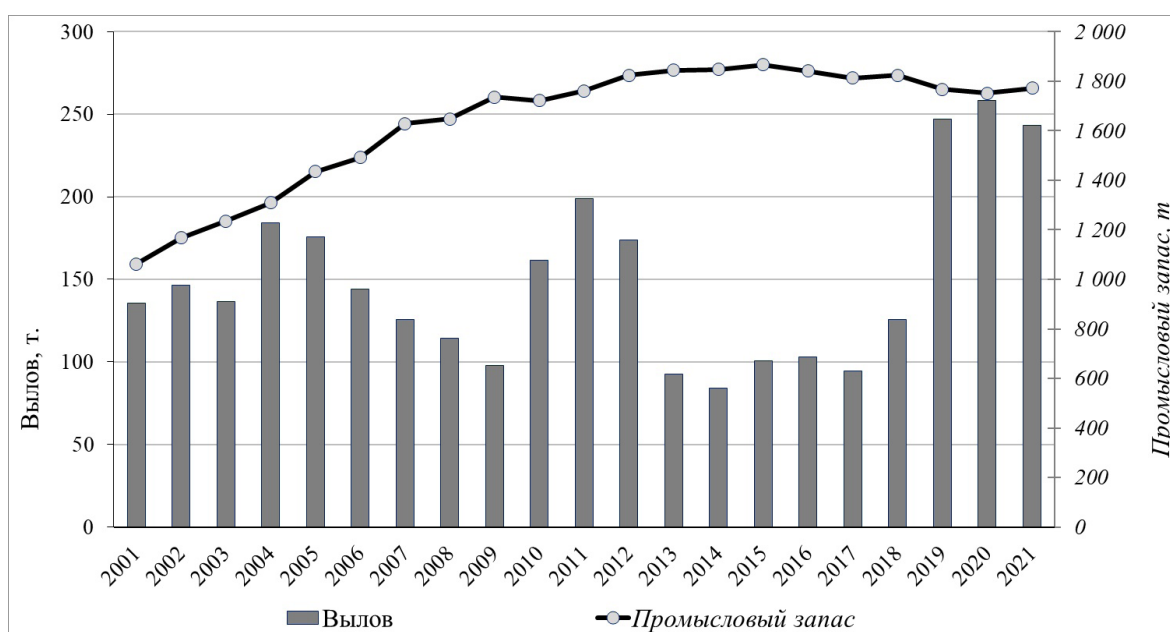


Рис. 9. Вылов и промысловый запас недоиспользуемых видов (т) в Нижнекамском водохранилище в 2001–2021 гг.

(18,0% от всего вылова). В настоящее время уловы плотвы составляют 18–20% от общего вылова на водоёме, как это было в 2012 г., когда вылов её составил 66,6 т (19,0% от всего вылова рыбы в водоёме). Однако в 2014–2016 гг., из-за значительного снижения вылова рыбы в республике Удмуртия (из-за реорганизации рыболовных участков), уловы плотвы также уменьшились и в 2016 г. составили всего лишь 21,7 т (8,3% от всего улова по водоёму). В 2017 г. зафиксировано некоторое увеличение вылова данного вида, достигшего 33,9 т, в 2019 г. он значительно увеличился, составив 71,9 т, а в 2021 г. плотвы было выловлено уже 74,1 т (рис. 10), что составило 57% освоения от рекомендованных величин.

Таким образом, освоение промыслом рекомендованных величин плотвы за последние 10 лет составило в среднем 30,5%, при этом наименьший вылов (18,7 т) наблюдался в 2014 г., а наибольший 74,1 т – в 2021 г.

