

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»**

Татарский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТатарстанНИРО»)

**Материалы, обосновывающие общие допустимые уловы
водных биологических ресурсов на Куйбышевском водохранилище (Республики
Татарстан, Марий Эл, Чувашия, Ульяновская и Самарская области) и Нижнекамском
водохранилище (Республики Татарстан, Башкортостан и Удмуртия) на 2024 год
с оценкой воздействия на окружающую среду**

подготовлены в рамках Государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» по
государственной работе – «Разработка материалов, обосновывающих общие допустимые
уловы (ОДУ) водных биоресурсов и материалов, обосновывающих возможные объемы
добычи (вылова) водных биоресурсов, ОДУ которых не устанавливается (рекомендованный
вылов) во внутренних водах, в территориальном море Российской Федерации, на
континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне
Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях, промысловых районах Мирового
океана, доступных Российскому рыболовству на предстоящий год и на перспективу,
материалов корректировки ОДУ»

Разработано:

Руководитель Татарского

филиала ФГБНУ «ВНИРО»

Р.Р. Сафиуллин

2023 г.

М.П.



РЕФЕРАТ

В зону ответственности Татарского филиала ФГБНУ «ВНИРО» входят два крупнейших водных объекта Российской Федерации - Куйбышевское и Нижнекамское водохранилища, расположенные в границах пяти республик и двух областей.

Для внутренних водоемов (за исключением морских вод) общий допустимый улов (ОДУ) устанавливается для определенного числа видов водных биологических ресурсов. В перечень видов водных биоресурсов на Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах, в отношении которых устанавливается ОДУ на 2024 год включены лещ, стерлядь, сазан, сом пресноводный, судак, щука, раки, для других видов определяется рекомендованный вылов (РВ). Материалы, обосновывающие общий допустимый улов (ОДУ) водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства, на Куйбышевском водохранилище (Республики Татарстан, Марий Эл, Чувашия, Ульяновская и Самарская области) и Нижнекамском водохранилище (Республики Татарстан, Башкортостан и Удмуртия) на 2024 год с оценкой воздействия на окружающую среду разрабатываются в рамках Государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» по государственной работе «Разработка материалов, обосновывающих общие допустимые уловы (ОДУ) водных биоресурсов и материалов, обосновывающих возможные объемы добычи (вылова) водных биоресурсов, ОДУ которых не устанавливается (рекомендованный вылов) во внутренних водах, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях, промысловых районах Мирового океана, доступных Российскому рыболовству на предстоящий год и на перспективу, материалов корректировки ОДУ».

- *Целью* научно-исследовательской работы является оценка состояния запасов водных биологических ресурсов, определение объемов общих допустимых уловов (ОДУ) и разработка прогноза их вылова в водоемах зоны ответственности Татарского филиала ФГБНУ «ВНИРО» на 2024 год, обеспечивающих сохранение и рациональное использование ресурсного потенциала. В связи с поставленной целью анализируется состояние промысла на Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах. Приводятся фактические уловы водных биоресурсов, осуществляется количественная оценка состояния запасов ВБР.

-*Результаты исследований.* На основании проведенных комплексных работ Татарским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» разработан прогноз общего допустимого улова ВБР в Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах на 2024 год. По прогнозу на 2024 год вылов водных биоресурсов (ОДУ) может достигнуть на Куйбышевском водохранилище – 2863,8 т, на Нижнекамском водохранилище – 485,8 т.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Разработка материалов общих допустимых уловов проводилась в соответствии с Приказом Федерального агентства по рыболовству № 104 от 06.02.2015 и Методических рекомендаций по оценке запасов приоритетных видов ВБР ВНИРО (2018).

На Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах ежегодно сотрудниками института проводятся комплексные исследования водных биологических ресурсов.

Изучаемые водоемы относятся к водным объектам высшей категории. Отличаются от рек рядом черт: замедленным водообменом, специфическим гидрологическим и гидрохимическим режимом, составом ихтиофауны и кормовой базы.

Куйбышевское водохранилище представляет собой ряд озеровидных глубоководных и мелководных расширений (плесов) (табл. 1).

Таблица 1 - Площади отдельных участков Куйбышевского водохранилища

Плеса и заливы	Площадь мелководной зоны, тыс.га	Площадь глубоководной зоны, тыс.га
Волжский плес	23,93	45,07
Камский плес	25,45	46,55
Волжско-Камский плес	44,82	81,10
Тетюшский плес	15,44	28,52
Ундорский плес	8,37	44,63
Ульяновский плес	5,76	54,24
Приплотинный плес	5,5	69,45
Черемшанский залив	33,0	10,0
Сусканский залив	1,5	1,5
Залив Майна	4,0	-
Залив Уса	7,0	4,5

Нижнекамское водохранилище меньше, чем Куйбышевское, но при этом также имеет большую протяженность, сложную конфигурацию и делится на ряд плесов (табл. 2).

Таблица 2 - Площади отдельных участков Нижнекамского водохранилища

Плеса	Общая площадь, тыс.га	Площадь мелководий, тыс.га	Площадь биотопа с глубинами более, 3 м	Ср. глубина, м
Приплотинный	27,9	9,9	18,0	9,0
Центральный	64,0	28,0	36,0	5,3
Верхний	19,7	2,7	17,0	4,5

Определение состояния запасов промысловых рыб и допустимой величины вылова является основополагающим моментом рационального управления водными биоресурсами на внутренних водоемах [Сечин, 2010], в том числе на Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах.

Материалом для определения допустимых уловов в Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах, в водах Татарстана, Марий Эл, Чувашии, Удмуртии, Башкортостана, Ульяновской и Самарской областях послужили специальные сборы при экспедиционном обследовании водоемов в весенний, летний и осенний периоды судном с кормовым тралением, также сбор материала проводился на контрольно-наблюдательных пунктах (КНП) с использованием сетей, волокуш, мотолодок, осуществлялись выезды к рыбакам и пользователям рыболовных участков. Обработку материала проводили по стандартным ихтиологическим методикам.

Ежегодно на стационарных и промыслово-приемных пунктах проводятся наблюдения за эффективностью размножения рыб, видовым, половым, размерным, весовым и возрастным составами ВБР. Для сбора ихтиологического материала проводились траления и сетепостановки в различных участках водоемов, всего проведено 326 операций.

КУЙБЫШЕВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

В 2022 году общий объем добычи водных биоресурсов на Куйбышевском водохранилище составил 4641,7 т. Основным промысловым видом, как и раньше, остается лещ (рис. 1), вылов которого в 2022 году составил 1709,0 т, что составляет 36,8 % от общего объема добычи ВБР. Далее следуют густера – 596,5 т (12,9%), плотва – 430,5 т (9,3%), судак – 416,7 т (9,0%), синец – 339,8 т (7,3%). Доля других промысловых видов в уловах составила: окунь – 5,1%, чехонь – 4,6%, берш – 3,9%, карась – 3,7%.

Оценивая результат добычи ВБР на Куйбышевском водохранилище в исследуемом 2022 году, необходимо отметить, что по сравнению с аналогичным показателем за 2021 год, произошло его увеличение на 312,5 т. Увеличение в целом является значительным. В 2022 году увеличение добычи отмечено у большей части видов водных биоресурсов, особенно заметно повышение произошло у леща, судака, сазана, густеры, карася, щуки и тюльки. У всех видов, по которым определяется ОДУ в 2022 г. отмечено увеличение показателя добычи. У видов, по которым определяется рекомендованный вылов, увеличение показателя также имеется, и лишь у незначительной части (чехонь, окунь и берш) вылов близок к прошлогодним значениям.

Рассматривая итоги добычи ВБР по субъектам РФ, отметим, что в 2022 году выловлено в Республике Татарстан больше на 145,1 т, в Ульяновской области на 136,0 т, в Республике Чувашия на 30,1 т, в Республике Марий Эл на 72,6 т, по сравнению с таковым в предыдущий период. При этом улов снизился на 71,3 т в Самарской области.

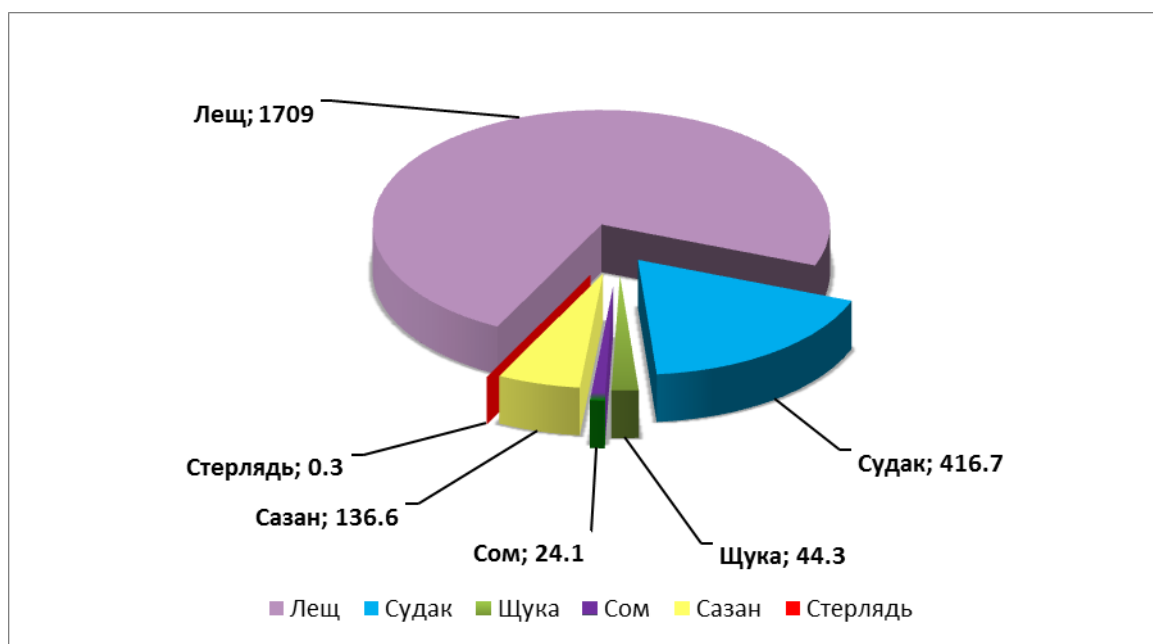


Рисунок 1 - Вылов рыбы (виды ОДУ) на Куйбышевском водохранилище в 2022 г, т

Лещ (*Abramis brama* (Linnaeus)) Куйбышевского водохранилища.

Самым многочисленным видом Куйбышевского водохранилища является лещ, который занимает ведущее место в промысле. Лещ может достигать длины свыше 50 см и массы 5 кг. Возраст такой особи, как правило, более 20 лет, однако, такие экземпляры сейчас в водохранилище встречаются редко.

В 2022 году на Куйбышевском водохранилище вылов леща составил 1709,0 т (36,8 % от общего количества добытой рыбы). Вылов его в 2021 г. увеличился на 176,3 т, по сравнению с таковым в предыдущем году. Увеличение вылова произошло в первую очередь за счет Ульяновской области и Республики Татарстан, а в Самарской области наблюдалось небольшое снижение показателя добычи.

Размерный состав леща в научных уловах состоял из особей длиной от 13 до 45 см, а в сетных уловах пользователей квот от 22 до 50 см. В исследуемых уловах преобладали трех-восьмилетки.

Результаты исследований 2022 г. показали, что биологические показатели леща находятся на среднемноголетнем уровне, промысловый запас имеет разновозрастную структуру.

Общая численность леща в Куйбышевском водохранилище в 2022 г. составила 41259 тыс. экз., биомасса 18814 т.

Численность промыслового запаса на начало 2023 г. составит 20283 тыс. экз., биомасса – 12507 т. Общий допустимый улов на 2024 г. оценен в 2047 т. Прогноз позитивный.

Судак (*Sander lucioperca* (Linnaeus)) Куйбышевского водохранилища

Судак является ценной промысловой рыбой, широко распространен по всему Куйбышевскому водохранилищу и является наиболее многочисленным видом среди хищников.

В 2022 году вновь наблюдалось увеличение вылова судака. Всеми организациями осуществлявшими промысел на Куйбышевском водохранилище добыто – 416,7 т, что на 26,3 т больше, чем в 2021 г. В 2022 году доля пойманного судака в общем улове водоема составила 9 %.

Достаточно высокие уловы судака в последние годы при среднем уровне ведения промысла на водоеме указывают на стабильность запасов судака в Куйбышевском водохранилище. Отмечено, что запасы его действительно постепенно увеличиваются. И в будущем, при благоприятных условиях естественного воспроизводства, они могут еще подрасти.

Судак в исследуемых уловах в 2022 году встречался от 14 до 86 см. Средний размер его в уловах составил 36,5 см. Наиболее многочисленными были рыбы длиной 30-42 см. В контрольных уловах судак представлен особями от 2 до 16 лет. В настоящее время промысловая численность судака в водохранилище имеет тенденцию к росту, уловы его также повышаются.

