

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
(Минсельхоз России)  
Федеральное агентство по рыболовству (Росрыболовство)  
ФГБНУ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЁМОВ»  
(ФГБНУ «НИИЭРВ»)

УДК 504.064.36:574

№ госрегистрации \_\_\_\_\_

Инв. № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:  
Врио директора ФГБНУ «НИИЭРВ»  
Л. Д. Мирач  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.



ОТЧЁТ

О ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ

Федеральному государственному бюджетному научному учреждению  
«Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоёмов»  
(ФГБНУ «НИИЭРВ») на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов

(промежуточный отчёт, 3 этап)

Руководитель темы, н.с.

Ю.В. Перепелин

Красноярск 2018

## Список исполнителей

Руководитель темы,  
науч. сотр.



Ю.В. Перепелин

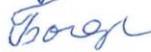
Ответственный исполнитель,  
науч. сотр., к.б.н.



Ю.К. Чугунова

Исполнители темы

Науч. сотр.



Г.И. Богданова

Мл. науч. сотр.



Ю.В. Будин

Мл. науч. сотр.



А.В. Клундук

Мл. науч. сотр.



Е.В. Ковалевский

Мл. науч. сотр.



Д.А. Криволюцкий

Мл. науч. сотр.



Н.В. Лисова

Науч. сотр.



Т.В. Михалева

Мл. науч. сотр.



А.В. Назаров

Мл. науч. сотр.



К.В. Поляева

Мл. науч. сотр.



А.В. Рожков

Мл. науч. сотр.



Ю.Е. Сухих

Мл. науч. сотр.



Р.С. Шарыпов

Мл. науч. сотр.



Н.О. Яблоков

## РЕФЕРАТ

Отчет 52 стр., 5 табл., 8 рис., 30 источников, приложение  
ЕНИСЕЙСКИЙ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЙОН, МОНИТОРИНГ, СРЕДА  
ОБИТАНИЯ, ИХТИОФАУНА, СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ, АНТРОПОГЕННОЕ  
ВОЗДЕЙСТВИЕ, ОРУДИЯ ЛОВА, РЕКОМЕНДОВАННЫЙ ОБЪЁМ ДОБЫЧИ  
(ВЫЛОВА), КАТЕГОРИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ЭКСПЕРТИЗА УЩЕРБА

Мониторинговые исследования состояния популяций водных биоресурсов и среды их обитания рр. Енисея, Хатанги, Пясины, оз. Собачье, Богучанского водохранилища.

Материалы к определению категорий водных объектов рыбохозяйственного значения.

Сведения об антропогенном воздействии на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

Табличные материалы государственного мониторинга за 3 квартал 2018 г. в соответствии с формами 4, 5, 6 (приказ ФАР № 1020 от 13.11.2009).

Обследование незаконно добытых уловов и незаконных орудий лова.

Экспертиза материала по оценке ущерба на водные биоресурсы и среду их обитания, рассмотрение материалов по оценке воздействия на водные биоресурсы, подготовка предложений к проекту заключения.

Мониторинг деятельности организаций по искусственному воспроизводству водных биоресурсов.

Биологическое обоснование рекомендованного объёма добычи (вылова) во внутренних морских водных объектах. Общий рекомендованный объём добычи рыбы на 2019 г. составил 26,5.

Предоставление научно-исследовательских отчётов.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. 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.....	7
1.1 Во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях .....	7
1.1.2 Подготовка биологических обоснований ОДУ (рекомендованного вылова) для водных биоресурсов на предстоящий год.....	7
2 Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов 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 ....	9
2.1 Исследования распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов, а также среды их обитания для оценки их состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания и разработки прогноза изменений указанных параметров под воздействием природных и антропогенных факторов .....	9
2.2 Сбор информации для определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения (описание водных объектов, и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них, учёт для обитающих в	

них водных биологических ресурсов мест размножения, зимовки, массового нагула и миграций) .....	21
2.3 Сбор данных о гидрологическом и температурном режиме водных объектов рыбохозяйственного значения в местах зимовки, массового нагула и миграций водных биологических ресурсов.....	22
2.4 Сбор сведений на водных объектах рыбохозяйственного значения об антропогенном воздействии на водные биоресурсы и среду их обитания (включая сбор сведений о количестве рыбаков-любителей и их уловах, а также нелегальном рыболовстве) .....	30
2.5 Обследование незаконно добытых уловов водных биологических ресурсов по запросам органов исполнительной власти.....	34
2.6 Обследование незаконных орудий лова по запросам органов исполнительной власти .....	37
2.7 Проведение экспертиз причиненного хозяйственной деятельностью ущерба по запросам территориальных управлений Росрыболовства .....	38
2.8 Обработка и обобщение информации о состоянии водных биологических ресурсов и среды их обитания .....	41
2.9 Оценка состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания .....	43
2.10 Мониторинг деятельности организаций по искусственному воспроизводству водных биоресурсов в отношении применения биотехнических показателей по разведению водных биоресурсов и качества выпускаемой молоди (личинок), а также обследование на наличие заболеваний водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры .....	44
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	46
Список использованных источников .....	48
Приложения .....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Отчет за третий квартал 2018 г. по выполнению Государственного задания Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоемов» (ФГБНУ «НИИЭРВ») на 2018 г. и на плановый период 2019 и 2020 гг., утвержденный Росрыболовством 29.12.2017 г., подготовлен в соответствии с разделами 1-2. Отчёт оформлен в соответствии с ГОСТом 15.101-98 «Порядок выполнения научно-исследовательских работ», а также с ГОСТом 7.32.2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Цель работы – осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания на водных объектах рыбохозяйственного значения в Енисейском рыбохозяйственном районе в третьем квартале 2018 г.

1. Разработка материалов, обосновывающих общие допустимые уловы (ОДУ) водных биоресурсов, и материалов, обосновывающих возможные объёмы 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.

2. Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов 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.

**1. Разработка материалов, обосновывающих общие допустимые уловы (ОДУ) водных биоресурсов, и материалов, обосновывающих возможные объёмы 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**

**1.1 Во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях**

**1.1.2 Подготовка биологических обоснований ОДУ (рекомендованного вылова) для водных биоресурсов на предстоящий год**

В 3 квартале 2018 г. в рамках Государственного задания, утверждённого Федеральным агентством по рыболовству от 29.12.2017 г., подготовлены материалы по выполнению Государственной работы «Разработка (корректировка) материалов, обосновывающих общие допустимые уловы (ОДУ) водных биологических ресурсов и материалов, обосновывающих возможные объёмы добычи (вылова) водных биоресурсов, ОДУ которых не устанавливается (рекомендованный вылов) во внутренних морских водных объектах Енисейского рыбохозяйственного района в зоне ответственности ФГБНУ «НИИЭРВ» на 2019 г.

Подготовка биологического обоснования рекомендованного вылова выполнена для 31 единицы запаса водных биологических ресурсов.

В Енисейском и Пясинском заливах Карского моря, в Хатангском заливе моря Лаптевых, в устьевых участках рек, впадающих в эти заливы и в Карское море, находятся места нагула полупроходных видов рыб.

Основные промысловые виды в указанных районах – омуль, муксун и налим. Промыслом осваиваются, главным образом, запасы омуля енисейской популяции в Енисейском заливе и прибрежных районах Карского моря.

В 2017 г. учтённая добыча омуля в Енисейском заливе составила 11,5 т, в прибрежных районах Карского моря – 23,9 т (32% освоения квот). Значительное снижение вылова омуля по сравнению с 2016 г. связано с организацией промысла в соответствии с требованиями последней редакции Правил рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна. Промысловый лов в Пясинском и Хатангском заливах не проводился.

В связи со значительным ухудшением состояния популяций муксуна, нельмы и омуля принято решение о запрете добычи данных видов всеми видами рыболовства в бассейне Енисея. Вылов данных видов возможен только в научно-исследовательских целях и для целей аквакультуры.

Общий рекомендованный объём добычи (вылова) рыбы на 2019 г. – 26,5 т. В прибрежных районах Карского моря – 0,5 т, в заливах Карского моря: Енисейском – 6,9 т, Пясинском – 6,3 т, в Хатангском заливе моря Лаптевых – 12,8 т.

## **2 Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов 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**

### **2.1 Исследования распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов, а также среды их обитания для оценки их состояния, распределения, численности, качества и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания и разработки прогноза изменений указанных параметров под воздействием природных и антропогенных факторов**

В третьем квартале 2018 г. частично обработаны материалы, полученные во время экспедиционных работ во втором квартале 2018 г. по Саяно-Шушенскому, Красноярскому и Курейскому водохранилищам.

Мониторинговые исследования состояния водных биоресурсов данных водных объектов, а также среды их обитания, включали изучение физико-химических показателей воды, сбор гидробиологического (фитопланктон, зоопланктон и зообентос), ихтиологического и паразитологического (Курейское водохранилище) материалов.

Пробы фитопланктона отбирались в пластиковую бутылку, объемом 1 л. и фиксировались раствором Люголя. Сбор зоопланктона проводится сетью Джели с диаметром входного отверстия 20 см, газ № 58. Для сбора зообентоса использовались дночерпатели Петерсена и Экмана-Берджа (площадь захвата –  $1/40 \text{ м}^2$ ). Прозрачность воды определялась визуально по диску Секки диаметром 30 см. При проведении контрольного лова водных биоресурсов использовались ставные жаберные сети с размером ячеи 18-90 мм, длиной сети 30 м, ставные невода, ловушки, а также рыба приобреталась у рыбаков из уловов.

Всего было собрано: в заливах верхней и нижней частях Саяно-Шушенского водохранилища: фитопланктона – 2 пробы, зоопланктона – 15, зообентоса – 12. Для оценки состояния ихтиофауны исследовано 4366 экз. рыб, из них на биологический анализ - 585 экз., на массовые промеры - 3781 экз., плодовитость – 115 проб.

В заливах верхней и средней частях Красноярского водохранилища отобрано: фитопланктона – 4 пробы, зоопланктона – 13, зообентоса – 36. Для оценки состояния ихтиофауны исследовано 9659 экз. рыб, из них на биологический анализ - 1440 экз., на массовые промеры - 8219 экз., на плодовитость – 90 проб.

В приплотинном участке Курейского водохранилища отобрано: фитопланктона – 1 проба, зоопланктона – 4, зообентоса – 9 проб. На биологический анализ исследовано 70 экз. рыб., на полный паразитологический – 38 проб.

В настоящее время гидробиологические, ихтиологические материалы, собранные в Саяно-Шушенском, Красноярском водохранилищах и паразитологические (в Курейском), находятся на стадии обработки, результаты будут представлены в годовом отчете.

В июле 2018 года на Курейском водохранилище (приплотинный участок) фитопланктон представлен немногочисленно: обнаружено 5 видов водорослей из трех отделов. КRYPTOФИТОВЫХ и ДИАТОМОВЫХ водорослей обнаружено по 2 вида: из криптофитовых - *Cryptomonas marssonii* Skuja и *Cryptomonas erosa* Ehr.; из диатомей - *Achnanthes* sp. Vory и *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kutz. Золотистые водоросли представлены одним видом - *Dinobryon divergens* O.E. Imhof., также в большом количестве (20% от общей численности) обнаружены споры золотистых водорослей [Водоросли: Справочник, 1989]. Такое разнообразие характерно для весеннего планктона северных водоемов. Индекс видового разнообразия Шеннона равен 2,37 бит. Плотность альгоценоза не высока: численность – 467 млн.кл/м<sup>3</sup>; биомасса – 474 мг/м<sup>3</sup>. На основании рассчитанной биомассы фитопланктона трофический статус водоема соответствует I классу, α-олиготрофный тип воды, кормность вод очень низкая.