В контрольных уловах в водохранилище плотва встречается длиной от 12 до 32 см. Промысел, как правило, базируется на рыбах длиной 18–26 см в возрасте 6–11 лет. Преобладают в уловах рыбы в возрасте 6–8 лет, составляющие более 56%. Биологические показатели вида в уловах последних лет довольно высоки и составляют в среднем 21,6 см при средней массе – 0,20 кг. Возраст плотвы в контрольных уловах колеблется от 4 до 14 лет, единично встречаются рыбы в возрасте 15 лет, средний возраст рыб в улове – 9,5 лет. В уловах преобладают самки, составляющие 64,0%. Массовая половозрелость, как правило, наступает у самцов с трёхлетнего возраста при достижении длины 13–14 см, у самок – с четырехлетнего возраста и при достижении 14–15 см.

Анализ динамики промыслового запаса плотвы показал, что за период наблюдений (2001–2021 гг.) в водохранилище он находится в стабильном состоянии и отмечается повышение его с 400

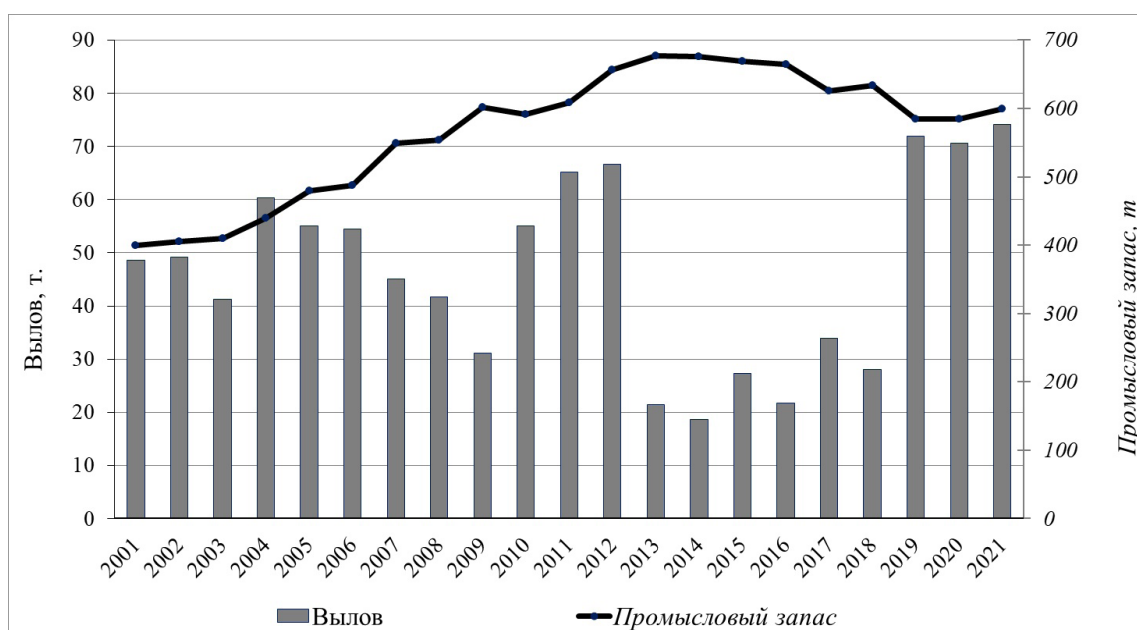


Рис. 10. Вылов и промысловый запас плотвы (т) в Нижнекамском водохранилище в 2001–2021 гг.

до 677 т. В свою очередь, увеличение запасов способствовало увеличению вылова плотвы с 18,7 т в 2014 г. до 74,1 т в 2021 г. (рис. 10).

Густера распространена по всему водохранилищу, предпочитает места с медленным течением и глинистым дном, но больше её наблюдается в приустьевых участках и заливах. В водохранилище растёт медленно и достигает крупных размеров только в более старших возрастах. Питается в раннем возрасте зоопланктоном, а взрослые особи потребляют личинок мотыля, моллюсков и другую донную фауну (Кузнецов, 2005).

Нерест густеры проходит, как правило, в конце мая – начале июня при прогреве воды обычно до 16–20°C. Икрометание порционное, вторая порция икры – незначительная.