Вылов судака в 2022 г. на Куйбышевском водохранилище составил 416,7 т, что является наибольшим с 2010 г. Наблюдается рост численности судака в водоеме в последние годы. Популяция судака в настоящее время находится в благополучном состоянии, значения биологических показателей находится на среднемноголетнем уровне.

Промысловый запас судака в 2022 году составил 3054 т. Промысловая численность на начало 2024 года составит 2202 тыс.экз., а промзапас по массе - 3083 т. Прогноз ОДУ на 2024 год позитивный и составит 478 т.

Щука (*Esox lucius* Linnaeus) Куйбышевского водохранилища

Распространена щука по всему Куйбышевскому водохранилищу, кроме глубоководных участков, где встречается редко и крупными экземплярами, тем не менее, наибольшее ее количество находится в Волжско-Камском плесе и вылавливается в настоящее время в большей степени на акватории Республики Татарстан.

Вылов щуки в 2022 году по всему водоему составил 44,3 т, что на 9,0 т больше, чем в предыдущем. Так по Республике Татарстан вылов ее достиг – 31,4 т, что составило 71 %, от общего ее улова по водоему. В других регионах уловы ее были невелики: в Ульяновской области - 5,5 т, Чувашской Республике – 2,7 т, Республике Марий Эл – 2,8 т, Самарской области – 1,9 т.

Щука в исследуемых уловах 2022 года встречалась размером от 25 до 80 см, при средних показателях 46 см. В возрасте от 2-х до 10 лет, наиболее многочисленными, как и прежде были особи трех - шести лет. В настоящее время наблюдается постепенный рост ее промысловых уловов, особенно в центральной части водохранилища. В последние несколько лет отмечается и рост запасов щуки в Куйбышевском водохранилище.

Промысловый запас щуки в водохранилище прогнозируется на уровне 238 т, что выше предыдущих значений. Прогноз ОДУ на 2024 г. оценен в 60 т.

Сазан (*Cyprinus carpio* (Linnaeus)) Куйбышевского водохранилища

Сазан - ценная быстрорастущая промысловая рыба Куйбышевского водохранилища. Нерест начинается, как правило, в конце мая, на мелководьях среди прибрежной свежевыросшей растительности. В Куйбышевском водохранилище основные места

обитания сазана приурочены к большим заливам (Мешинскому, Черемшанскому, Свияжскому, Сусканскому, Усинскому) и устьевым участкам мелководий крупных рек. В этих заливах и на прилегающих к ним участках мелководий сазан образует значительные концентрации в первую очередь в весенний период, особенно во время нереста. Сейчас с увеличением его запаса он стал встречаться во всех плесах водохранилища и в течение всего года.

Уровень добычи сазана из года в год достаточно сильно изменяется. Общий улов сазана в водохранилище в 2010 г. составил 49,1 т (1,6 % от общего улова), увеличившись по сравнению с 2009 г. в 2,2 раза. В 2000 году, улов его был достаточно высоким и составил 89,3 т, что почти в 4 раза больше, чем в 2009 г. С 2010 года наблюдается постепенный рост уловов этого вида. В 2020 г. вылов его превысил отметку в сто единиц, составив 115,7 т, что является наибольшим показателем за исследуемый период, составляя уже 2,7 % от всей выловленной рыбы из водохранилища. В 2022 г. уровень добычи увеличился по сравнению с 2021 г. на 32,6 т, составив 136,6 т, что является также достаточно значимой величиной, составляя 2,9 % от общего улова на Куйбышевском водохранилище.

Стоит отметить, что основная часть сазана на водоеме, вылавливается на акватории Ульяновской области и Республики Татарстан. Его вылов здесь в 2022 году составил 66,8 т (48,9 % от общего вылова этой рыбы) и 59,8 т (43,7 %) соответственно. В других регионах в акватории Куйбышевского водохранилища его вылов является менее значительным. Анализ его биологических показателей свидетельствует о том, что условия для роста сазана в водоеме достаточно хорошие. Популяция его находится в стабильном состоянии и не подвержена перелову.

Биомасса промыслового запаса сазана Куйбышевского водохранилища в 2022 г. составила 873 т. Наблюдается увеличение его численности на протяжении последних лет.

Прогноз ОДУ сазана в 2024 году при промысловом изъятии в 20 % от промысловой численности составит 188 т. Прогноз является позитивным.

Стерлядь (*Acipenser ruthenus* Linnaeus) Куйбышевского водохранилища

Стерлядь – ценный представитель семейства осетровых Волги и её водохранилищ. Будучи реофилом она, предпочитает участки с явно выраженным течением. В отличие от других видов осетровых она не совершает больших миграций. Нерестится стерлядь в конце мая – первой половине, на местах с быстрым течением на плотный, каменистый, галечный и песочный грунт.

Стерлядь в Куйбышевском водохранилище в значительных количествах распространена в верхних плесах – Волжском, Волжско-Камском и Камском.

По материалам 2021-2022 гг. особи стерляди в Куйбышевском водохранилище встречались размером от 15 до 52 см. В исследуемый период в водохранилище в уловах встречались особи стерляди от 2 лет. Анализ ее биологических показателей свидетельствует о том, что условия для роста стерляди в водоеме вполне удовлетворительные. В последние годы встречаемость достаточного количества ее особей в возрасте до 7 лет свидетельствует о сохранившемся естественном ее воспроизводстве в водохранилище, дополняемым искусственными выпусками молоди, что способствует поддержанию ее запаса. В 2022 г. молоди стерляди выпущено 1496,5 тыс. шт.

Промысловая длина стерляди составляет 42 см, что соответствует абсолютной ее длине в 48 см. Биомасса промыслового запаса стерляди Куйбышевского водохранилища в 2022 г. составила 83 т, что прогнозируется на уровне средних значений последних лет. Ввиду особой значимости объекта, сохранения его численности в водоеме допустимое промысловое изъятие стерляди установлено - 6 %, что является очень щадящим для запаса, прогноз ОДУ на 2024 г. рекомендуется установить в размере 5 т.