Анализ проб зоопланктона проходил с использованием следующей литературы: [Киселев, 1996], [Методические рекомендации..., 1984], [Рылов, 1930, 1948], [Мануйлова, 1964], [Кутикова, 1970], [Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР..., 1977], [Оксиюк и др., 1994], [Пидгайко, 1983], [Руководство..., 1983].

В зоопланктонном сообществе Курейского водохранилища обнаружено 16 таксономических единиц, из них *Rotifera* – 5, *Cladocera* – 7, *Copepoda* – 2, а также неполовозрелые стадии веслоногих рачков – науплии и копеподиты.

Для водохранилища характерен структурообразующий комплекс видов зоопланктона, обычный для северных широт. Ветвистоусые рачки *Holopedium gibberum* Zaddach, *Ophrioxus gracilis* Sars и *Polyphemus pediculus* (Linne) являются типичными представителями холодноводных водоемов.

По численности превалирует ветвистоусый рачок – *H. gibberum*. Интересно отметить наличие в пробах его молоди размером 0,3-0,5 мм, половозрелые особи не обнаружены. Присутствие в водохранилище *O. gracilis*, обнаруженного у левого берега, требует проверки, поскольку он был отмечен в пробе в единственном экземпляре. *Daphnia* sp. распространена по акватории изученного участка водохранилища, единично отмечена также босмина и цериодафия.

Среди коловраток доминанты не определяются, все виды представлены малочисленно. В группе копепод широко представлена молодь – науплии и копеподиты.

Величины плотности (численности и биомассы) зоопланктона варьировали по акватории участка в пределах 869-1546 экз./м<sup>3</sup> и 8,05-45,30 мг/м<sup>3</sup> (таблица 2.1). Максимальная численность зарегистрирована у левого берега за счет молоди копепод, но биомасса на 43,5% обеспечивается ветвистоусым рачком *P. pediculus*, который в общей численности зоопланктонного сообщества составил всего 2,8%. На долю клadoцер у левого берега приходилось 17,1%, копепод – 77,2%. Минимальные количественные показатели зоопланктона отмечены в 4 км от плотины.

Таблица 2.1 – Численность  $N$  (экз./м<sup>3</sup>) и биомасса  $B$  (мг/м<sup>3</sup>) зоопланктона Курейского водохранилища, июль 2018 г.

Группы зоопланктона	3 км от плотины		4 км от плотины		Левый берег		Правый берег		Среднее по участкам	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Коловратки	18	0,01	142	0,12	88	0,07	88	0,10	84	0,075
Кладоцеры	300	8,95	230	5,00	264	36,18	88	2,51	220	13,16
Копеподы	637	2,96	497	2,93	1194	9,05	751	12,36	770	6,825
Всего	955	11,92	869	8,05	1546	45,30	927	14,97	1074	20,06

В составе зоопланктона исследованных участков водохранилища по численности доминировали копеподы, по биомассе – кладоцеры. Только у правого берега по биомассе превалировали веслоногие рачки за счет крупного *Acanthocyclops sp.*, здесь же была отмечена самка *Diatomus sp.* с яйцевым мешком, количество яиц незначительно – 13.

По развитию зоопланктона в начале июля 2018 г. водохранилище является водоемом малокормным. Средняя численность по акватории исследованного участка составляла 1074 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 20,06 мг/м<sup>3</sup>.

На момент отбора проб температура воды составляла 5,4 °С. По мере повышения температуры воды количественные показатели зоопланктона будут расти за счет размножения доминантных видов. Кроме того, в зоопланктонном сообществе водоема будут развиваться организмы – эврибионты.

Для анализа материалов зообентоса использовали: [Методические рекомендации по сбору и обработке материалов..., 1983], [Определители..., 1977; 1999). Трофический статус оценен по биомассе зообентоса в соответствии с классификацией С. П. Китаева [Китаев, 1984]. Для оценки качества воды (класс, степень загрязненности) использовали индекс сапробности Пантле-Букка в модификации Н. А. Дзюбана и С. П. Кузнецова [Финогенова, Алимов, 1976]. Для установления сапробности гидробионтов использовали таблицы Сладечека [Sladecsek, 1973] и Вегла [Wegl, 1983]. По величинам индекса сапробности определяли класс качества воды согласно РД 52.24.309-2016 [РД 52.24.309-2016, 2016].

Донная фауна Курейского водохранилища в приплотинном участке (3-4 км от плотины) довольно бедна в систематическом отношении. В июле 2018 г. в составе зообентоса Курейского водохранилища на исследуемом участке зарегистрировано всего 8 видов донных беспозвоночных из 3-х систематических групп – хирономид, мокрецов и олигохет. Основу зообентоса качественно и количественно составляли личинки хирономид – 4 вида из подсемейств Orthocla-diinae (1) и Chironominae (3) (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Список видового состава организмов зообентоса Курейского водохранилища в приплотинном участке, июль 2018 г.

Видовой состав
<b>Тип Arthropoda</b>
Кл. Insecta
Сем. Chironomidae - <b>хирономиды</b>
П/сем. Chironominae
1. <i>Tanytarsus gr. gregarius</i> (Kieffer, 1909)
2. <i>Paratanytarsus gr. lauterborni</i> (Kieffer, 1909)
3. <i>Cladotanytarsus gr. mancus</i> (Walker, 1856)
П/сем. Orthocla-diinae
4. <i>Cricotopus bicinctus</i>
Сем. Ceratopogonidae – <b>мокрецы</b>
5. <i>Palpomyia tibialis</i> (Meigen, 1818)
<b>Тип Annelida</b>
Кл. Oligochaeta - <b>олигохеты</b>
Сем. Lumbriculidae
6. <i>Lumbriculus variegatus</i> (Muller, 1774)
Сем. Enchytraeidae
7. Enchytraeidae gen. sp.
Сем. Naididae
8. <i>Stylaria lacustris</i> (Linnaeus, 1767)

В зообентосе Курейского водохранилища по плотности доминировали хирономиды – 70-67% от общей численности и биомассы (таблица 2.3) с преобладанием личинок хирономид *Paratanytarsus gr. lauterborni*.

Олигохеты составляли 26-30% от общей численности и биомассы. Среди олигохет наиболее часто встречались представители семейства Enchytraeidae.

Таблица 2.3 – Численность (N, экз./м<sup>2</sup>) и биомасса (B, г/м<sup>2</sup>), а также % (от общей численности и биомассы) донных беспозвоночных Курейского водохранилища в приплотинном участке, июль 2018 г.

Организмы	Район отбора проб				
	I станция	II станция	III станция	Среднее	%
Численность					
Хирономиды	240	0	493	244	70
Мокрецы	40	0	0	13	4
Олигохеты	227	0	53	93	26
Всего	507	0	546	350	100
Биомасса					
Хирономиды	0,40	0,00	0,25	0,22	67
Мокрецы	0,03	0,00	0,00	0,01	3
Олигохеты	0,24	0,00	0,07	0,10	30
Всего	0,67	0,00	0,27	0,33	100

Величины плотности (численности и биомассы) бентофауны низкие. В целом по участку средняя численность донных беспозвоночных составила – 350 экз./м<sup>2</sup>; средняя биомасса – 0,33 г/м<sup>2</sup>. На станции II (на каменистых грунтах) организмов бентоса не обнаружено.

В целом, особенности обитания флоры и фауны Курейского водохранилища обусловлены коротким вегетационным периодом, вечной мерзлотой, низкими температурами воды в летнее время, не превышающими 12°С.

В составе ихтиофауны Курейского водохранилища отмечаются 22 вида рыб и бесчелюстных. Процесс формирования ихтиофауны водохранилища проходил аналогично таковому в Хантайском. Реофильные формы: хариус, сиг, валец, таймень, ленок, тугун и др. вытеснены в верховье водохранилища, где сохранились близкие к речному гидрологический и гидрохимические режимы. В средней и нижней частях водохранилища значительно увеличилась доля лимнофильных форм: плотвы, щуки, окуня, налима. Редко здесь отмечаются хариус западносибирский и сиг. С 2008 г. доминирующими видами являются окунь, плотва и сиг [Вышегородцев, Заделенов, 2013]. Промысловый лов в Курейском водохранилище впервые начался с 2009 г. До этого водоём промыслом не осваивался. На большей части акватории водохранилища применение орудий ло-

ва как активных, так и пассивных было затруднено из-за засорённости растительными остатками. Наиболее подходящие места для промысла рыбы – зоны подпоров крупных притоков и районы затопленных озёр. В настоящее время промысел на Курейском водохранилище фактически не ведется, в результате низкой стоимости малоценных видов рыб (окуня и плотвы), дороговизны перевозок и отсутствия спроса на рыбу.

Исследования, проведенные ФГБНУ «НИИЭРВ» летом 2018 г. в приплотинной части Курейского водохранилища, показали, что плотва и окунь являются доминирующими видами в уловах рыбаков-любителей, реже встречалась щука, и в единственном экземпляре - сиг. Рыба для исследования приобреталась у рыбаков, использующих селективные (сети размером ячеи от 40 до 60 мм) и крючковые (спиннинг) орудия лова.

Щука в уловах представлена рыбами четырех возрастных 4 групп: 4+ - 7+ лет с абсолютной длиной 426-802 мм ( $638,4 \pm 26,3$ ) и массой 400–3320 г ( $1724,0 \pm 200,4$ ) г. Половой состав в выборке представлен преимущественно самцами (80%), находящимися на 4-5 стадии зрелости половых продуктов. Все исследованные особи были с наполненными желудками, причем в спектре питания щуки 93,3% составляла крупная плотва, и только у единственной рыбы в желудке присутствовал мелкий сиг. Таким образом, щука Курейского водохранилища находится в условиях хорошей кормовой обеспеченности. Прирост массы рыб в год колеблется от 300 до 450 г. Щука – единственный объект промысла и любительского рыболовства в Курейском водохранилище.

Окунь в уловах представлен особями абсолютной длиной 152-344 мм ( $239,3 \pm 8,74$  мм), массой 34-533 г ( $211,3 \pm 22,5$  г) в возрасте 2+ - 14+ лет. Таким образом, рыбы отличаются продолжительным жизненным циклом, доминируют особи старших возрастных групп – от 10+ лет и выше, составляя 58,3%. Окунь Курейского водохранилища отличается крайне низкими темпами роста. Так средний прирост массы по возрастным группам за год изменяется от 25 до 35 г. Причиной такой тугорослости является, прежде всего, слабая кормовая база (особенно касается рыб младших возрастных групп). На момент исследования в

желудках у 7% окуней в выборке присутствовала рыба (преимущественно плотва) и более 40% рыб - с пустыми желудками, что свидетельствует о низкой интенсивности питания рыб в данный период. Многовозрастная структура популяции окуня свидетельствует о недостаточном использовании его промыслом.