Длина рыб в промысловых уловах колеблется от 12 до 32 см, наиболее многочисленными являются особи длиной от 18 до 25 см, составляющие 76,2%. Возрастной состав густеры в уловах

включает рыб от 3 до 17 лет, преобладающими являются особи 7–13 лет. Самцы становятся половозрелыми в массе в 3–4 года, самки – в 5 лет, при этом доля самок составляет 65%. Учитывая, что добыча водных биоресурсов в водохранилище ориентирована в основном на лов крупного частика, густера недостаточно используется промыслом. Особенно это наблюдалось в 2017 г. когда вылов её составлял лишь 15,6 т (5,1% от всего улова) и лишь в последние три-четыре года вылов густеры заметно возрос и составляет 108,2–122,6 т (18,6–20,3% от всего улова). Промысел густеры в основной массе осуществляется ставными сетями, в наибольших количествах она попадает в ставные сети с размером ячеи 35–45 мм.

Анализ динамики промыслового запаса густеры показал, что за период наблюдений (2001–2021 гг.) в водохранилище густера находится в стабильном состоянии и отмечается повышение её запасов с 470 до 776 т. В свою очередь,

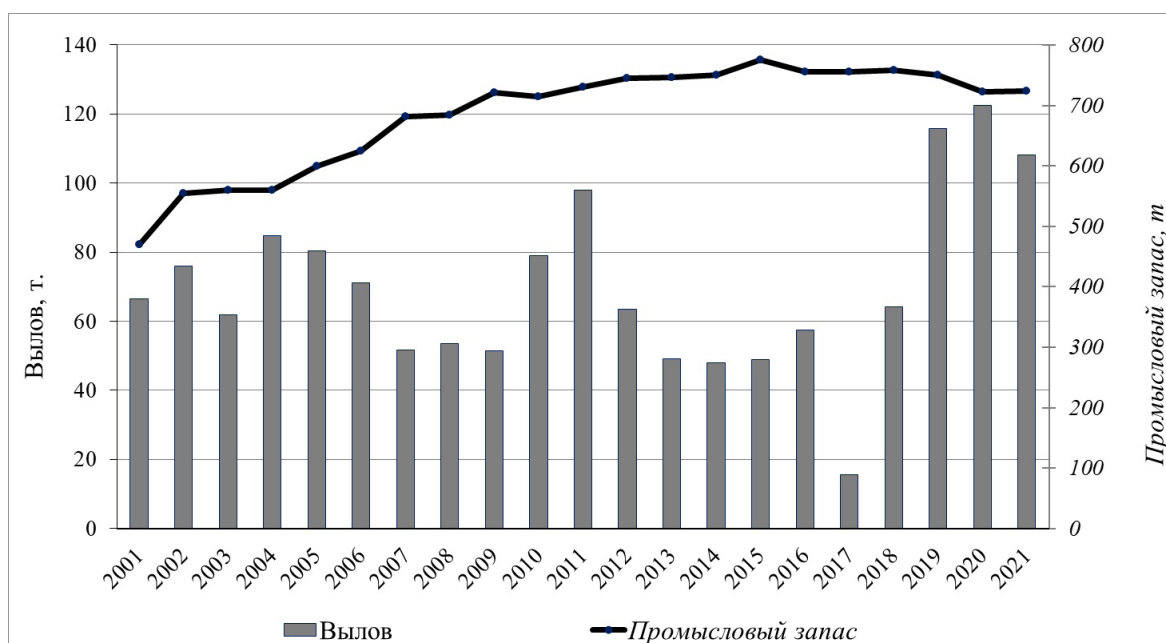


Рис. 11. Вылов и промысловый запас густеры (т) в Нижнекамском водохранилище в 2001–2021 гг.

увеличение запасов способствует увеличению вылова густеры с 15,6 т в 2017 г. до 122,6 т в 2020 г. (рис. 11).