Сом пресноводный (*Silurus glanis* (Linnaeus)) Куйбышевского водохранилища

Сом – хищная промысловая рыба, встречающаяся чаще всего в глубоких коряжистых участках и ямах. Вылавливается сом на всей акватории Куйбышевского водохранилища, в последнее десятилетие вылов его не является высоким. Однако на отдельных участках водоема наблюдается увеличение уровня его добычи. По статистике в 2010 году он составил 17,7 т (0,6 % от общего улова), в 2015 г. зафиксирован самый низкий уровень добычи данного вида, который составил всего 6,7 т (0,2 %). В 2018 г. вылов сома на Куйбышевском водохранилище увеличился на 2,7 т по сравнению с предыдущим годом, составив 14,1 т, в 2019 г. уровень добычи стал близким к 2010 г., составив 17,1 т. В 2022 году вылов сома составил 24,1 т, что на современном этапе является наибольшим.

Наибольшее количество сома в 2022 г. поймано в Республике Татарстан (11,6 т) и Ульяновской области (7,9 т), составив по регионам 48,1% и 32,8% соответственно от общего его вылова. В республиках Марий Эл и Чувашия, в Самарской области вылов был менее значительным.

В исследуемых уловах сом встречался размером от 32 до 135 см. В Куйбышевском водохранилище встречался с двухлетнего возраста. По сравнению с 2005-2007 годами промысловый запас сома в 2012 - 2022 годах вырос и находится сейчас на уровне 190 - 210 т.

Промысловый запас сома в 2022 г. составил 206 т. ОДУ сома пресноводного на Куйбышевском водохранилище на 2024 г. установлен в 33 т.

Раки (виды рода *Pontastacus*))) Куйбышевского водохранилища

На Куйбышевском водохранилище частота встречаемости раков в последние годы значительно возросла. Наибольшие их скопления встречаются на мелководьях с развитой водной растительностью, данные места являются наиболее оптимальными для их обитания.

В 2022 году исследования состояния, распределения численности и биомассы раков Куйбышевского водохранилища проводили с мая по октябрь. Наблюдения осуществлялись как в открытых участках водоема, так и в крупных заливах рек, впадающих в водохранилище. В научных уловах размеры раков колебались от 6,0 до 17,0 см, составляя в среднем 11,1 см.

Уровень изъятия для первых лет промысла раков установлен на уровне 5%, что обеспечит налаживание промысла на водоеме, не нарушая уровня пополнения запаса и его структуры [Раколовство и раководство..., 2006].

На основе собранных материалов промзапас рака Куйбышевского водохранилища составляет 22319775 экз., что в массе дает 1055725кг. Таким образом, прогнозируемый промысловый запас на 2024 год рассчитан в объеме 1056 т.

ОДУ рака на 2024 г. составит 52,8 т.

Таким образом, на основании исследований, проведенных в **Куйбышевском водохранилище** выявлено, что основу запасов водных биоресурсов составляют лещ, судак, сазан и далее в меньшем объеме - щука, сом пресноводный, раки и стерлядь. Анализ динамики промысловых запасов водных биоресурсов, по которым определяется ОДУ, в настоящее время в Куйбышевском водохранилище выявил положительный тренд, что подтверждает достаточно благополучное состояние их запасов в водоёме.

Общий допустимый улов (ОДУ) водных биоресурсов на Куйбышевском водохранилище в 2024 году составит 2863,8 т, что на 70,8 т больше, чем в 2023 г. Наибольшее увеличение ОДУ отмечается у леща, составившее 25 т и у судака – 17 т, увеличение у других видов является менее значительным. Данные показатели являются оптимальными для водных биоресурсов и выполнимыми для промысла.

Для субъектов Российской Федерации в Куйбышевском водохранилище на 2024 год на основании анализа промысловой базы, динамики объемов добычи водных биоресурсов, показателей их величин запасов в таблице 3 предлагается следующее распределение объемов общего допустимого улова.

Таблица 3– Прогноз вылова водных биоресурсов в
Куйбышевском водохранилище, тонн

Виды водных биоресурсов	2024 (по регионам)					
	Марий Эл	Чува- шия	Татарс- тан	Ульянов- ская область	Самарс- кая область	Всего
Виды, по которым определяется ОДУ						
стерлядь	0,1	1,1	2,9	0,9	-	5,0
сазан	5,2	5,2	76,6	94,8	6,2	188,0
лещ	11,0	21,0	1003,0	791,0	220,0	2047,0
судак	5,2	8,7	307,0	116,0	41,1	478,0
щука	4,0	4,0	39,4	8,6	4,0	60,0
сом пресноводный	1,6	2,6	14,0	11,5	3,3	33,0
раки	2,1	1,0	33,3	11,8	4,6	52,8
Всего	29,2	43,6	1476,2	1034,6	279,2	2863,8

НИЖНЕКАМСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

На Нижнекамском водохранилище добычей водных биоресурсов занимаются организации трех республик: Татарстан, Удмуртия и Башкортостан. Общий вылов в 2022 году составил 564,1 т, что на 18,1 т меньше прошлогоднего.

Наибольший вклад в общий вылов водных биоресурсов, как и раньше, внесла Республика Татарстан. Однако по сравнению с 2021 г. данный показатель заметно снизился, составив 297,5 т. Снижение вылова составило 128,4 т. Тогда как в Республике Удмуртия уровень добычи водных биоресурсов вырос на 54,8 т, что для региона является существенным. Отметим также, что после отсутствия вылова в 2021 г. в Республике Башкортостан, в 2022 г. добыча водных биоресурсов возобновилась, вылов в регионе составил 55,5 т, при этом улов видов ВБР по которым определяется ОДУ, составил 34,5 т. Таким образом, на Нижнекамском водохранилище ежегодно вылов достаточно сильно изменяется. Так в 2005-2008 годах происходило постепенное снижение, в 2009 -2011 гг. наблюдался значительный рост, снова сменившийся падением, а в последующем - некоторым ростом.

В настоящее время основную роль в добыче рыбы на Нижнекамском водохранилище играют лещ – 200,4 т (35,5 % от общего вылова), густера – 97,1 т (17,2%), плотва – 77,1 т (13,7%), щука – 48,1 т (8,5%), судак – 37,0 т (6,6%). У окуня, синца, чехони, берша вылов составил 10 - 20 т по каждому виду, остальные представители водных биоресурсов водохранилища вылавливались в еще меньших количествах. Что касается видов, по которым определяется ОДУ, основным видов в улове является лещ, потом щука и судак (рис. 2).