Плотва в уловах представлена особями абсолютной длиной 188-347 (257,9±7,5) мм, массой 69-493 (206,1±19,5) г. в возрасте 3+ - 12+ лет. По возрастным группам распределение рыб в выборке следующее: особи 3+ - 4+ лет и 5+ - 6+ лет составляют 35,5% и 33,3% соответственно, а плотва старших возрастных групп 7+ - 9+ и 10+ - 12+ лет – по 15,5%. Половой состав представлен в основном самками, находящимися на 4 стадии зрелости гонад. В отличие от окуня, пищеварительные тракты плотвы были наполнены детритом и растительными остатками, то есть рыба активно питается перед нерестом. В настоящее время плотва Курейского водохранилища - доминирующий вид по численности, не используемый промыслом.

Анализируя состояние популяций массовых видов (плотвы, окуня и щуки) Курейского водохранилища можно утверждать, что ведущим фактором, определяющим их состояние, является, прежде всего, кормовая база и в меньшей степени условия воспроизводства.

В отчетном квартале продолжают мониторинговые исследования состояния популяций водных биологических ресурсов и среды их обитания на водных объектах Енисейского рыбохозяйственного района в соответствии с календарным планом: Богучанское водохранилище (зал. Сухой, Кодинский, Кода, Проспихино, Нижняя Кежма), р. Енисее (в районах с. Ярцево, пос. Бор-Сумароково, г. Дудинка), р. Хатанге (в районе с. Хатанга), р. Пясины и оз. Собачье. Количество точек забора проб на всех водных объектах составляет 292 шт.

Сбор материала включает физико-химические исследования (температура, рН, прозрачность, содержание растворенного кислорода), сапробность, гидробиологические (отбор проб фитопланктона, зоопланктона, зообентоса) и их

тиологические исследования (видовой состав, численность, распределение, особенности воспроизводства и др.).

### Характеристика районов исследований. Богучанское водохранилище.

Районы проведения исследований в Богучанском водохранилище представлены на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 - Карта-схема Богучанского водохранилища

#### Район проведения исследований

Богучанское водохранилище образовано в результате зарегулирования р. Ангары плотиной Богучанской ГЭС в районе г. Кодинска (заполнение произошло в 2012-2015 гг.) и является четвертым в каскаде Ангарских водохранилищ. Территориально водохранилище расположено в нижнем течении р. Ангары в пределах Усть-Илимского района Иркутской области и Кежемского района Красноярского края. Это крупный (площадь водного зеркала при НПУ 208,0 м составляет 2326 кв. км, полный объём – 58,2 куб. км.) и глубокий (максимальная глубина - 75 м, средняя - 25 м) водоем. По своей конфигурации, как и другие водохранилища ангарского каскада, является линейно–вытянутым, сложным, с чередованием сужений и озеровидных расширений. Общая протяженность по основному руслу - 373 км, максимальная ширина - 13 км, средняя – 6,5

км, в сужениях – 1,2 км. Протяженность береговой линии - 2430 км, из них 1042 км приходится на основную акваторию и 1388 км на берега заливов.

Районы проведения исследований на рр. Енисее, Хатанге, Пясины и оз. Собачье представлены на рисунке 2.2.

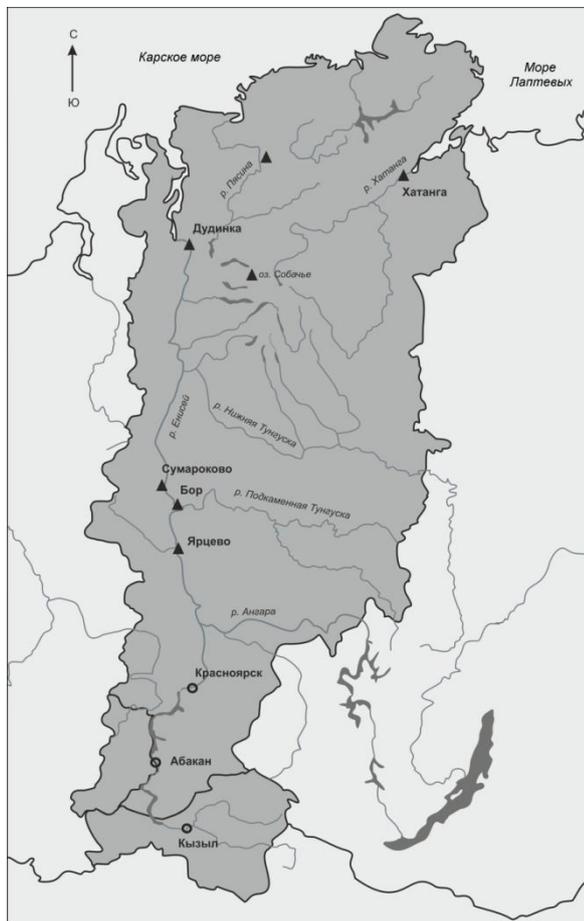


Рисунок 2.2 - Карта-схема районов проведения исследований в бассейнах рр. Енисея, Хатанги и Пясины

Река Енисей - крупнейшая река России, образованная слиянием рр. Бий-Хем (Большой Енисей) и Каа-Хем (Малый Енисей). Длина р. Енисея от места их слияния до устья составляет 3487 км.

1) Участок р. Енисея в районе пос. Ярцево. Участок относится к Среднему Енисею. После слияния с р. Ангарой р. Енисей приобретает черты мощной равнинной реки. Уклон русла на участке от устья Ангары до устья Подкаменной Тунгуски составляет 8 см/с, что определяет гидрологические условия этого участка (скорости течения, донные отложения и др.) [Грезе, 1957]. Грунты в р-не с. Ярцево преимущественно галечные, но присутствуют также песчаные и

илисто-песчаные отложения. Высшая водная растительность развита слабо в прибрежной зоне, не превышает 10%. Ширина реки в этом районе - 750-1500 м, глубина - 3-5 м, скорость течения - 3-4 км/ч. Промысловая ихтиофауна представлена фактически всеми видами рыб, обитающими в р. Енисее. На данном участке расположены места массового нагула молоди осетра, стерляди, нельмы, тайменя, ленка, речного сига. Проходят миграционные пути ценных и других промысловых видов рыб. Расположены нерестилища осетровых и сиговых (тугун, омуль, ряпушка, муксун, нельма) видов рыб.

2) Участок р. Енисей в районе от пос. Бор до пос. Сумароково. Расположен в 200 км ниже по течению Енисей от с. Ярцево [Карта р. Енисей, 1985]. Глубины на данном участке варьируют в пределах 2,6-5,2 м. Грунт в русле реки галечный.

Основу кормовой базы рыб составляет, главным образом, зообентос, среди которого доминируют олигохеты, пиявки, личинки ручейников, поденок, веснянок, хирономид.

Состав ихтиофауны аналогичен участку Енисей в районе с. Ярцево. Здесь проходят миграционные пути ценных и других промысловых рыб на места нереста, нагула и зимовки. Расположены основные нерестилища осетровых, сиговых (осётр, стерлядь, нельма, муксун, омуль, чир, тугун, речной сиг), а также хариуса.

3) Участок р. Енисей в районе г. Дудинки. Относится к Нижнему Енисею. Берега однообразные, правый берег почти на всём протяжении высокий, обрывистый, левый также высокий, но ниже правого. Плёсовые участки Енисей чередуются с участками, где русло разделяется островами и осередками на различные по величине протоки и рукава. Течение спокойное – до 1,8 км/ч, грунты представлены илами. Галечник покрывают мелкие фракции илистых отложений, образуя довольно плотный галечно-валунный суглинок. Такой тип грунтов создает благоприятные условия для развития многих видов бентосных организмов.

Промысловая ихтиофауна низовьев Енисея наиболее разнообразна и включает практически все виды рыб (жилые и полупроходные), осваиваемые промыслом в р. Енисее. Осётр, нельма и сиг образуют как полупроходные, так и жилые формы. Основная ихтиомасса представлена сиговыми видами рыб как полупроходными, так и жилыми (муksун, омуль, чир, сиг, ряпушка).

Река Хатанга (длина - 227 км) образована слиянием рек Хеты (604 км) и Котуя (1409 км), находится на севере Красноярского края, за полярным кругом, в зоне вечной мерзлоты, впадает в Хатангский залив моря Лаптевых.

Кормовые ресурсы рыб бедны, что обусловлено географическим расположением бассейна и суровыми природными условиями (низкие температуры, короткий вегетационный период). Скорость течения (от устья Хеты до дельты) местами достигает 2,5 км/ч, грунты песчаные. В протоках дельты течение замедляется до 0,7 км/ч. Это способствует аккумуляции наносов и широкому распространению заиленных песков, на которых донное население наиболее обильно. Поэтому максимальная биомасса зообентоса наблюдается в дельте и губе.

Река Пяси́на - крупная река на Таймыре, берет свое начало из озера Пясино. Протекает по Средне-Сибирской низменности, впадает в Пясинский залив Карского моря. Длина реки — 818 км, площадь бассейна реки составляет 182 тыс. км<sup>2</sup>. Ихтиофауна бассейна р. Пясины насчитывает около 40 видов рыб, из них 15 имеют промысловое значение. Промысловая ихтиофауна в бассейне р. Пясины включает жилые и полупроходные виды рыб. К полупроходным относятся нельма, муksун, сиг, ряпушка, омуль.

Озеро Соба́чье – тектонического происхождения, относится к бассейну р. Пясины и имеет связь с озерами Глубокое, Мелкое и Лама. Длина озера 49 км, максимальная ширина 3 км, площадь – 83 км<sup>2</sup>, максимальная глубина – 162 м. [Поляева, 2016]. В составе зоопланктона основу составляют веслоногие раки, ветвистоусые раки босмины, коловратки. По величине биомассы зоопланктона оз. Соба́чье относится к олиготрофным, по биомассе зообентоса – к «умеренному» классу водоемов (альфа-мезосапробный). По оценке кормовой

базы рыб по зообентосу оз. Собачье относится к среднекормным водоемам (биомасса 3,1-5,0 г/м<sup>2</sup>) [Заделенов, Бажина, Дубовская и др., 2015]. В составе ихтиофауны Больших Норильских озер, включая оз. Собачье, присутствуют 31 вид рыбообразных и рыб, наибольшим числом видов представлен арктический пресноводный комплекс, к которому относятся минога, гольцы (р. *Salvelinus*), виды сем. сиговых, налим [Заделенов, Глущенко, Матасов, и др., 2015].

Для изучения распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов, а также среды их обитания и разработки прогноза изменений биологических параметров ВБР под воздействием природных и антропогенных факторов на указанных выше водных объектах (участках) проводятся операции по добыче (вылову) ВБР с помощью сетных, неводных и крючковых орудий лова в количестве 102 операций по добыче (сетепостановок), проводятся исследования распределения, численности и воспроизводства по 14 единицам запаса: окунь, плотва, лещ (Богучанское водохранилище); тугун, сиг, омуль, ряпушка (р. Енисей); муксун и ряпушка (р. Хатанга); ряпушка, сиг, муксун, тугун, горбуша (р. Пясина).