Синец является средним по численности промысловым объектом Нижнекамского водохранилища. В водохранилище синец повсеместно распространён по всему водоёму. Однако в осенний период наиболее значительные скопления его встречаются в крупных заливах, достаточно кормных и не совсем мелководных, предпочитает участки, защищенные от сильного ветра и волнения.

Нерестится синец при температуре воды 10–17°C на мелководье в зарослях прошлогодней растительности на небольшом течении. Размножение синца может происходить и в заливах на вновь выросшей в весенний период растительности, при этом эффективность размножения на таком субстрате бывает, как правило, значительно выше, чем на прошлогодней (Таиров и др., 2012).

В 2017 г. в водохранилище синца добыто 11,2 т, в 2018 г. – 8,5 т, а в 2020 г. – 18,0 т, что составляет 3% от всей выловленной рыбы на водоёме и является уже достаточно высоким показателем (рис. 12). Однако при сравнении уровня добычи синца по регионам отмечается, что в Республике Удмуртия вылов его вновь снижается, а в Республике Татарстан продолжает постепенно увеличиваться. Отсюда, синец в Нижнекамском водохранилище вылавливается в основном в акватории Республики Татарстан и составляет 83% от всего объёма по водохранилищу.

Освоение промыслом рекомендованных величин за последние 10 лет составляет 33,9%. За этот период наименьший вылов синца наблюдался в 2014 г., составив 2,1 т, наибольший – 18,0 т в 2020 г.

Возрастной состав синца в уловах включает рыб от 4-х до 12 лет. Наиболее многочисленными являются особи в воз-

расте от 5 до 8 лет. Растёт синец в Нижнекамском водохранилище достаточно хорошо, взрослые особи могут достигать длины 37 см.

Анализ динамики промыслового запаса синца показал, что за период наблюдений (2001–2021 гг.) в водохранилище синец находится в стабильном состоянии и отмечается его повышение от 40 т (в 2001 г.) до 74 т (в 2021 г.). В свою очередь, увеличение запасов синца способствовало увеличению его вылова с 3,3 т в 2001 г. до 18,0 т в 2020 г. (рис. 12).

Линь Нижнекамского водохранилища распространён по всему водоёму, места обитания его приурочены к мелководным участкам водохранилища и заливам. Является порционно нерестующим видом. Нерестится обычно на участках с развитой растительностью в конце мая–начале июня при достижении температуры воды около 20°C (Кузнецов, 1978). Половой зрелости достигает в возрасте 3–4 лет (Кузнецов, 1975).

В первые годы промысла на Нижнекамском водохранилище (1986 г.) в уловах линь встречался длиной от 14 до 40 см, в среднем 30,7 см, в возрасте от 4 до 14 лет (Бартош, 2006). В этот период уловы его составляли 0,3 т или 0,2% от всего вылова рыбы в водоёме. Затем (с 2004 по 2009 гг.) уловы линя стали постепенно повышаться, колеблясь от 3,6 до 5,7 т и составляли от 1,98 до 2,32% от всего вылова рыбы.

В настоящее время в водохранилище в контрольных уловах встречаются лини длиной от 16,5 до 39,0 см, массой от 0,1 до 1,7 кг. Возраст рыб колеблется от 4 до 10 лет, в среднем составляя 7 лет.

В водохранилищах Средней Волги промысловое значение линя всегда было невелико. Чаще всего он используется для выращивания в прудах в составе поликультуры (Кузнецов, 2005).