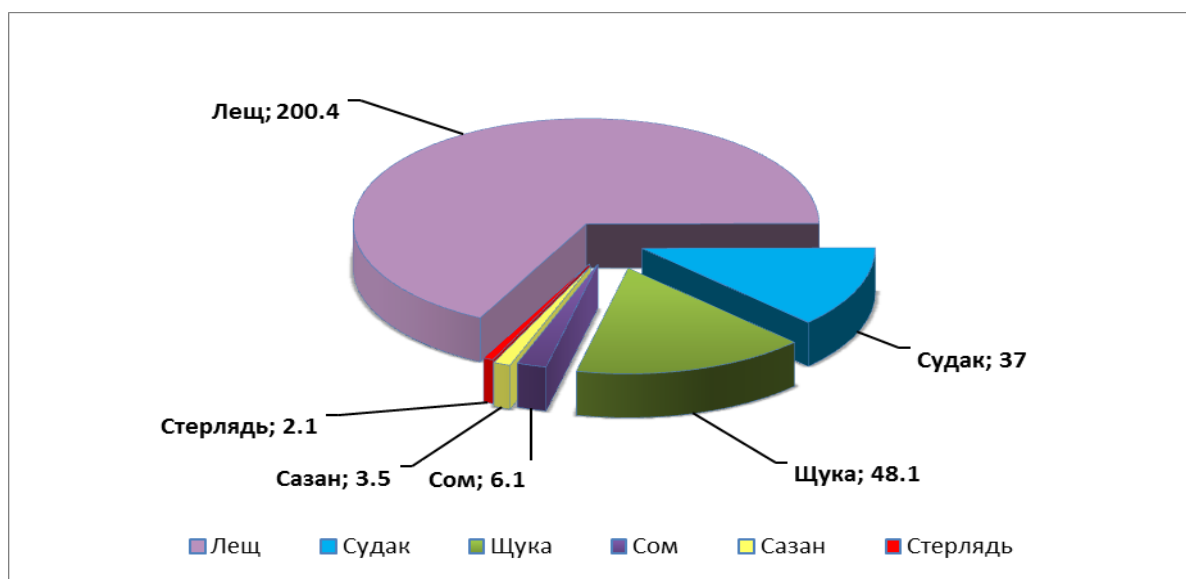


Рисунок 2 - Вылов водных биоресурсов (виды ОДУ) на Нижнекамском водохранилище, т

Лещ (*Abramis brama* (Linnaeus)) Нижнекамского водохранилища

Самым многочисленным видом Нижнекамского водохранилища является лещ, занимающий доминирующее место в промысле рыбы. Он составляет 35-50 % от общего улова на водоеме. Ранее максимальный вылов леща наблюдался в 1990 г. – 148,8 т, к этому показателю приблизился вылов его в 2017 г., составив 146,4 т, в 2020 году леща добыто 217,4 т, что еще больше чем в 2019 г. Таким образом, в 2020 г. вновь обновлен исторический максимум по уровню его добычи. В 2022 году леща выловлено 200,4 т, что тоже является достаточно весомым показателем, хоть и немного меньше чем в 2021 г.

В настоящее время промысловая мера на леща составляет 25 см. Промысел, как правило, базируется на рыбах в возрасте от 7 до 12 лет. В исследуемых уловах в 2022 г. лещ встречался длиной от 12 до 44 см.

Результаты исследований показали, что биологические показатели половозрелых рыб в 2022 г. находятся на среднемноголетнем уровне, запас имеет многовозрастную структуру. Учитывая возрастной состав уловов и размерно-весовые характеристики леща проведен расчет его численности. Численность промыслового запаса на начало 2023 г. составила 2595 тыс. экземпляров, биомасса – 1642 т. Общий допустимый улов леща на 2024 год оценен в 296 т. Прогноз является положительным.

Судак (*Sander lucioperca* (Linnaeus)) Нижнекамского водохранилища

Судак является одним из наиболее ценных видов водных биоресурсов Нижнекамского водохранилища, широко распространен по всему водоему. Рост запасов судака в более ранние годы существования водоема сдерживался незначительным количеством его исходного стада. Вместе с этим процесс повышения уровня водохранилища значительно повлиял на стабильное пополнение его промысловых запасов. Судак достаточно требователен к содержанию кислорода в воде. Поэтому летом, при очень жаркой погоде, когда происходит активное развитие водорослей и потребление растворенного кислорода в воде, могут возникнуть локальные случаи гибели молоди судака на отдельных участках водохранилища. В 2022 году подобных явлений массовой гибели молоди в водохранилище в исследуемый период не возникало.

Уловы его в 1987-1995 гг. держались на уровне 10 т, в 2020 г. вылов его составил 43,1 т, и это один из наибольших показателей за длительный период. В 2022 г. судака добыто 37,0 т, что немного меньше, чем в предыдущий период. В контрольных уловах судак встречался от 20 см до 65 см. Показатели средней длины и массы судака по отдельным возрастным группам в уловах находится на среднемноголетнем уровне, промысловый запас имеет многовозрастную структуру.

На начало 2024 г. промысловая запас судака составит - 364 т. Учитывая высокую роль судака на Нижнекамском водохранилище, как хищника-мелиоратора, его среднюю численность в водоеме и достаточно позднее половое созревание, считается целесообразным установить изъятие вида от промзапаса на уровне 18 %. Таким образом, общий допустимый улов судака в Нижнекамском водохранилище в 2024 г. может достигнуть оптимально допустимого в 67 т.

Щука (*Esox lucius* Linnaeus) Нижнекамского водохранилища

Щука Нижнекамского водохранилища хорошо распространена по всему водоему, при этом придерживается она мест с замедленным течением и наличием зарослей. Нерест ее как правило, начинается ранней весной, сразу после схода льда, при температуре 3-7 °С, на мелководных участках водохранилища со свежезалитой и выросшей мягкой растительностью, в 2022 году нерест щуки осуществлялся в последние дни апреля и первой половине мая.

В первые годы существования Нижнекамского водохранилища щука доминировала в уловах, достигнув в 1988 году максимума в 233 т (47,5% от общего улова), за счет первого мощного водохранилищного поколения, на котором базировался промысел. Данное поколение встречалось в уловах до 1996 г. (возраст - 17 лет). Затем ее уловы стали снижаться и в 2014 году составили всего лишь 13,9 т. В последние пять лет уловы щуки в водоеме стали увеличиваться и в 2019 г. составили 60,4 т, (10,3 % от всей добытой рыбы из водоема). В 2022 году на Нижнекамском водохранилище щуки добыто 48,1 т. Распространена щука по всему Нижнекамскому водохранилищу, но вылавливается в большей степени на акватории Республики Татарстан – 26,3 т, что составляет 54,7 % от общего ее вылова на водоеме. В 2022 году щука в исследуемых уловах встречалась размером от 27 см. Результаты исследований показали, что биологические показатели половозрелых рыб находятся на среднемноголетнем уровне, запас имеет разновозрастную структуру.

