Акционерное общество

«Ленгидропроект»

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КРАПИВИНСКОЙ ГЭС НА Р.ТОМЬ

Окончательный вариант материалов ОВОС завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь

Книга 4.1 Текстовая часть

2198–8–4.1–ОВОС

2022

Акционерное общество

«Ленгидропроект»

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КРАПИВИНСКОЙ ГЭС НА Р.ТОМЬ

Окончательный вариант материалов ОВОС завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь

Книга 4.1 Текстовая часть

2198–8–4.1–ОВОС

Главный инженер – руководитель службы главного инженера	**Б.Н. Юркевич**
Главный инженер проекта	**А.А. Жевлаков**
Начальник ОВЭО	**В.А. Львовский**

2022

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв № подл.	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
2198–8–4.1–ОВОС–С	Содержание тома	2
2198–8–ОВОС–СМ	Состав материалов ОВОС	3
2198–8–4.1–ОВОС	Текстовая часть	4

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2198-8-4.1-ОВОС-С		
Разработал		Иванова			29.04.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Иванов			29.04.22				1
Н. контр.		Жернова			29.04.22		Акционерное общество «Ленгидропроект»		
Нач. отдела		Львовский			29.04.22				

Состав материалов ОВОС

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2198–8–4.1–ОВОС	Окончательный вариант материалов ОВОС завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь Книга 4.1 Текстовая часть	
2	2198–8–4.2–ОВОС	Окончательный вариант материалов ОВОС завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь Книга 4.2 Текстовая часть	
3	2198–8–4.3–ОВОС	Окончательный вариант материалов ОВОС завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь Книга 4.3 Графическая часть	
4	2198–8–4.4–ОВОС	Окончательный вариант материалов ОВОС завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь Книга 4.4 Приложения	
5	2198–8–5.1–ОВОС	Общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС Книга 5.1 Протоколы общественных обсуждений	
6	2198–8–5.2.1–ОВОС	Общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС Книга 5.2 Ответы на замечания и предложения общественности Крапивинского муниципального округа Часть 1 Ведомость ответов	
7	2198–8–5.2.2–ОВОС	Общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС Книга 5.2 Ответы на замечания и предложения общественности Крапивинского муниципального округа Часть 2 Журнал учета замечаний и предложений общественности	
8	2198–8–5.2.3–ОВОС	Общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС Книга 5.2 Ответы на замечания и предложения общественности Крапивинского муниципального округа Часть 3 Приложения	
9	2198–8–5.3.1–ОВОС	Общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС Книга 5.3 Ответы на замечания и предложения общественности Новокузнецкого муниципального района Часть 1 Ведомость ответов	
10	2198–8–5.3.2–ОВОС	Общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС Книга 5.3 Ответы на замечания и предложения общественности Новокузнецкого муниципального района Часть 2 Приложения	
11	2198–8–5.4–ОВОС	Общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС Книга 5.4 Ответы на замечания и предложения общественности Беловского муниципального района и Прокопьевского муниципального округа	

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Жихарева			28.03.22
Проверил		Иванов			28.03.22
Н. контр.		Жернова			28.03.22
Нач. отдела		Львовский			28.03.22

2198-8-ОВОС-СМ

Состав материалов ОВОС

Стадия	Лист	Листов
		1

Акционерное общество «Ленгидропроект»