## **2.2 Сбор информации для определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения (описание водных объектов, и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них, учет для обитающих в них водных биологических ресурсов мест размножения, зимовки, массового нагула и миграций)**

В соответствии с приказом Федерального агентства по рыболовству от 5 августа 2010 г. № 682 подготовлены и направлены в Енисейское территориальное управление Росрыболовства материалы к определению категорий водных объектов рыбохозяйственного значения в количестве 15 шт. (водных объектов), относящихся к бассейну р. Хатанги, длиной от 50 до 100 км. Разработанные табличные материалы к определению категорий содержат информацию по видовому составу ихтиоценоза исследуемых водных объектов,

наличие мест размножения, зимовки, массового нагула, путей миграции, наличие искусственного воспроизводства, описание местоположения водного объекта.

### **2.3 Сбор данных о гидрологическом и температурном режиме водных объектов рыбохозяйственного значения в местах зимовки, массового нагула и миграций водных биологических ресурсов**

В третьем квартале 2018 г. обработаны материалы по гидрологическому и температурному режимам Саяно-Шушенского, Курейского и Красноярского водохранилищ, собранные во втором квартале 2018 г.

В Саяно-Шушенском водохранилище исследования проводились на двух участках: в верховье (район г. Шагонар, Республика Тыва) и в нижней части водохранилища (зал. Медянка, Красноярский край). Станция в верховье обозначена в таблице 2.4 и на рисунках 2.3-2.4 как «Озеровидная часть» (за счет равнинного рельефа местности – верховье водохранилища имеет вид озера).

Вода Саяно-Шушенского водохранилища по соотношению главных ионов относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция. Величина минерализации воды составляет 75,4–118 мг/л и имеет слабощелочную активную реакцию [Андриянова, Очаковская, 1985]. Проведенный ФГБНУ «НИИЭРВ» в 2018 г. анализ физико-химических показателей показал, что активная реакция воды кислая-слабокислая, в верховье величина рН составляла 4,0, в нижней части водохранилища (зал. Медянка) - 5,5 (таблица 2.4). Было высказано предположение, что возможно такие значения величины рН обусловлены гниением затопленной водной растительности, а озеровидный участок в верховье частично заболочен. Однако это противоречит полученным результатам по содержанию растворенного кислорода в воде и высокой прозрачности. Вероятно, допущена погрешность в измерении концентрации ионов водорода, поскольку использовалась лакмусовая бумажка и результат оценивался визуально в сравнении с эталоном.

Таблица 2.4 – Значения рН верхнего слоя воды в Саяно-Шушенском водохранилище

рН	Озеровидная часть (район г. Шагонар)	Залив Медянка	ПДК
		4,0	5,5

Таким образом, полученные результаты рН нуждаются в проверке. Возможно ситуация прояснится после обработки проб фитопланктона, зоопланктона и зообентоса и расчета величин сапробности.

Кислородный режим Саяно-Шушенского водохранилища благоприятен для обитания самых разнообразных по требовательности к кислороду рыб. Дефицита растворённого кислорода на исследуемых участках не наблюдается (рисунок 2.3).

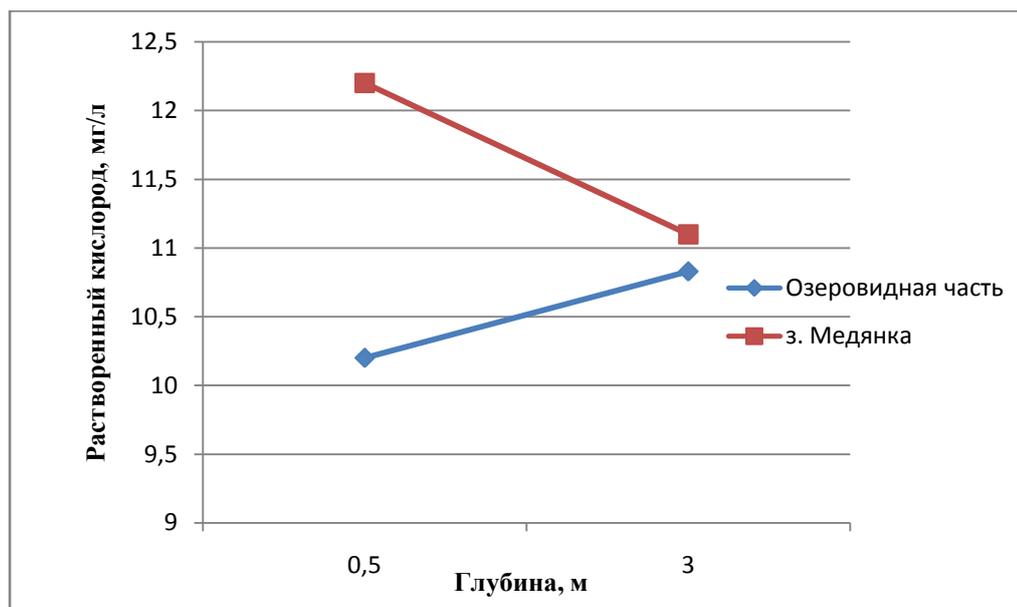


Рисунок 2.3 – Динамика распределения концентрации растворённого кислорода по глубинам на исследованных участках Саяно-Шушенского водохранилища, июнь-июль 2018 г.

В районе г. Шагонар концентрация растворённого кислорода в поверхностном слое водохранилища в июне-июле 2018 г. составляла - 9,0-12,5 мг/л, на глубине 3 метра - 9,4-12,8 мг/л. На нижнем участке водохранилища (залив Ме-

дьянка) у поверхности – 11,64 – 12,52 мг/л, на глубине 3 метра – 10,82 – 11,54 мг/л

Показатели прозрачности воды зависят от концентрации планктонных водорослей и взвешенного органического вещества в верхнем горизонте воды. Прозрачность изменяется в зависимости от сезонных и климатических условий среды и является одним из параметров определения уровня трофности водоёма. Прозрачность на исследуемых участках Саяно-Шушенского водохранилища в верховье (озеровидный участок, в р-не г. Шагонар) составила 1,2 м, в низовье (зал. Медьянка) – 3,8 м, что соответствует мезотрофному типу водоёма [Гольд, 2013].

Термический режим водохранилища зависит в основном от климатических факторов. Весенний прогрев водной массы начинается еще подо льдом – в первой декаде апреля. Распаление льда происходит в конце апреля, полное очищение ото льда – в первой декаде мая. При этом устанавливается гомотермия при температуре придонного слоя 3,5 °С.

Период летнего нагревания начинается с переходом воды через 4 °С со второй декады июня. Поверхностные слои воды прогреваются до 20-22 °С, на глубине 2-9 м – до 19-21 °С, на глубине 30 м – до 14-16 °С.

Охлаждение водных масс начинается в сентябре. Основную роль в охлаждении играет ветро-волновое перемешивание, вследствие чего температура воды в акватории и глубине водоема выравнивается. Осенняя гомотермия устанавливается в январе при температуре 3,5 °С. Ледяной покров устанавливается в 1-2 декадах февраля.

Период открытой воды на плесовых участках непосредственно водохранилища продолжается около 9-9,5 месяцев – с конца апреля до февраля.

Колебания температуры поверхностного слоя воды в июне-июле 2018 г. на исследуемых участках представлены на рисунке 2.4.

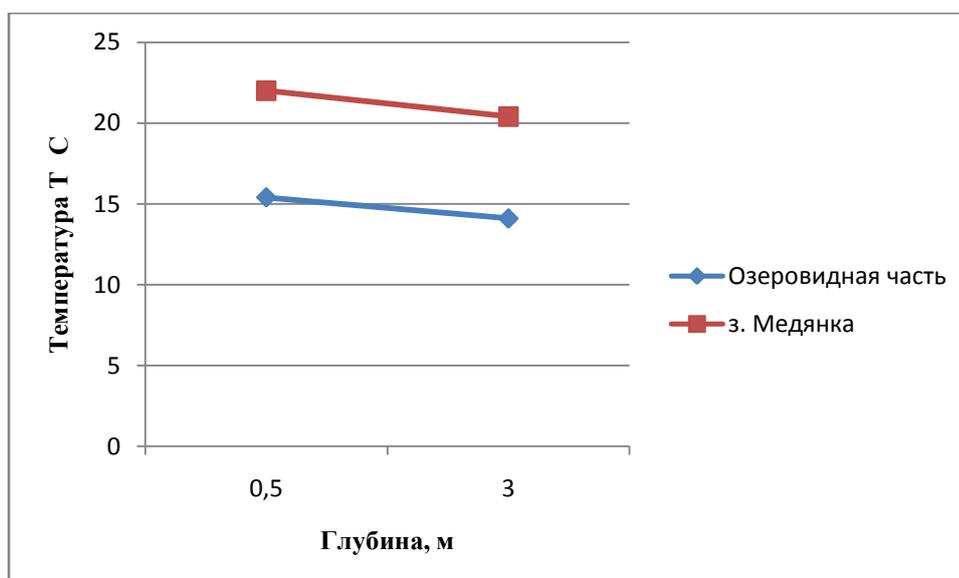


Рисунок 2.4 – Динамика температуры воды поверхностных слоев в Саяно-Шушенском водохранилище

Курейское водохранилище находится в пределах плато Путорана, в зоне распространения вечной мерзлоты. Это водоем каньонного типа, характеризующийся высокой проточностью: водообмен происходит за 16 мес. При зимней сработке объем водных масс уменьшается более чем в 3 раза [Вышегородцев, Заделенов, 2013]. По содержанию главных ионов вода в Курейском водохранилище относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция. Относительное содержание гидрокарбонатов колеблется от 65 до 79, кальция от 50 до 60%. Концентрации других ионов значительно ниже. Вода в водохранилище мягкая, жесткость, обусловленная в основном содержанием гидрокарбонатов кальция и магния, изменяется от 0,28 до 2,02 мм/дм. Максимальные ее значения наблюдаются зимой у дна. Концентрации биогенных элементов в воде водохранилища изменяются в широких пределах по акватории, глубине и времени. Содержание аммонийного азота колеблется от 0,01 до 0,31 мг/дм<sup>3</sup>. В его сезонной динамике отмечен один максимум – зимой, обусловленный низким водообменом и поступлением азота из затопленных почв, болот и растительности [Сороковинова, 1994].

Продолжительность ледового режима на водохранилище продолжается 7-8 месяцев. Этот период характеризуется обратной температурной стратификацией, постепенным снижением в водной толще концентрации растворенного кислорода, величины рН, увеличением содержания диоксида углерода. Освобождение водохранилища ото льда начинается с верхнего участка, и сразу после его вскрытия в водоеме устанавливается гомотермия [Сороковинова, 1994].

Так, летом 2018 г. в приплотинной части водохранилище распаление льда началось после 20 июня (рисунок 2.5), несмотря на то, что с конца мая средняя температура воздуха превышала 25°C. Температуры воды в поверхностном горизонте на 02.07.2018 г. составляла 5,1°C, прозрачность - 2,0 м.



Рисунок 2.5 - Курейское водохранилище. Приплотинный участок

Анализ физико-химических показателей воды показал, что активная реакция среды слабощелочная, колебания рН в пределах нормы (7,05-7,12).

Высокий водообмен в Курейском водохранилище положительно влияет на газовый режим водоема, и в целом, газовый режим благоприятен для жизни гидробионтов. В исследованный период, в приплотинной части водохранили-

ща, содержание растворенного кислорода в воде в поверхностном слое (0-5 м) составляло 8,54 – 8,0 мг./л.