Биомасса промыслового запаса щуки Нижнекамского водохранилища в настоящее время составляет 334 т. Численность ее на 2024 г. прогнозируется на уровне 342 т, наблюдается постепенное увеличение показателя. ОДУ щуки на 2024 г. (при допустимом изъятии из промзапаса в 23 %) оценен в 79 т.

Стерлядь (*Acipenser ruthenus* Linnaeus) Нижнекамского водохранилища

Стерлядь Нижнекамского водохранилища в отличие от других видов осетровых не совершает больших миграций. Питается личинками хирономид, мелкими моллюсками.

Нерестится в конце мая - начале июня на местах с быстрым течением на плотном, каменистом, галечном грунте.

Ранее была характерна довольно высокая концентрация стерляди по всему водоему. Промысловые уловы ее были выше 5 т. Например, в 1995 г. вылов ее был 5,2 т., затем уловы стали снижаться и в 2007 году составили всего лишь 0,4 т, в 2012 году по статистике – 1,9 т, в 2014 и 2015 годах понизились и составили – 0,5 т, и 0,4 т, соответственно. В 2018 году промысловый вылов стерляди составил менее 100 кг, он не был учтен в официальной статистике, однако присутствовал. В 2022 г. вылов осуществлялся в Республике Удмуртия и составил 2,1 т, что на 0,3 т больше, чем в предыдущем году.

В исследуемых уловах встречались рыбы размером от 20 до 70 см, наиболее многочисленная группа – 35 – 42 см. средняя масса - 0,250 кг.

Биомасса промыслового запаса стерляди Нижнекамского водохранилища в 2022 г. составила 49,8 т, происходят небольшие увеличения ее численности за последний несколько лет. ОДУ стерляди на 2024 г. (при допустимом изъятии из промзапаса в 10 %) составит 5 т.

Сазан (*Cyprinus carpio* (Linnaeus)) Нижнекамского водохранилища

Сазан – одна из наиболее быстрорастущих рыб Нижнекамского водохранилища. В 2018 году промысловый вылов сазана составил 2,5 т, в отличие от предыдущих лет, когда он составлял 0,1 т. В 2019 г. уровень его добычи еще увеличился и составил 3,6 т, в 2020 году – 3,3 т. Ранее в уловах данного ресурса всегда было относительно немного в водохранилище, а промышленный вылов как правило не превышал 100 кг. При этом стоит отметить, что основная часть его вылова осуществляется в центральной части водохранилища. В 2021 г. показатель вылова достиг 4,8 т, что является наибольшим за последние годы наблюдений, а в 2022 г. уровень добычи сазана немного снизился, вылов его составил 3,5 т. Стоит также отметить, что в последние годы осуществляются компенсационные выпуски молоди сазана, которые позитивно влияют на численность вида в водоеме.

В контрольных уловах 2022 г. сазан, встречался размером от 18 до 70 см, средний размер его составил 42 см. Сазан в водохранилище встречается с двухлетнего возраста. Анализ его биологических показателей свидетельствует о том, что условия для роста сазана в водоеме достаточно хорошие, находятся на среднемноголетнем уровне. Популяция его находится в стабильном состоянии и не подвержена перелову.

Биомасса промыслового запаса сазана Нижнекамского водохранилища в 2022 г. составила 29 т, происходит постепенное увеличение его численности по сравнению с

предыдущим периодом. Прогноз ОДУ сазана в 2024 году при промысловом изъятии в 20 % от промысловой численности составит 7 т.

Сом пресноводный (*Silurus glanis* (Linnaeus)) Нижнекамского водохранилища

Сом - хищный промысловый вид, предпочитающий закоряженные участки водоема. На Нижнекамском водохранилище нерест сома начинается, как правило, в конце мая и первой декаде июня. Запасы его на водоеме невелики. Наибольшие его уловы отмечались в 1993 и 1994 гг., когда вылавливались рыбы длиной 188 см и весом 60 кг, в последующие годы столь крупные экземпляры отмечались реже.

В последние годы в водохранилище при проведении исследований в контрольных уловах стали чаще отмечаться молодые экземпляры сома длиной от 38 до 86 см, в возрасте от 2 до 7 лет. Вместе с тем с 2017 года стали чаще наблюдаться экземпляры длиной и более 100 см. В 2022 г. в контрольных уловах сом встречался с 26 см.

По статистике промышленный вылов сома пресноводного в 2022 г. в водохранилище достиг 6,1 т, что составило 1,1 % общего вылова, это близко к прошлогоднему показателю. Как правило, основную долю в объем вылова по водоему вносит Республика Татарстан. Однако в 2022 г. произошли некоторые изменения. Объем вылова в Республике Татарстан снизился, составив 2,6 т, а в Республике Удмуртия вылов сома увеличился, составив 2,7 т.

Промысловые запасы сома за последнее пятилетие удерживались на уровне 34 - 39 т, учитывая достаточно эффективное его воспроизводство в последние годы, численность его постепенно стала увеличиваться. В настоящее время промысловый запас его составляет 46т, наблюдается рост численности вида на водоеме. Учитывая положительную динамику и средний процент изъятия (в целях сохранения и рационального использования ресурса), считаем возможным прогнозировать вылов сома в объеме прошлого года. Таким образом, ОДУ сома пресноводного на 2024 г. составит 12 т. Такой предлагаемый объем добычи является безопасным для запаса, допустимым и выполнимым для промысла.

Раки (виды рода *Pontastacus*))) Нижнекамского водохранилища

На Нижнекамском водохранилище раки встречаются повсеместно, в последние годы частота их встречаемости значительно возросла. Основные места обитания раков в водохранилище: заливы, мелководья с хорошо развитой водной растительностью, образующие заросли у берегов, островов и отмелей.

В Нижнекамском водохранилище по результатам исследований определено, что наиболее плотные скопления раков, как и в прошлые годы, были отмечены на затопленной

пойме р. Белая, р. Мензеля и р. Ик. Данные поймы и их островные системы изобилуют мелководьями с глубинами не более 5 м с развитой водной растительностью и являются оптимальными участками для обитания раков.

Вся левобережная часть Нижнекамского водохранилища в пределах Республик Татарстан и Башкортостан оценивается как высокопродуктивный участок водоема (более 1 экз./раколовку в час). Наименьшая плотность раков оценена в речной и русловой части водохранилища (менее 0,5 экз./раколовку в час с долей раков не промысловой длины более 25%).