Содержание

Введение 4
1 Краткие сведения о заказчике и исполнителях, объекте намечаемой деятельности 8
2 Характеристика намечаемой хозяйственной деятельности 16
2.1 Основные параметры объектов строительства и эксплуатации Крапивинской ГЭС и водохранилища 16
2.1.1 Компоновка и основные сооружения гидроузла 16
2.1.2 Крапивинское водохранилище 18
2.2 Характеристика предлагаемой технологии строительства и эксплуатации проектируемых объектов. Срок строительства и эксплуатации проектируемых объектов 26
2.3 Оценка потребности в ресурсах при реализации намечаемой деятельности 44
2.3.1 Энергетические ресурсы (электро-, водо-, топливо, тепло-) 44
2.3.2 Земельные ресурсы 45
2.3.3 Материальные ресурсы 47
2.3.4 Трудовые ресурсы 48
2.4 Варианты завершения строительства Крапивинской ГЭС 48
2.4.1 «Нулевой вариант» (отказ от достройки) 49
2.4.2 Отказ от достройки с ликвидацией объектов незавершенного строительства 50
2.4.3 Вариант достройки до параметров проекта 1976г. 52
2.4.4 Вариант, определенный в качестве оптимального по результатам разработки основных технических решений Завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь 53
2.4.5 Мероприятия по охране окружающей среды при подготовке территории Крапивинского водохранилища и нижнего бьефа Крапивинской ГЭС на р.Томь 67
2.4.5.1 Земельные отношения 70
2.4.5.2 Переселение населения, переустройство жилищного фонда и объектов инфраструктуры 73
2.4.5.3 Санитарно-эпидемиологические мероприятия 77
2.4.5.4 Воднотранспортные мероприятия 80
2.4.5.5 Лесоочистка предгидроузловой зоны и спецучастков 83
2.4.5.6 База службы эксплуатации водохранилища 84
2.4.5.7 Обеспечение сохранения объектов культурного наследия 86
2.4.5.8 Обеспечение добычи полезных ископаемых 90
2.4.5.9 Мероприятия по охране окружающей среды при завершении строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь 93

3. Характеристика района размещения объекта 100
3.1 Аэрофотосъемка территории строительства Крапивинской ГЭС и водохранилища, с дешифрированием и составлением каталога координат контура водохранилища 100
3.2 Сведения об окружающей природной среде 102
3.2.1 Зональные и региональные особенности территории 102
3.2.2 Климатическая и ландшафтная характеристики 103
3.2.3 Природные процессы, территории, подверженные затоплению в бассейне р.Томь на участке от устья реки до г.Новокузнецк 115
3.3 Видовое разнообразие растительных сообществ (флоры) территории в зоне строительства, наличие особо охраняемых видов растений, в т.ч., занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кузбасса 119
3.4 Характеристика животного мира, биотопических условий, перечень подлежащих особой охране видов фауны в зоне воздействия объектов, в т.ч. занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кузбасса 140
3.4.1 Характеристика современного состояния животного мира 141
3.4.2 Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды 144
3.4.3 Охотничье промысловое хозяйство 152
3.5 Сведения о существующем состоянии и фоновых загрязнения компонентов окружающей среды 156
3.5.1 Геоэкологическое опробование грунтов, донных отложений, водных проб 157
3.5.2 Санитарно-эпидемиологические исследования грунтов, донных отложений, водных проб 161
3.5.3 Исследования почвенных проб на агрохимические и агрофизические показатели 162
3.5.4 Исследования грунтовых проб на глубину проведения земляных работ 163
3.5.5 Замеры физических полей 164
3.5.6 Радиационные исследования территории и проб строительных материалов 165
3.6 Социально-экономические и демографические условия в районе расположения объекта, хозяйственное использование территории 166
3.7 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта особо охраняемых природных территорий 176
3.7.1 Статус ООПТ 181
3.7.2 Охраняемые виды флоры и фауны 181
3.7.3 Природоохранные направления работы ООПТ 184
3.7.4 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кузбасса 184
3.8 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта территорий проживания и традиционной деятельности коренных малочисленных народов 194

3.9 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) 195
3.10 Сведения о наличии лицензий на пользование недрами 199
3.11 Сведения о наличии скотомогильников. 202
Перечень сокращений 203
Перечень нормативно-правовых актов и открытых источников информации 204

Введение

Представляемый вариант Окончательных материалов ОВОС, включает документацию, доработанную по результатам общественных обсуждений Предварительных материалов ОВОС завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь. Общественные обсуждения в формате общественных слушаний проводились на территории четырех муниципальных образований Кемеровской области - Кузбасса.