Качество воды определяется значениями индекса сапробности (S, балл), рассчитанного методом Пантле и Букка в модификации Сладечека и Дзюбана. Индекс сапробности является результатом частного суммы численности показателей сапробности видов-индикаторов к общей сумме численности.

Значение индекса сапробности, рассчитанного на основании индивидуальной сапробности видов фитопланктона Курейского водохранилища (Приплотинный участок) в 2018 году, было 1,45 балл. Следовательно, по уровню развития фитопланктона качество воды исследованного района в 2018 г. соответствовало I классу качества, условно чистая вода.

Показатели индекса сапробности по зоопланктону колебались в пределах 1,48-1,69 баллов по участкам приплотинной зоны водохранилища, составляя, в среднем, 1,59 балл, что характеризует качество воды III классом, степень загрязненности «слабо загрязнённая», зона сапробности «бетамезосапробная». У правого берега водохранилища, на расстоянии около 4 м от плотины, вода чистая, II класс качества, олигосапробная зона.

В составе зообентоса Курейского водохранилища в приплотинном участке преобладали β-мезосапробные организмы, редко отмечались α-мезосапробы. Соответственно этому, индекс сапробности варьировал в пределах от 1,75 до 2,3 балла, в среднем рассчитанный индекс сапробности равен 2,07 балла.

Таким образом, по уровню развития зообентоса, качество воды исследованного района Курейского водохранилища в июле 2018 г. соответствовало II классу качества, вода «слабо загрязненная».

Красноярское водохранилище (заливы Сыда, Знаменский, Приморский и Сисим). Анализ физико-химических показателей воды Красноярского водохранилища показал, что активная реакция воды слабощелочная, колебания pH по заливам различаются незначительно (таблица 2.5) и находятся в пределах нормы.

Таблица 2.5 – Значения рН верхнего слоя воды в заливах Красноярского водохранилища

рН	Залив Знаменский		Залив Сыда		Залив Приморский		Залив Сисим		ПДК
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	
	7,12	7,59	7,38	7,70	7,21	7,65	7,39	7,60	

Вода Красноярского водохранилища слабоминерализованная, мягкая. По ионному составу относится к гидрокарбонатному классу, кальциевой группы.

Кислородный режим благоприятный, дефицита растворённого кислорода не наблюдается в связи с достаточной атмосферной и фотосинтетической аэрацией на разных глубинах водной толщи. Концентрация растворённого кислорода в поверхностных слоях водохранилища летом 2018 г. составляла 7,9-10,2 мг/л, в придонных слоях - 7,7-9,2 мг/л. (рисунок 2.6). В зимний период средняя концентрация растворённого кислорода варьирует в пределах 12,5-14,9 мг/л.

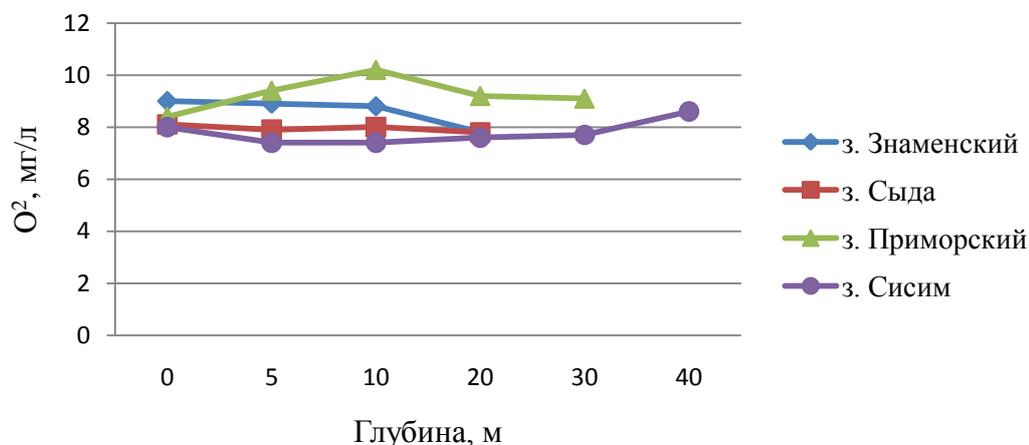


Рисунок 2.6 – Динамика распределения концентрации растворённого кислорода по глубинам в заливах Красноярского водохранилища

В целом величины значения рН и концентрации кислорода в поверхностном слое и на глубине существенно не менялись. Незначительные колебания показателей естественны и обусловлены климатическими изменениями и перемешиванием водных масс.

Показатели прозрачности воды зависят от концентрации планктонных водорослей в верхнем горизонте воды. Прозрачность изменяется в зависимости

от сезонных и климатических условий среды и является одним из параметров определения уровня трофности водоёма. Прозрачность в исследуемых заливах Красноярского водохранилища в среднем составляла 1,5 м, что соответствует мезотрофному типу водоёма [Зилов, 2007].

Термический режим водохранилища зависит в основном от климатических факторов, воздействие которых определяется через радиационный баланс. После вскрытия водохранилища четко проявляется горизонтальная неоднородность распределения температуры. Максимальная температура воды обычно наблюдается в конце июня - июле. В этот период поверхностные слои воды прогреваются до 22-24 °С. Колебания температуры в исследованных заливах представлены ниже (рисунок 2.7).

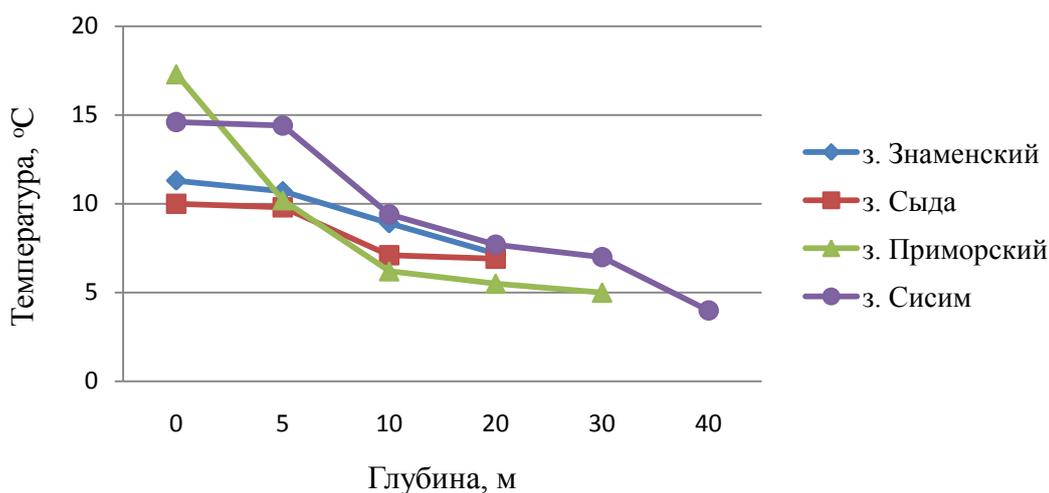


Рисунок 2.7 – Динамика температуры воды по горизонтам в заливах Красноярского водохранилища

В отчётном квартале проводится сбор данных о гидрологическом и температурном режиме водных объектов рыбохозяйственного значения в местах зимовки, массового нагула и миграций водных биоресурсов. Измерения проводятся в среднем течении р. Енисея (р-н с. Ярцево, участок от пос. Бор до пос. Сумароково), в нижнем течении р. Енисея (р-н г. Дудинки), Богучанском водохранилище, а также р. Хатанга. На обследуемых участках определяются темпе-

ратуры воды, содержание растворённого кислорода, прозрачность, сапробность, рН.

По результатам сбора, обработки и анализа материалов о гидрологическом и температурном режимах оценивается состояние среды обитания водных биоресурсов (особо ценных, ценных, а также основных промысловых видов рыб), влияние абиотических факторов на состояние их популяций, условий воспроизводства, нагула. Материалы исследований будут представлены в годовом отчете.

#### **2.4 Сбор сведений на водных объектах рыбохозяйственного значения об антропогенном воздействии на водные биоресурсы и среду их обитания (включая сбор сведений о количестве рыбаков-любителей и их уловах, а также нелегальном рыболовстве)**

Представлены результаты сбора материалов (во втором квартале 2018 г.) об антропогенном воздействии на водные биоресурсы на 2-х водных объектах: Саяно-Шушенском и Красноярском водохранилищах.

Саяно-Шушенское водохранилище. Состав промысловой ихтиофауны, в основной массе, представлен следующими видами рыб: лещ, окунь, плотва, не представляющими большого интереса для любительского и браконьерского лова. Кроме того, труднодоступность нижнего участка Саяно-Шушенского водохранилища, отсутствие развитой инфраструктуры и близлежащих населенных пунктов (за исключением г. Черемушки) тормозят развитие любительского рыболовства. Так, по экспертной оценке, численность рыбаков любителей на 20-ти километровом участке (по береговой линии) не превышает 4-6 человек или 2-3 лодки. Наиболее излюбленными местами лова являются заливы Джойский, Кантегир, Медянка, Большая Березовая, Пашкина. Лов рыбы осуществляется крючковыми орудия лова с лодки, ввиду отсутствия пригодных для рыбалки береговых линий на всём протяжении нижнего участка водохранилища. За период исследования в верхней части водохранилища в районе г. Шагонар рыба-

ков-любителей не обнаружено. По данным Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод» при организации любительского и спортивного рыболовства на рыбопромысловых участках Саяно-Шушенского водохранилища (во втором квартале 2018 г.) количество рыбаков-любителей составляло 12 человек, общий вылов рыбы – 0,2376 т.

Основное антропогенное воздействие на водные биоресурсы водохранилища - это зарегулирование р. Енисея плотиной Саяно-Шушенской ГЭС, в результате которого произошла перестройка структуры водных биоценозов: фито- и зоопланктона, зообентоса, ихтиофауны. Формирование искусственного водоёма привело к кардинальной перестройке речного ихтиоценоза. Смена реофильного комплекса на лимнофильный сопровождалась сокращением видового разнообразия и резким снижением численности осетровых и лососевых видов рыб. В настоящее время виды-реофилы переместились в притоки и в водохранилище практически не встречаются.

При создании водохранилища было затоплено 546 км<sup>2</sup> территории, в том числе 489 км<sup>2</sup> лесов. В зоне затопления водохранилища находилось более 3 млн. м<sup>3</sup> древесины. В связи с труднодоступностью лесных массивов из-за отсутствия подъездов, а также невозможностью обеспечения безопасной работы на крутых склонах каньона Енисея, было принято решение о затоплении данной древесины в водохранилище на корню.

Полная лесочистка была произведена только на озёрной части ложа водохранилища - на территории Республики Тыва, на рыбопромысловых участках и местах отстоя судов, а также части зоны переменного уровня водохранилища вблизи плотины. За время эксплуатации водохранилища большая часть (более 2 млн. м<sup>3</sup>) затопленной древесины всплыла на его поверхность, после чего часть древесины (около 0,6 млн. м<sup>3</sup>) вновь затонула вследствие намокания. Кроме того, запасы плавающей древесины пополнялись топляком, выносимым в водохранилище впадающими в него реками.