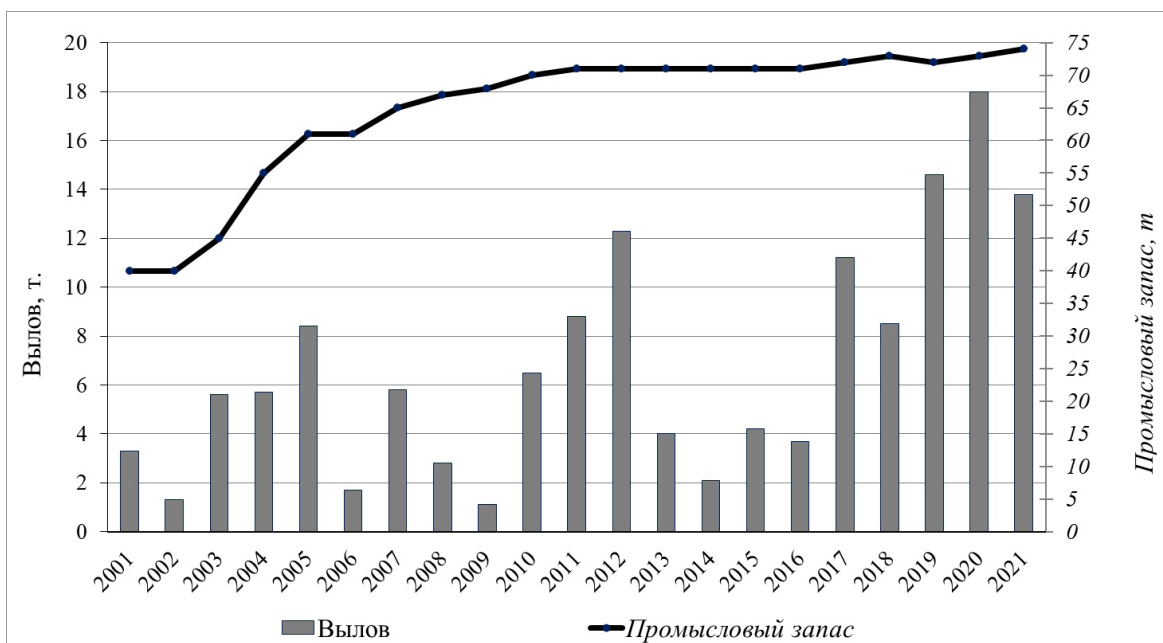


Рис. 12. Вылов и промысловый запас синца (т) в Нижнекамском водохранилище в 2001–2021 гг.

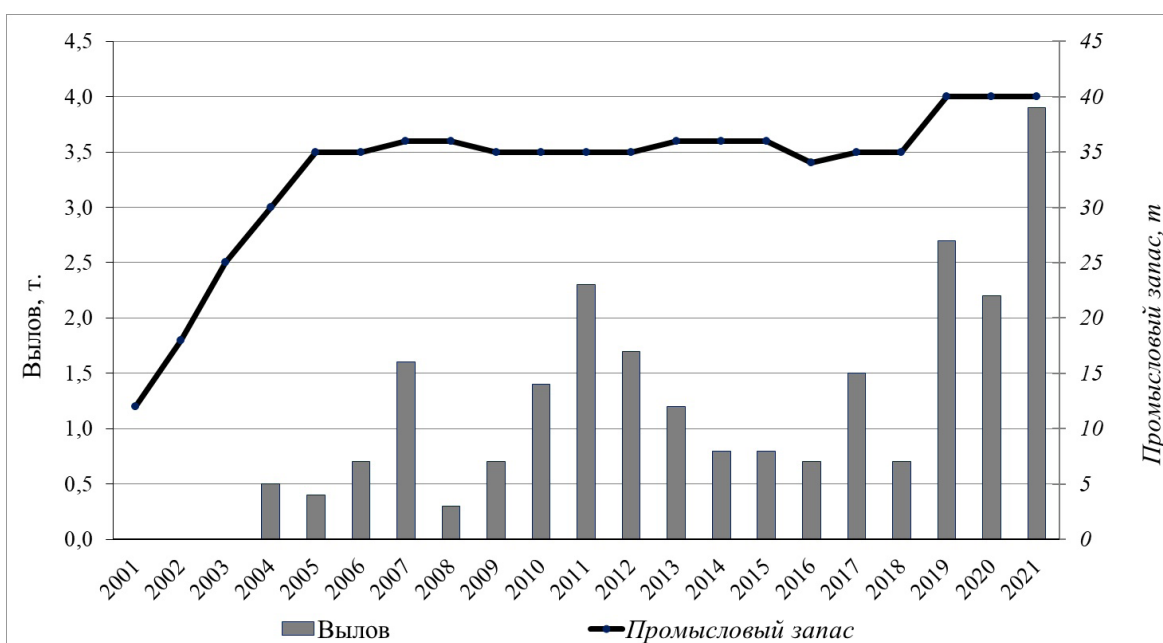


Рис. 13. Вылов и промысловый запас линя (т) в Нижнекамском водохранилище в 2001–2021 гг.