В научно-исследовательских уловах встречались особи длиной от 3,0 до 17 см, составляя в среднем 11,2 см. Максимальный размер выловленного рака достигал 17,0 см, при массе 117 г.

Площадь акватории Нижнекамского водохранилища пригодная для вылова и обитания раков определена в 2021 г. и подтвержденная в ходе исследований в 2022 г. составляет 10,15 тыс.га.

В среднем согласно исследованиям в течение 2022 г. раколовками вылавливалось 0,196 экз. раков промысловых размеров (более 10 см длины). Соответственно, численность раков промыслового размера составит 8373750 экз. При средней массе экземпляра в уловах 47,3 г биомасса промыслового запаса составит 396 т. Соответственно, величина ОДУ рака на 2024 год составит 19,8 т. Состояние запаса стабильное, прогноз позитивный.

На **Нижнекамском водохранилище** основу запасов ВБР составляют лещ, затем щука и судак, и значительно ниже запасы у сазана, сома пресноводного, раков и стерляди. В целом запасы водных биоресурсов на Нижнекамском водохранилище стабильны. До 2015 года наблюдалось видимое их увеличение, в последующие три года отмечалась тенденция к небольшому их снижению у некоторых видов, в настоящее время на водоеме наблюдается вновь увеличение показателей, в большей степени это заметно у леща.

Общий допустимый улов (ОДУ) на Нижнекамском водохранилище в 2024 году составит 485,8 т, что больше на 12,8 т, по сравнению с 2023 г. (табл. 4). Так, наибольшее увеличение прогноза ОДУ наблюдается у леща (7 т). У других видов увеличение показателя ОДУ менее значительное: у щуки - 2 т, судака - 1 т. Снижение показателя не отмечено.

Таблица 4 – Прогноз вылова водных биоресурсов в
Нижнекамском водохранилище, тонн

Видовой состав	2024 (по регионам)			
	Татарстан	Удмуртия	Башкортостан	Всего
Виды, по которым определяется ОДУ				
стерлядь	1,7	2,7	0,6	5,0
сазан	5,8	0,6	0,6	7,0
лещ	165,0	80,0	51,0	296,0
судак	33,3	25,5	8,2	67,0
щука	50,1	24,6	4,3	79,0
сом пресноводный	7,5	3,0	1,5	12,0
раки	13,6	3,5	2,7	19,8
Всего	277,0	139,9	68,9	485,8

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫСЛА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Заказчик – Федеральное агентство по рыболовству РФ.

Исполнитель – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»), Татарский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (Татарский филиал ФГБНУ «ВНИРО»).

Наименование планируемой (намечаемой) деятельности - обоснование объемов общего допустимого улова (ОДУ) водных биологических ресурсов на Куйбышевском водохранилище (Республики Татарстан, Марий Эл, Чувашия, Ульяновская и Самарская области) и Нижнекамском водохранилище (Республики Татарстан, Башкортостан и Удмуртия) на 2024 год с оценкой воздействия на окружающую среду.

Цель и место намечаемой деятельности – регулирование добычи (вылова) водных биологических ресурсов в соответствии с обоснованиями общего допустимого улова в пресных водах Российской Федерации (Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов») с последующей их добычей на Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах с учетом экологических аспектов воздействия на окружающую среду.

Описание планируемой деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели

Планируемая деятельность, включая материалы, обосновывающие общий допустимый улов, последующую добычу водных биологических ресурсов и ее регулирование на Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах в зоне ответственности Татарского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (в границах Республик Татарстан, Башкортостан, Удмуртия, Марий Эл, Чувашия, Самарской и Ульяновской областей), осуществляется для устойчивого обеспечения населения рыбной продукцией, является составляющей хозяйственного комплекса региона и регламентируется в соответствии с федеральным законодательством о рыболовстве. Неистощимое и рациональное пользование водными биологическими ресурсами обеспечивается в рамках разработки ежегодных прогнозов ОДУ, в т.ч. на 2024 г. Данная деятельность (добыча водных биоресурсов) осуществляется согласно Правил рыболовства соответствующих рыбохозяйственных бассейнов и Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

Экономическим итогом реализации материалов является обеспечение рыболовства устойчивой сырьевой базой, сохранение промысловых популяций, в т.ч. наиболее ценных гидробионтов (прежде всего осетровых), а также обеспечение населения страны доступной качественной и безопасной продукцией, что составляет основу функционирования рыбной отрасли.

Освоение (реализация) общих допустимых уловов возможно только в ходе осуществления рыболовной деятельности. Другие варианты достижения цели законодательством не предусмотрены, альтернативные варианты намечаемой деятельности не рассматриваются.

Материалы общего допустимого улова на Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах, разрабатываются в отношении следующих видов: лещ, судак, стерлядь, сазан, сом пресноводный, щука и раки.

Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам

На Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах рыболовство осуществляется с использованием разрешенных орудий лова, как для промышленной добычи (вылова) ВБР, в том числе сетями (ставными, плавными, неводами и др.), так и для любительского рыболовства (удочки поплавочные и донные, спиннинги, жерлицы и пр.). Использование таких орудий лова является традиционным. Добыча водных биологических ресурсов в объемах допустимого вылова в подведомственных Татарскому филиалу ФГБНУ «ВНИРО» в водных объектах производится в соответствии с Правилами рыболовства и законодательством о водных ресурсах.

При реализации данных работ почвенный покров (земельные ресурсы), атмосферный воздух, подземные воды подвергаться негативному воздействию не будут. Деятельность по добыче водных биологических ресурсов не связана с образованием, складированием и утилизацией отходов. При соблюдении Правил рыболовства добыча ВБР в установленных объемах ОДУ не оказывает негативного воздействия на окружающую среду.

Воздействия на окружающую среду по альтернативным вариантам деятельности не осуществляется ввиду отсутствия рассмотрения таковых.

Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

Куйбышевское водохранилище является наиболее крупным в бассейне Волги и одним из крупнейших искусственных водоемов Европы. Оно расположено в центральной части Среднего Поволжья, на границе лесостепной провинции Приволжской

возвышенности и низменного Заволжья и характеризуется большой неоднородностью отдельных его частей. Вытянутое в меридиальном направлении оно тянется от лесной ландшафтной зоны на севере, до степной на юге, пересекая всю лесостепную зону.