Всплывшая древесина собирается с акватории в нескольких запанях, образованных в заливах водохранилища, постепенно извлекается из

водохранилища и складирована на берегу (извлечено более 0,9 млн. м<sup>3</sup>). Данная древесина имеет низкое качество, в связи с чем, в 2010-2016 гг. в рамках проекта очистки Саяно-Шушенского водохранилища, реализуемых Саяно-Шушенским Филиалом Транспортной компании РусГидро по заказу Федерального агентства водных ресурсов, около 0,73 млн. м<sup>3</sup> древесины было утилизировано путем измельчения и захоронения на полигоне. В результате проведения работ, затопленной и плавающей древесины стало меньше даже визуально. Однако гниющий лес все равно появляется, режим спуска и наполнения водохранилища каждый год приносит новую порцию топляка (рисунок 2.8).



Рисунок 2.8 – Акватория приплотинного участка Саяно-Шушенского водохранилища, июль 2018 г.

Красноярское водохранилище. В настоящее время в Красноярском водохранилище активно ведется любительский и промысловый лов водных биологических ресурсов. Основными промысловыми видами являются окунь, плотва, лещ, пелядь, а также в качестве прилова щука, карась, сазан, налим. Объектами спортивно-любительского рыболовства выступает окунь, плотва, лещ, щука, сазан, карась, пелядь, а также за последние несколько лет участились случаи поимки форели (объект садкового рыбоводства) как на сетные, так и на крючко-

вые орудия лова. Наибольший пресс рыбаков наблюдается в весенне-летний и зимний периоды. Лов производится как с берега, так и с лодки. Наиболее часто для лова используются крючковые снасти, спиннинги, имеет место лов сетными орудиями. Используемая ячея сетей - 25-70 мм, невода длиной 25-40 м. За один заход неводом рыбаки в среднем вылавливают около 15 кг рыбы, в основном это окунь, плотва, лещ, щука, реже карась, сазан. При добыче крупных рыб, в частности сазана, активно практикуется подводная охота и электрические орудия лова в ночное время.

Официальный вылов рыбаками любителями (на рыбопромысловых участках, предоставленных для организации любительского и спортивного рыболовства) не превышает 10 т ежегодно, однако это не говорит об отсутствии интереса любителей к данному водоёму. По экспертной оценке, ежегодный объем любительского лова окуня только в Красноярском водохранилище только в зимний период составляет не менее 90 т в год. С учётом развитого любительского лова окуня в летний период, общий объём вылова этого вида составляет не менее 300 т в год, притом что официальный любительский вылов около 2 т.

Так, за период с апреля по июнь 2018 г. общее количество рыбаков любителей только на рыбопромысловых участках Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод» в Красноярском водохранилище составило 67 чел. (Красноярский край – 18 чел., Республика Хакасия – 49 чел.), общий вылов рыбы составлял 0,9966 т.

В целом любительский и браконьерский лов на водоёме существенно не подрывает состояние запасов основных промысловых видов биоресурсов (окунь, плотва, лещ). Лишь для отдельных заливов (Сыда, Туба) и видов рыб (сазан, пелядь) браконьерский и любительский пресс оказывает существенное влияние. Промысел этих видов осуществляется весной (сазан) и осенью (пелядь). В заливе Сыда объём нелегального промысла и любительского рыболовства водных биоресурсов в несколько раз превышает объём допустимого промыслового изъятия.

В отчетном квартале продолжается сбор сведений на р. Енисее и р. Пяси-не (площадь акватории составляет 90 тыс. га) об антропогенном воздействии на водные биоресурсы и среду их обитания, включая сбор данных о нелегальном рыболовстве, количестве рыбаков-любителей и их уловах. Результаты исследования будут представлены в годовом отчете за 2018 г.

## **2.5 Обследование незаконно добытых уловов водных биоресурсов по запросам органов исполнительной власти**

ФГБНУ «НИИЭРВ» провел экспертизу незаконно добытых уловов водных биоресурсов по запросу Енисейского территориального управления Росрыболовства от 26.09.2018 №10/3189 на основании представленного Постановления о назначении ихтиолого-рыбохозяйственной экспертизы от 21.09.18, вынесенное оперуполномоченным ОУР ЛОП в порту г. Красноярск капитаном полиции К.Н. Родионовым по материалам проверки КУСП № 221 от 21.09.18.

На исследование представлены:

- копия постановления;
- 8 белых полипропиленовых мешков, горловины которых обвязаны нитью белого цвета, в концы которой вклеен отрезок бумаги белого цвета с пояснительным текстом. В пояснительном тексте указывается номер мешка (от 1 до 8), количество туш рыб в каждом мешке, подписи участвующих лиц и оттиски синих круглых печатей с текстом «Для справок и документов Сибирское линейное управление МВД России ЛОП в речном порту г. Красноярск». Все мешки с тушами рыб изъяты из автомобиля «Toyota Highlander» г/н У982ММ/124. Всего в 8 (восьми) мешках 21 (двадцать одна) туша рыб (отсутствие головы, хвостового стебля, внутренностей).

Перед специалистом были поставлены следующие вопросы:

1. К какому отряду, виду, подвиду относится представленная на экспертизу рыба, а так же разрешена ли она для добычи?

2. Когда происходит нерест или миграция рыб, вид которой представлен на экспертное исследование?

3. Каким способом и орудием добыта представленная на экспертизу рыба, имеются ли и на каких частях туловища рыб (фрагментах) какие-либо повреждения или следы? При установлении орудия добычи – является ли оно запретным?

4. Относится ли рыба, представленная на экспертизу к видам, охраняемым международными договорами Российской Федерации?

5. В какой среде (условиях) обитала представленная на экспертизу рыба до ее вылова, в естественной или искусственной (рыбохозяйстве)? Чем это подтверждается?

6. Какова причина смерти рыбы, представленной на экспертизу?

7. Имеется ли у рыб, представленных на экспертизу, икра? Какое количество потомства могло бы появиться из данного количества икры?

Результаты исследования:

1. При вскрытии 8 (восьми) полипропиленовых мешков были обнаружены 21 (двадцать одна) туша рыб. В ходе визуального осмотра было установлено наличие «жучек» на коже всех туш рыб, которые присуще осетровым видам. Для видовой принадлежности представленных на экспертизу туш, учитывались как видовые признаки (пять рядов костных «жучек»; количество боковых «жучек» темного цвета менее 55; много рассеянных костных пластинок с острыми шипами на коже; брюхо серовато-белое), так и экстерьерные признаки (размеры тела).

Представленная на экспертизу рыба относится к виду осетр сибирский (*Acipenser baerii* Brandt, 1869). Вылов сибирского осетра в Енисейском рыбохозяйственном районе запрещен в соответствии с Правилами рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 22 октября 2014 г. № 402).

2. Нерестовая миграция сибирского осетра начинается во второй половине июня на спаде паводка и заканчивается в сентябре. В районе нерестилищ зи-

мует на ямах. Начало нереста в июне при температуре воды 5 °С (разгар нереста при температуре 16-18 °С).

3. Вылов 7 (семи) экз. представленной рыбы произведен обячеивающими орудиями лова (сетями), о чем свидетельствуют выраженные следы от обячеивания на теле предоставленных тушек рыб. На остальных 14 (четырнадцати) тушах видимых повреждений не выявлено, можно лишь предположить, что они были также пойманы обячеивающими орудиями лова. Для осуществления добычи (вылова) водных биоресурсов данные орудия лова (сети) не являются запрещенными согласно п. 37.2 и п. 46.1.2 Правил рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна. Следы от проколов на всех предоставленных на экспертизу тушах отсутствуют.

4. В настоящее время подвидовой уровень у популяций осетра сибирского, обитающих в разных речных бассейнах не признается: осетр сибирский во всех бассейнах образует популяционные континуумы, характеризующиеся клинальной изменчивостью морфологических признаков.

Сибирский осетр *Acipenser baerii* включен в перечень особо ценных видов диких животных и водных биоресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и (или) охраняемым международными договорами РФ для целей статей 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации, утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2013 г. № 978 «Об утверждении перечня особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации ...». Этот вид подпадает под статьи 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации как вид из утвержденного перечня, охраняемый международными договорами РФ (в данном случае – СИТЕС), поэтому отсутствие сибирского осетра енисейской популяции в Красной книге РФ не освобождает от ответственности по указанным статьям.

Информация о ныне действующем перечне видов дикой фауны и флоры, находящихся под угрозой исчезновения, представлена в Перечне видов животных и растений, попадающих под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) (утв. 16 Конференцией Сторон СИТЕС (действует с 12 июня 2013 года)) где сказано, что все виды отряда «Осетрообразные» включены в Приложение II СИТЕС за исключением осетра малого и осетра атлантического, которые включены в Приложение I СИТЕС.

5. Признаков, указывающих на то, что представленные экземпляры осетра были выращены в рыбном хозяйстве для потребительских целей не обнаружено. Факт изъятия рыбы из естественной среды обитания косвенно подтверждается способом добычи (сети) 7 (семи) экземпляров рыб.

6. Причиной смерти 7 (семи) рыб является изъятие их из естественной среды сетными орудиями лова, на что указывают следы обьячеивания (асфиксия по причине извлечения рыбы из водной среды). Причину смерти остальных 14 (четырнадцати) рыб установить не представляется возможным.

7. Имелась ли икра у исследованных 21 экз. рыбы определить не представляется возможным, так как все представленные на экспертизу рыбы были без внутренностей.

После проведения экспертизы 21 (двадцать одна) туша рыб возвращена Сибирскому ЛУ МВД России.

## **2.6 Обследование незаконных орудий лова по запросам органов исполнительной власти**

ФГБНУ «НИИЭРВ» проведено обследование незаконных орудий лова и подготовлено Заключение № 470/1-06 в соответствии с Постановлением о назначении ихтиолого-рыбохозяйственной экспертизы, вынесенное оперуполномоченным ОУР ЛОП в порту г. Красноярска капитаном полиции К.Н. Родионовым по материалам КУСП № 127 от 14.06.2018.

Для производства ихтиологического исследования представлен полипропиленовый мешок с биркой (разлинованный отрезок белой бумаги, на которой стоит надпись «Плавная сеть, изъятая у Савыкина А. П.». Креплена печатью «Для справок и документов Сибирское линейное управление МВД России в речном порту г. Красноярск» и подписями ст. оперуполномоченного ОУР ЛОП в порту г. Красноярск капитаном полиции Смирновым В. Л. и подписью понятых таким образом, что доступ к содержимому без нарушения целостности упаковки невозможен. Видимых нарушений упаковки объект не имеет.

Перед специалистом ФГБНУ «НИИЭРВ» был поставлен вопрос:

- к какому виду относится представленное на экспертизу орудие добычи (с указанием размеров орудия), является ли оно запретным?

Результаты исследования:

Представленное на экспертизу орудие добычи относится к сетным орудиям лова (сеть) с параметрами: полотно изготовлено из мононити (лески), размер ячеи – 65 мм, наплава (поплавки) представляют кольца из белого кембрика, заполненного полипропиленом, диаметром около 240 мм, грузила – кольца из стальной проволоки диаметром около 240 мм. Полотно посажено на зеленый капроновый шнур, расстояние между кольцами – около 380 см (между грузовыми и поплавковыми идентично). Всего колец по 42 (грузовых и поплавковых), т.е. длина сети около 150 м.

Действующими правилами рыболовства в Енисейском рыбохозяйственном районе на сетные орудия лова запрет устанавливается только во времени и пространстве, т.е. полностью запретным изъятое орудие лова считать нельзя.