В водохранилище вылов его в последнее десятилетие колеблется от 4,1 до 6,6 т и составляет 1,1% от всего вылова рыбы в водоёме, а промысловые запасы составляют 35–40 т (рис. 13).

Таким образом, исследования, проведённые на водохранилище, выявили, что промысел малоценных видов рыб в водоёме ведётся на среднем уровне. Причём при вылове этих видов актив-

ные орудия лова практически не применяются. А такие рыбы, как густера, плотва, синец, линь могут наиболее эффективно отлавливаться активными орудиями (невода, волокуши различной конструкции с мелкочейными кутками).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По материалам многолетних (2001–2021 гг.) ресурсных и мониторинговых исследований на Нижнекамском водохранилище подготовлен обзор динамики запасов, биологических показателей основных промысловых и недоиспользуемых видов рыб водоёма и освоение их промыслом.

Выявлено, что запасы основных промысловых рыб водохранилища (леща, судака, сазана, щуки, сома и стерляди) в настоящее время не снижаются и имеют тенденцию к росту, а основные биологические показатели их показывают благополучное состояние популяций.

Несмотря на то, что в Нижнекамском водохранилище плотва, густера, синец, линь и др. виды занимают определённый объём в уловах, промысловые запасы этих видов в водоёме недоиспользуются. Использование ресурса в пределах рекомендуемых величин (Методические рекомендации..., 2000) и увеличение отлова этих видов на 20% позволит безопасно для ресурсов получать дополнительно качественную пресноводную рыбу.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю признательность сотрудникам «ТатарстанНИРО», которые принимали участие в сборе и обработке первичного материала по рыбам Нижнекамского водохранилища в 2001–2021 гг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Атлас пресноводных рыб России (в 2-х томах) / под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2002. 253 с., 379 с.

Бартош Н.А. Состояние рыбных ресурсов в Нижнекамском и Куйбышевском водохранилищах в начале XXI столетия. Казань: Отечество, 2006. 181 с.

Галанин И.Ф., Андреева Т.В., Галанина А.П. и др. Состояние популяционных показателей судака *Sander lucioperca* верхней части Волжского плёса Куйбышевского водохранилища // Рыбн. хозяйство. 2019. № 5. С 54–58.

Ислам А. Экологогенетическая характеристика судака и берша в верхней части Куйбышевского водохранилища. Автореф. дис... канд. биол. наук. Казань: Изд-во КГУ, 2004. С. 24.

Котляр О.А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология). Рыбное: Изд-во АГТУ, 2004. 180 с.

Красная книга Республики Татарстан: животные, растения, грибы / Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан – Издание 3-е. Казань: Идеал-пресс, 2016. 759 с.

Кузнецов В.А. Факторы среды и показатели численности молоди некоторых пресноводных рыб // Вопр. ихтиологии. 1975. Т. 15. Вып 3. С. 446–455.

Кузнецов В.А. Особенности воспроизводства рыб в условиях зарегулирования стока реки. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1978. 160 с.

Кузнецов В.А. Рыбы Волжско-Камского края. Казань: Казан-Казань, 2005. 208 с.

Лукин А.В., Капкаева Р.З., Сайфуллин Р.Р. Особенности формирования запасов стерляди Средней Волги в условиях зарегулирования речного стока // Рациональное использование и охрана гидробионтов в водоёмах Волжско-Камского края. Казань: Изд-во КГУ, 1985. С. 25–32.