Водохранилище возникло вследствие перекрытия р. Волги гидротехническими сооружениями Куйбышевского гидроузла в районе Жигулевских гор. Наполнение водохранилища происходило с конца октября 1955 г. по май 1957 г., когда горизонт воды достиг нормального подпорного уровня. При НПУ (53 м) общая емкость водохранилища составляет 58 км³, а площадь зеркала 6448 км² (Волга и ее жизнь, 1978; Куйбышевское водохранилище, 1983).

Протяженность отрезка между Чебоксарами и Волжской плотиной им. Ленина в районе Жигулевских гор около 600 км. Наибольшую ширину – до 40 км – водохранилище имеет в Камском устье (в районе слияния рек Волги и Камы). Длина береговой линии составляет около 2130 км. Максимальные глубины (более 40 м) отмечены в приплотинной части водохранилища (Самарская область). Средняя глубина водоема 9 м. На большей части Куйбышевского водохранилища преобладают участки с незначительными глубинами до 4–6 м. Это имеет большое влияние на процесс формирования донного населения водоема, служащего пищей для рыб. Как правило, правый берег водохранилища крутой, и только в некоторых местах, например, около Лаишево и Свияжска, мелководная зона развита хорошо и приурочена она к устьям рек. Левобережье водохранилища почти на всем его протяжении представлено хорошо выраженной мелководной зоной, здесь имеется много заливов. Источником заноса дна такой зоны являются небольшие острова, образовавшиеся в результате затопления надпойменной террасы. Такие места, постепенно размываясь, являются одним из основных источников сглаживания дна мелководной зоны. Значительные площади ложа представлены песчаными отложениями, часть их постепенно заиливается. Мощные накопления илистых отложений наблюдаются в местах с несведенной древесно-кустарниковой растительностью. В ряде районов формируются иловые отложения со значительным преобладанием глинистых частиц. При этом донные отложения Куйбышевского водохранилища согласно результатов гранулометрического состава отнесены к вторичным грунтам в соответствии с классификацией В.П. Курдина (1959). Содержание органического вещества в исследуемых пробах, составляет величину ниже 40 %. Таким образом, исследуемые образцы донных отложений относятся к группе неорганических грунтов.

Нижнекамское водохранилище одно из самых молодых в Волжско-Камском бассейне. Большая часть водоема расположена в границах Республики Татарстан, и лишь окраинные части его захватывают сопредельные части территорий (Удмуртию и

Башкортостан). Расположено в восточном секторе Восточно-Европейской равнины представленном возвышенной равниной, изрезанной широкими речными долинами. Равнинные ландшафты западной части зоны водохранилища по мере движения на восток постепенно сменяются более возвышенным рельефом Предуралья. Особенно четко это наблюдается в правобережье Камы. По общим ландшафтным условиям территория водосбора относится преимущественно к лесной зоне. В пределах степной зоны она заходит лишь в южной, закамской части.

Нижнекамское водохранилище существует с 1979 г. в долине р. Кама, на тот момент имело площадь около 130 тыс.га. Максимальная ширина составляет 15 км, средняя – 4 км. Средняя глубина – 3,3 м, наибольшая – 20 м. В 2000 году Правительством Республики Татарстан был поднят вопрос о доведении уровня до проектной отметки 68,0м. Подъем уровня воды за три года, начиная с 2000 года, составил почти метр. Высоким сохранился уровень воды и в 2004 г. Таким образом, в настоящее время средний уровень водоема поддерживается на отметках 63,1-63,5 м, площадь составляет 147тыс.га.

Оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий

Поскольку в соответствии с действующим законодательством альтернативные варианты намечаемой деятельности исключаются, оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой деятельности по альтернативным вариантам не проводится.

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности оговорены в главе 6 Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и действующими Правилами Рыболовства. Ежегодно за счет федеральных субвенций и частных инвесторов на водоемах в целях сохранения и рационального использования биоресурсов, осуществляется искусственное воспроизводство водных биоресурсов (выпуски молоди); рыбохозяйственная мелиорация, включая восстановление естественных и устройство искусственных нерестилищ; имеются правила осуществления деятельности и ограничения по срокам, местам, размерам, объемам вылова биоресурсов и др.

Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

При ведении работ на водоемах постоянно осуществляется производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды участниками планируемой деятельности. При возникновении нестандартных ситуаций осуществляются соответствующие отметки и записи в рабочем промысловом журнале, уведомляется территориальное управление Росрыболовства, принимаются меры по предотвращению и минимизации нанесенного ущерба.

Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

Выявленные при проведении оценки неопределенности снимаются в рамках проведения ежегодного государственного мониторинга водных биологических ресурсов в целях оптимизации воспроизводства ихтиофауны.

Резюме нетехнического характера

Разрабатываемые материалы, обосновывающие общий допустимый улов направлены на обеспечение устойчивого развития отечественного рыболовства.

Исследования биоресурсов внутренних пресноводных водных объектов, разработка рекомендаций и способов их рационального использования составляют основу для решения целого ряда социально-экономических задач: обеспечение занятости населения регионов, снабжение населения высококачественной рыбной продукцией, поддержание существующей и создание новой инфраструктуры рыбопромысловых и рыбоперерабатывающих предприятий, активизацию инвестиционных процессов в регионах.

Материалы ОДУ водных биоресурсов, разработанные для Куйбышевского водохранилища (Республики Татарстан, Марий Эл, Чувашия, Ульяновская и Самарская области) и Нижнекамского водохранилища (Республики Татарстан, Башкортостан и Удмуртия) на 2024 год обоснованы действующими нормативами и обеспечивают рациональное и неистощимое использование водных биологических ресурсов, направлены на сохранение и увеличение численности, оптимального и сбалансированного соотношения видового разнообразия ВБР, а также сохранение оптимальной половой и возрастной структуры ихтиофауны в водоемах. Рекомендуемые объемы изъятия ВБР **не приведут** к ухудшению условий обитания животного мира, образованию отходов и нарушению установившегося экологического равновесия на данных акваториях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические рекомендации по оценке запасов приоритетных видов водных биологических ресурсов. – М.: Изд-во ВНИРО, 2018. – 312 с.
2. Методические рекомендации по контролю за состоянием рыбных запасов и оценке численности рыб на основе биостатистических данных. - М.: Изд-во ВНИРО, 2018. – 310 с.
3. Правила рыболовства Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна. 2022.
4. Раколовство и раководство на водоемах Европейской части России / под ред. О.И. Мицкевич. СПб, 2006. 207 с.
5. Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. - Москва, 1989. - 58 с.
6. Сечин Ю.Т. Биоресурсные исследования на внутренних водоемах – Калуга «Эйдос», 2010. - 204 с.