## **2.7 Проведение экспертиз причинённого хозяйственной деятельностью ущерба по запросам территориальных управлений Росрыболовства**

В третьем квартале 2018 г. по запросу Енисейского территориального управления от 14.08.18 г. № 08/282 подготовлено Заключение по оценке правильности расчета размера вреда ВБР по объекту: «Строительство объектов

центра спортивной подготовки «Ергаки» по адресу: Красноярский край, Ермаковский район, КГУ Усинское лесничество».

ФГБНУ «НИИЭРВ» подготовлена информация о соответствии планируемых мер по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания подпунктам «б» - «з» пункта 2 Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания». Расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам от реализации проекта, выполнен «Енисейский филиал ФГБУ Главрыбвод» в 2018 г.

Исходные данные по проекту:

Административная принадлежность: Усинское лесничество Ермаковского района Красноярского края;

Водный бассейн: р. Енисей;

Вид строительства: новое строительство;

Проектируемые объекты – мини футбольная площадка, баскетбольная площадка, волейбольная площадка, теннисный корт, велодорожка, кроссовый круг, две детские игровые площадки;

Срок строительства: 12 мес.;

Срок эксплуатации объекта – 49 лет;

Общая площадь земельного участка под размещение – 24,0 га;

Общая площадь земельного участка в границах работ – 0,962976 га;

Общая площадь застройки зданий – 0,25606 га;

Площадь лыжных – вело-трасс - 1,54 га;

Площадь проектируемых покрытий в т.ч. (асфальтобетон, тротуар) – 0,36 га;

Площадь проектируемого озеленения – 0,35 га;

Проведение рекультивационных работ (технические и биологические этапы) - не предусмотрены;

Площадь земельного участка под рекультивацию не указана;

Источник хозяйственного и противопожарного водоснабжения - предусмотрен в виде подключения сети водопровода к существующим коммуникациям и пожарным гидрантам;

Рыбохозяйственная характеристика водного объекта представлена Енисейским филиалом ФГБУ «Главрыбвод»

В проекте предусмотрен весь необходимый комплекс мероприятий по предупреждению загрязнения окружающей среды в период строительства и эксплуатации объекта, а также по предупреждению и устранению загрязнений водных объектов рыбохозяйственного значения, соблюдение нормативов качества воды и требований к водному режиму таких водных объектов. Кроме того, в проекте предусмотрена программа производственного экологического контроля за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

Оценка мероприятий по охране среды обитания водных биоресурсов, предусмотренных проектом: условия и ограничения планируемой деятельности, необходимые для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания не предусмотрены, поскольку планируемая хозяйственная деятельность не предусматривает осуществление работ непосредственно в водном объекте и/или в его водоохраной зоне.

Оценка расчета размера вреда:

Общая величина ущерба водным биоресурсам составила 166,336 кг.

Потери рыбопродукции при выполнении работ по представленному проекту произойдут опосредованно через перераспределении поверхностного стока на деформированной поверхности.

Замечания ФГБНУ «НИИЭРВ» к расчетам размера вреда, причиненного водным биоресурсам:

- неверно принят модуль стока, т.к. объект расположен значительно ниже устья р. Ус, в 5 км. от оз. Ойское, которое, согласно схеме 94 (Ресурсы поверхностных вод СССР. Т 16..., 1973), входит в 8 район. Модуль стока для данного

места строительства составляет 20,5 л/сек\*км<sup>2</sup>. Ссылка же сделана на водомерный пост, находящийся в 90 км юго-западнее и входит в 7 район.

В целях восстановления нарушенного состояния водных биологических ресурсов посредством искусственного воспроизводства осуществлен расчет количества молоди водных биоресурсов, необходимого для выпуска в водный объект. В качестве объектов искусственного воспроизводства расчетчиком предложены на выбор осетр и хариус. Видовой состав объектов искусственного воспроизводства соответствует рейтинговому списку водных биоресурсов, в отношении которых требуется проведение мероприятий по их искусственному воспроизводству в Енисейском рыбохозяйственном районе.

Таким образом, ФГБНУ «НИИЭРВ» считает, что расчет размера вреда по объекту «Строительство объектов центра спортивной подготовки «Ергаки» по адресу: Красноярский край, Ермаковский район, КГУ Усинское лесничество», выполненный Енисейским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» в 2018 г., произведен некорректно в соответствии с Приказом Росрыболовства от 25 ноября 2011 г. № 1166 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам».

## **2.8 Обработка и обобщение информации о состоянии водных биологических ресурсов и среды их обитания**

В третьем квартале 2018 г. подготовлено 6 отчётов, выполненных в соответствии с инструкцией о передаче данных государственного мониторинга ВБР:

1) В соответствии с приказом Федерального агентства по рыболовству от 03.06. 2010 г. № 518 представлена в Росрыболовство информация о результатах проведения государственного мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по формам 4, 5, 6 (форма 4 - информация о состоянии водных биологических ресурсов по химическим, радиологическим и паразитологическим показателям; форма 5 - информация о состоянии среды обитания вод-

ных биологических ресурсов по химическим и радиологическим показателям; форма 6 - информация о состоянии продуктов переработки водных биологических ресурсов по химическим, радиологическим и паразитологическим показателям).

2) В соответствии с Приказом Минсельхоза от 24.12.2015 № 659 подготовлена заявка о предоставлении водных биологических ресурсов в пользование для осуществления рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях для пресноводных биологических ресурсов.

3) В соответствии с Приказом Минсельхоза от 24.12.2015 № 659 подготовлена заявка о предоставлении водных биологических ресурсов в пользование для осуществления рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях для морских биологических ресурсов.

4) В рамках исполнения приказа Росрыболовства от 8 февраля 2010 г. №71 подготовлен отчёт о результатах научных исследований, осуществляемых при добыче (вылове) водных биологических ресурсов в научно-исследовательских и контрольных целях в Енисейском рыбохозяйственном районе в 2017 г.

В отчёте представлены результаты исследований по оценке запасов и определения объёмов общего допустимого улова (ОДУ) и рекомендованного объёма добычи (вылова) водных биологических ресурсов в водных объектах зоны ответственности ФГБНУ «НИИЭРВ», даны рекомендации по рациональному использованию ВБР, относящихся к объектам животного мира и являющихся объектами рыболовства. Организация комплексного изучения водных биологических ресурсов, включая проведение государственного мониторинга.

Годовой отчёт о результатах НИИ-ловов за 2017 г. представлен в Управление науки и образования Росрыболовства.

5) В рамках Государственного задания, утверждённого Федеральным агентством по рыболовству от 29.12.2017 г., подготовлены материалы, обосновывающие рекомендованные объёмы добычи (вылова) водных биологических ресурсов во внутренних морских водных объектах Енисейского рыбохозяйст-

венного района в зоне ответственности ФГБНУ «НИИЭРВ» (Карское море, Енисейский, Пясинский заливы Карского моря, Хатангский залив моря Лаптевых).

В отчёте представлены качественная и количественная оценки состояния запасов основных промысловых видов рыб в Карском море, Енисейском и Пясинском заливах Карского моря, в Хатангском заливе моря Лаптевых, определён прогноз возможной добычи (вылова) на 2019 г.

Общий рекомендованный объём добычи (вылова) рыбы на 2019 г. – 26,5 т. В прибрежных районах Карского моря – 0,5 т, в заливах Карского моря: Енисейском – 6,9 т, Пясинском – 6,3 т, в Хатангском заливе моря Лаптевых – 12,8 т.

б) В соответствии с приказом Федерального агентства по рыболовству от 5 августа 2010 г. № 682 подготовлены материалы к определению категорий водных объектов рыбохозяйственного значения.

## **2.9 Оценка состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания**

В отчётном квартале проводится изучение состояния водных биологических ресурсов, а также среды их обитания на 6 водных объектах (участках) рыбохозяйственного значения: р. Енисей (3 участка), Богучанское водохранилище, р. Хатанга, р. Пясины для 14 единиц запаса: сиг, омуль, тугун, ряпушка енисейская (р. Енисей), окунь, плотва, лещ (Богучанское водохранилище), ряпушка, муксун (р. Хатанга), ряпушка, сиг, муксун, тугун, горбуша (р. Пясины). Оценка состояния среды обитания водных биологических ресурсов осуществляется по следующим параметрам: температура, рН, прозрачность, содержание растворенного кислорода), сапробность. Всего по 5 параметров на каждом водном объекте (участке). Анализ состояния исследуемых водных объектов за 2018 г. представляется в виде табличных форм годового отчёта по мониторингу (согласно приказу Росрыболовства № 1020 от 13.11.2009 г.) к 1 марта 2019 г.

По результатам исследований в отчёте за 2018 г. будет дана оценка состояния популяций сиговых видов рыб рр. Енисея и Хатанги и разработан прогноз изменения состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания под воздействием природных и антропогенных факторов.

### **2.10 Мониторинг деятельности организаций по искусственному воспроизводству водных биоресурсов в отношении применения биотехнических показателей по разведению водных биоресурсов и качества выпускаемой молоди (личинок), а также обследование на наличие заболеваний водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры**

В отчётном квартале проведены мониторинговые исследования состояния водных биоресурсов (молоди осетра сибирского и стерляди сибирской) рыбноводного предприятия Белоярский рыбзавод Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод» непосредственно перед выпуском рыб в естественный водоём. Подращенная молодь осетровых (до 1 г) выпускается в р. Енисей – ООПТ «Прутовское мелководье» (Енисейский район) в целях поддержания естественной численности осетровых видов рыб. В 2018 г. объем выпуска молоди рыб осетра составил 0,6 млн. шт., стерляди - 0,2 млн. шт., средней штучной навеской 1,0 г. Всего было отловлено 57 производителей осетра, в том числе: 23 самца, средний вес которых составил 9,25 кг и 34 самки средней массой 16,47 кг, а также 76 производителей стерляди, включая: 22 самца, средней массой 1,53 кг и 54 самки, средней массой – 3,55 кг. Отбор половых продуктов осуществлялся прижизненным способом. Всего было собрано 3230000 шт. рыбноводной икры осетра и 1047000 шт. стерляди, проинкубировано 2366013 шт. осетра и 734261 шт. стерляди. Профилактическая обработка икры осуществлялась метиленовым синим.

Средняя температура воды в период инкубации икры осетра составляла 9,9-11,2 С°, икры стерляди – 9,9-10,4 °С. По завершении инкубации получено

1789000 шт. личинок осетра и 510000 шт. стерляди, количество подращенной молоди составляло 6680590 шт. и 248700 шт. соответственно. Средняя температура воды в период подрашивания колебалась от 11,4 до 19,2 °С.

Для подрашивания использовались корма фирмы «COPPENS», производства Нидерланды, а также препарат «Суб-Про».

Методом полного паразитологического вскрытия [Быховская-Павловская, 1985], исследовано по 36 экз. молоди осетра, длиной (АВ) 32-53 мм, массой 0,6-1,0 г и стерляди сибирской длиной (АВ) 25-51 мм, массой 0,57-1,0 г из разных бассейнов.