Махотин Ю.М. Нижнекамское водохранилище как среда обитания ихтиофауны // Формирование кормовой базы и ихтиофауны во вновь созданных водоёмах Волжско-Камского каскада: сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1985. Вып. 240. С. 100–107.

Махотин Ю.М. Промысел рыбы и промысловые возможности Нижнекамского водохранилища // Рыбное хозяйство Средне-

- го Поволжья: сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1988. Вып. 280. С. 11–16.
- Махотин Ю.М., Браславская Л.М.* Размножение рыб в Нижнекамском водохранилище // Формирование кормовой базы и ихтиофауны во вновь созданных водохранилищах Волжско-Камского каскада: сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1985. Вып. 240. С. 130–133.
- Мельникова А.В., Ахметзянова Н.Ш.* Сообщество донных беспозвоночных Нижнекамского водохранилища по данным исследований 2017 года // Сб. науч. тр. Тат. отд. ГосНИОРХ «Современное состояние Нижнекамского водохранилища». 2018. Вып. 15. С. 51–62.
- Методические рекомендации по контролю за состоянием рыбных запасов и оценке численности рыб на основе биостатистических данных. М.: ВНИРО, 2000. 36 с.
- Миловидов В.П.* Зообентос Нижнекамского водохранилища в первые годы его существования // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1985. Вып. 240. С. 119–129.
- Павлов Д.С., Алиев Д.С., Шакирова Ф.М.,* и др. Биология рыб Сарыязынского водохранилища. М.: Гидропроект, 1994. 150 с.
- Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищ. пром-сть, 1966. 376 с.
- Приказ Минсельхоза России* от 18.11.2014 г. № 453 «Об утверждении Правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна» (в ред. Приказов Минсельхоза России от 26.05.2015 № 214, .2016 № 153, от 27.07.2017 № 371, от 18.04.2018 № 164, от 06.11.2018 № 511, от 25.07.2019 № 438). Доступно через: <http://www.consultant.ru/>. 31.05.2022.
- Решетников Ю.С., Попова О.А. Стерлигова О.П.* и др. Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого озера: монография. М.: Наука, 1982. 248 с.
- Рыбы* в заповедниках России / Под. ред. Ю.С. Решетникова. М.: Т-во науч. изд. КМС, 2010. Т. 1. 627 с.
- Сальников В.Б., Решетников Ю.С.* Формирование рыбного населения искусственных водоёмов Туркменистана // *Вопр. ихтиологии.* 1991. Т. 31. Вып. 4. С. 565–575.
- Северов Ю.А.* Размерно-возрастная структура, темп роста и промысел сома Нижнекамского водохранилища // *Вопр. ихтиологии.* 2020. Т. 60. № 1. С. 115–118. DOI: 10.31857/S0042875220010154.
- Сечин Ю.Т.* Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоёмах. М.: ВНИИПРХ, 1990. 50 с.
- Сечин Ю.Т.* Биоресурсные исследования на внутренних водоёмах. Калуга: Эйдос, 2010. 204 с.
- Таиров Р.Г., Северов Ю.А., Шакирова Ф.М.* Синец Куйбышевского водохранилища (на примере Мёшинского залива) / (Коллективная монография). Санкт-Петербург: ГосНИОРХ, 2012. 83 с.
- Таиров Р.Г., Калайда А.Э., Шакирова Ф.М., Горшков М.А.* Состояние и перспективы искусственного воспроизводства водных биоресурсов Нижнекамского водохранилища // Сб. науч. тр. Тат. отд. ГосНИОРХ «Современное состояние Нижнекамского водохранилища». 2018. Вып. 15. С. 124–131.
- Терещенко В.Г., Кузнецов В.А., Козловский С.В., Шакирова Ф.М.* Оценка состояния экосистемы внутренних водоёмов на основе анализа структурного фазового портрета рыбной части сообщества // *Учен. зап. Казан. гос. ун-та. Сер.: естеств. науки.* 2006. Т. 148. Кн. 1. С. 35–44.
- Хузеева Л.М., Гончаренко К.С.* Судак // *Распределение и численность промысловых рыб Куйбышевского водохранилища и обуславливающие их факторы* // Тр. Тат. отд. ГосНИОРХ, 1972. Вып. 12. С. 114–125.
- Хузеева Л.М.* Биология и формирование запасов судака Куйбышевского водохранилища в 1963–1971 гг. // Сб. науч. тр. Тат. отд. ГосНИОРХ «Гидробиологические и ихтиологические исследования Среднего Поволжья». 2013. Вып. 13. С. 77–151.
- Шакирова Ф.М., Говоркова Л.К., Анохина О.К.* Современное состояние Нижнекамского водохранилища и возможности раци-

онального освоения его рыбных ресурсов // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2013. Т. 15. № 3 (1). С. 518–527.

Шакирова Ф.М., Северов Ю.А., Удачин С.А., Валиева Г.Д. Питание судака (*Sander lucioperca* (L., 1758)) центральной части Куйбышевского водохранилища в разные сезоны года // Известия Самарского научного центра РАН. 2017. Т. 19. № 5 (2). С. 346–354.

Шакирова Ф.М., Анохина О.К., Ахтямова Р.К., Валиева Г.Д. Современное состояние водных биоресурсов Нижнекамского водохранилища и среды их обитания // Сб. науч. трудов «Современное состояние Нижнекамского водохранилища». Казань, 2018. Вып. 15. С. 77–94.

Шмидтов А.И. Стерлядь (*Acipenser rutenus* L.) // Уч. зап. Казан. ун-та. 1939. Т. 99. Кн. 4/5. 279 с.

Чекалдин Ю.Н., Смирнов А.А. Влияние ЭЭС и водохранилищ на реке Колыме в пределах Магаданской области на водную фауну //

Материалы XX международной научной конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2019. С. 287–289.

Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб (методическое пособие по ихтиологии). М.: Изд-во АН СССР, 1959. 165 с.

Нижнекамское водохранилище (Электронный ресурс) // Официальный сайт ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан». URL: <http://www.tatarmeteo.ru/ru/gidrologiya/dannyye-po-nizhnekamskomu-vodokhranilishhu.html> (дата обращения: 12.01.2023).

Официальный сайт Главного управления ветеринарии Удмуртской Республики <http://www.udmurt.ru/about/ministry/direction/veterinary.php>.

Balon E.K. Fish production of a tropical ecosystem // Lake Kariba: A manmade tropical ecosystems in Central Africa, 1974. Pt. II. P. 253–676.

DYNAMICS OF ABUNDANCE

STOCK DYNAMICS AND BIOLOGICAL INDICATORS OF THE MAIN COMMERCIAL FISH SPECIES OF THE NIZHNEKAMSK RESERVOIR FOR THE PERIOD 2001–2021, THEIR DEVELOPMENT BY FISHING

© 2023 y. O.K. Anokhina¹, F.M. Shakirova¹, A.A. Smirnov^{2,3},
G.D. Valieva¹, R.R. Safiullin¹

1 – Tatar Branch of the Russian Federal Research Institute
of Fisheries and Oceanography, Russia, Kazan, 420029

2 – Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography,
Russia, Moscow, 105187

3 – North-Eastern State University, Russia, Magadan, 685000

Based on research materials from 2001–2021 a review of the dynamics of stocks and biological indicators of significant fish species in the fishery of the Nizhnekamsk reservoir was prepared. Data on their stocks, catches by users are given, and the resource potential of the reservoir is shown. Recommendations are given on the rational use of aquatic biological resources of the reservoir, it is proposed to increase the catch of roach, silver bream, perch, crucian carp, blue bream, tench and other underutilized species by 20%, which will allow obtaining additional high-quality freshwater fish.

Keywords: Nizhnekamsk reservoir, ichthyofauna, commercial species, valuable species, underutilized species, commercial stock, catch.