Паразитические организмы не обнаружены, у двух экз. стерляди и трех экз. осетра в пищеварительном тракте присутствовали пузыри газа. В целом у молоди рыб патологических изменений ткани жабр и внутренних органов не зарегистрировано. Молодь развита нормально, согласно возрасту, в кишечнике присутствуют остатки пищи. Таким образом эпизоотическая ситуация на Белоярском рыбноводном заводе – благополучная. Профилактические мероприятия выполняются в полном объеме. Выпускаемая молодь осетровых рыб здоровая и жизнестойкая.

Дополнительно проведено частичное обследование 2 экз. осетра сибирского в возрасте 3+ лет (будущее маточное стадо). Взяты соскобы слизи с покровов, плавников, ротовой полости и жабр рыб. Паразиты не обнаружены, жаберная ткань без патологии, слизи нормальное количество.

Таким образом, эпизоотическая обстановка на рыбноводном заводе благополучная. План по выпуску молоди рыбноводным предприятием Белоярский рыбзавод Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвода» в 2018 г. выполнен в полном объеме.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В третьем квартале 2018 г. выполнена работа и представлены результаты деятельности ФГБНУ «НИИЭРВ» в соответствии с разделами № 1, 2 Государственного задания, утверждённого 29.12.2017 г. Федеральным агентством по рыболовству (Росрыболовство).

Представлены результаты мониторинговых исследований, выполненных во втором квартале 2018 г. Дана характеристика гидрологического и температурного режимов Красноярского, Саяно-Шушенского и Курейского водохранилищ.

Проведены мониторинговые исследования состояния популяций водных биологических ресурсов и среды их обитания в водных объектах Енисейского рыбохозяйственного района: р. Енисей (3 участка), р. Хатанга, р. Пясины, Богучанское водохранилище.

Собран гидробиологический и ихтиологический материал для изучения распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов, а также среды их обитания под воздействием биотических, абиотических и антропогенных факторов.

Подготовлены материалы к определению категорий водных объектов рыбохозяйственного значения, в количестве 15 шт. (водных объектов), относящихся к бассейну р. Хатанги.

Проведены исследования незаконно добытых водных биоресурсов и орудий лова.

Мониторинговые исследования состояния водных биоресурсов (молоди осетра сибирского и стерляди сибирской) рыбноводного предприятия Белоярский рыбзавод Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвода» показали, что выращивание молоди рыб соответствует биотехнологическим показателям, паразитические организмы у молоди к моменту выпуска не обнаружены.

Представлен отчёт о результатах научных исследований, осуществляемых при добыче (вылове) водных биологических ресурсов в научно-

исследовательских и контрольных целях в Енисейском рыбохозяйственном районе за 2017 г.

Подготовлены материалы, обосновывающие рекомендованные объёмы добычи (вылова) водных биологических ресурсов во внутренних морских водных объектах (Карское море, Енисейский, Пясинский заливы Карского моря, Хатангский залив моря Лаптевых). Рекомендованный вылов в морских водных объектах на 2019 г. определён в объёме 26,5 т.

Подготовлены заявки о предоставлении водных биологических ресурсов в пользование для осуществления рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях для пресноводных и морских биологических ресурсов.

Представлены результаты исследований водных биологических ресурсов по химическим, радиологическим и паразитологическим показателям (формы 4, 5, 6).

Проведена экспертиза причинённого хозяйственной деятельностью ущерба по запросу Енисейского территориального управления Росрыболовства и подготовлено заключение по оценке воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

### Список использованных источников

- 1 Водоросли: Справочник / Под ред. С. П. Вассера. - Киев: Наукова думка, 1989. - 608 с.
- 2 Киселев А. Н. Планктон морей и континентальных водоемов. - Л.: Наука, 1969. – С. 140-302.
- 3 Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. – Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 51 с.
- 4 Рылов В. М. Пресноводные Calanoida СССР. – Ленинград. 1930.
- 5 Рылов В. М. Фауна СССР. Ракообразные. Т. 3. Вып. 3. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 318 с.
- 6 Мануйлова Е. Ф. Ветвистоусые рачки фауны СССР. - М.- Л.: Наука, 1964. – 326 с.
- 7 Кутикова Л. А. Коловратки фауны СССР. - Л.: Наука, 1970. 744 с.
- 8 Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон, бентос) / Под ред. Л. А. Кутиковой, Я. И. Старобогатова. Л.: Гидрометеиздат, 1977. -С. 219-259.
- 9 Оксюк О. П., Жданова Г. А., Гусынская С. Л., Головки Т. В. Оценка состояния водных объектов Украины по гидробиологическим показателям. I. Планктон. // Гидробиол. журнал, 1994. С. 28-31.
- 10 Пидгайко М. Л. Оценка кормовой базы водоемов на основании показателей развития зоопланктона и зообентоса. – Л. /Известия ГосНИОРХ. Т.67, 1965. С.205-225.
- 11 Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Под ред. Абакумова В. А. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 184 с.
- 12 Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. – Л.: ГосНИОРХ, 1983. – 52 с.

- 13 Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон, бентос). – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 510 с.
- 14 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Спб.: Наука. Зоологич. инст. РАН. Т. 4. (Diptera). 1999.
- 15 Китаев С. П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. Москва: Наука, 1984, 204 с.
- 16 Финогенова Н. П., Алимов А. Ф. Оценка степени загрязнения вод по составу донных животных // Методы биологического анализа пресных вод. Л.: ЗИН. 1976. С. 95-106.
- 17 Sladecec V. System of water quality from the biological point of view // Arch. Hydrobiol. – 1973. – V.7. – 218 p;
- 18 Wegl R. Index fur die Limnosaprobitat // Beitrage zur Gewasserforschung - XIII Band 26 (1983).127-173 p.
- 19 "РД 52.24.309-2016. Руководящий документ. Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши" (утв. Росгидрометом 8.12.2016), 2016. – 104 с.
- 20 Вышегородцев А. А., Заделенов В. А. Промысловые рыбы Енисея. Красноярск, изд-во Сиб.федер.ун-н, 2013. – 303 с.
- 21 Грезе В. Н. Кормовые ресурсы рыб реки Енисея и их использование // Известия ВНИОРХ. - М.: Пищепромиздат, 1957. Т. XLI. - 235 с.
- 22 Карта реки Енисей. От устья реки Подкаменная Тунгуска до порта Игарка. 1985.
- 23 Поляева К. В. Сравнительная характеристика паразитофауны сигов-бентофагов из озер Собачье и Кутарамакан (плато Путорана) // Современные проблемы теоретической и морской паразитологии: сборник научных статей. – Севастополь: изд-ль Бондаренко Н. Ю., 2016. С. 110-112.
- 24 Заделенов В.А., Бажина Л.В., Дубовская О.П., Исаева И.Г., Клеуш В.О., Матасов В.В., Семенченко К.А., Шадрин Е.Н., Глущенко Л.А. Новые сведения о гидробиологии трех норильских озер Западной части плато Путорана

// Научные труды ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников Таймыра». - Норильск: АПЕКС, 2015. Вып. 1. С. 131-141.

25 Заделенов В.А., Глущенко Л.А., Матасов В.В., Шадрин Е.Н. Ихтиофауна больших Норильских озер (Кутарамакан, Лама, Собачье) // Научные труды ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников Таймыра». - Норильск: АПЕКС, 2015. Вып. 1. С. 116-130.

26 Государственный водный кадастр / Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Часть 1, 2. Том 1, вып. 12. Отв. ред. Андриянова Н. В., Очаковская О. В. Красноярск, 1985.

27 Гольд З. Г., Гольд В. М. Общая гидробиология: учебно–методическое пособие, 2-е изд., перераб. – Красноярск: Сиб. федерал. ун-т, 2013.

28 Сороковинова Л. М. Формирование гидрохимического режима Курейского водохранилища в первые годы его наполнения // Водные ресурсы, 1994. Т. 21, № 6. С.662-666.

29 Зилов Е. А. Гидробиология и водная экология: Учебное пособие – Иркутск: Иркут. ун-т, 2007.

30 Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. - Л., 1985. - 120 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица – Сводные результаты выполнения в 2018 г. показателей Государственного задания и тематического плана ФГБНУ «НИИЭРВ»

№ Раздела	Наименование показателя	Ед. изм.	Плановое значение на 2018 г.	Фактические данные по-квартально				Сумма с 01.01.2018 – на конец отчетного периода
				1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
<b>Раздел 1</b>								
Тема 1.1	Количество единиц запаса водных биоресурсов, для которых подготовлены биологические обоснования	Ед.	381	0	381	0		<b>381</b>
Тема 1.2	Количество единиц запаса водных биоресурсов для которых подготовлены материалы ОДУ, ед.	Ед.	122	0	122	0		<b>122</b>
Тема 1.3	Количество единиц запаса водных биоресурсов, для которых установлен ОДУ, выполнена корректировка ОДУ, ед.	Ед.	122	0	122	0		<b>122</b>
Тема 1.4	Количество единиц запаса водных биоресурсов, для которых подготовлены биологические обоснования	Ед.	31	0	0	31		<b>31</b>
<b>Раздел 2</b>	Количество точек забора	Шт.	410	3	105	292		<b>400</b>
Тема 2.1	Количество определяемых в водной среде параметров	Ед.	45	0	15	50		<b>65</b>
	Количество единиц запаса	Ед.	29	2	11	14		<b>27</b>
	Количество научных и рыбопромысловых судов (участков) на которых осуществляются наблюдения	Ед.	12	1	6	10		<b>17</b>
	Количество выполненных операций по добыче (вылову) водных биологических ресурсов	Ед.	162	20	30	102		<b>152</b>
Тема 2.2	Количество водных объектов рыбохозяйственного значения, для которых разработаны табличные материалы для определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них	Ед.	60	15	15	15		<b>45</b>

Тема 2.3	Количество собранных данных о гидрологическом и температурном режиме водных объектов рыбохозяйственного значения в местах зимовки, массового нагула и миграций водных биологических ресурсов, измерений	Ед.	9	0	3	10		<b>13</b>
Тема 2.4	Площадь акватории водных объектов рыбохозяйственного значения, на которой собраны сведения об антропогенном воздействии на водные биоресурсы и среду их обитания	Га	110000	0	20000	90000		<b>110000</b>
Тема 2.5	Количество обследованных незаконно добытых уловов	Ед.	1	0	0	1		<b>1</b>
Тема 2.6	Количество обследованных незаконных орудий лова	Ед.	1	0	0	1		<b>1</b>
Тема 2.7	Количество рекомендаций	Ед.	1	1	0	0		<b>1</b>
Тема 2.8	Количество подготовленных рекомендаций	Ед.	1	1	0	0		<b>1</b>
Тема 2.9	Количество экспертиз	Ед.	4	1	1	1		<b>1</b>
Тема 2.10	Количество подготовленных и представленных отчетов, табличных форм, заполненных в соответствии с инструкцией о передаче данных государственного мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, а также рациональному использованию водных биоресурсов	Ед.	23	5	10	6		<b>21</b>
Тема 2.11	Количество единиц запаса	Ед.	29	2	11	14		<b>27</b>
	Количество определяемых в водной среде параметров, ед.	Ед.	45	0	15	50		<b>65</b>
Тема 2.12	Количество обследованных особей водных биологических ресурсов	Ед.	177	0	105	72		<b>177</b>
Тема 2.13	Количество организаций по искусственному воспроизводству, мониторинг которых осуществляется	Ед.	2	0	1	1		<b>1</b>