Информирование о проведении общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС реализовано в полном соответствии с требованиями Приказа Минприроды России № 999 от 01.12.2020. Информация была заблаговременно размещена на сайтах Росприроднадзора федерального и межрегионального уровня, на сайте Минприроды Кузбасса, на сайтах администраций муниципальных образований, территории которых затрагиваются при создании объектов Крапивинской ГЭС и водохранилища. Дополнительно к предъявляемым приказом требованиям, объявления были размещены в 6 печатных органах массовой информации федерального, регионального и муниципального уровней. Сами материалы, помимо 7 общественных приемных, доступны к ознакомлению через сеть интернет на сайтах муниципальных образований и АО «Ленгидропроект». С общественных слушаний дополнительно осуществлялась онлайн-трансляция в прямом эфире.

Непосредственно в слушаниях (очно) приняли участие более 400 жителей Кузбасса. Замечания, предложения и отношение к объекту завершения строительства выразили более 1000 граждан, представители региональных природоохранных и общественных организаций, научных организаций Сибири.

Все поступившие замечания и предложения, зарегистрированы, рассмотрены, подготовлены ответы, по результатам обсуждений предварительные материалы ОВОС доработаны. После приемки Заказчиком окончательного варианта материалов ОВОС они будут представлены для доступа общественности, в том числе - размещены на официальном сайте АО «Ленгидропроект».

Подготовка материалов проводится в соответствии с «Федеральным законом об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. (в действующей редакции), Приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к

материалам оценки воздействия на окружающую среду» и Положением об Оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (утв. Приказом Госкомприроды № 372 от 16.05.2000 г., зарегистрировано Минюстом 4 июля 2000 г. № 2302), действовавшим до 01.09.2021 г.

Объекты Крапивинского гидроузла расположены в Кемеровской области в среднем течении реки Томь, являющейся притоком реки Обь, на расстоянии 388,0 км от устья реки Томь, приблизительно в 115,0 км выше города Кемерово. По проекту Казахского филиала института «Гидропроект» (1975-1976 гг.) гидроузел предназначался для сезонного регулирования стока реки Томь в целях комплексного использования водных ресурсов. Строительство гидроузла продолжалось до 1989 года, когда оно было приостановлено Распоряжением Совета Министров СССР от 18 июля 1989 года № 1223р.

Проектом 1976 г. при определении основных характеристик Крапивинского водохранилища учитывались следующие требования:

1. Основное назначение водохранилища – водохозяйственное. Исследования и расчеты Казгидропроекта, ВОДГЕО и Сибирского отделения Водоканалпроекта показали, что выполнение задачи разбавления остаточных загрязнений обеспечивается при полезном объеме водохранилища 9,7 км^3. За расчетный гарантированный расход принят расход 600,0 м^3/с (расчетная обеспеченность 95 % в створе г. Кемерово);

2. Полезная емкость водохранилища была определена в объеме, обеспечивающем поддержание заданного расхода у г.Кемерово в каждом году 79-летнего ряда гидрологических наблюдений в бассейне р.Томь.

3. Энергетическое значение гидроузла носило подчиненный характер, директивно число часов работы основного энергетического оборудования было установлено «не менее 6000 часов в год»

При выборе величины мертвого объема (минимальной отметки, до которой возможная сработка водохранилища) были учтены следующие положения:

− необходимость создания емкости для аккумуляции наносов (срок заиления около 250 лет);

− исключение значительных отложений льда на мелководьях (пойменных участках, берегах);

− создание благоприятных условий для сохранения рыбных запасов в зимнее время - поддержание достаточных глубин, температурного и газового режима для исключения заморных явлений.

С учетом преимущественно санитарно-экологического значения гидроузла проект его строительства предусматривал выполнение четырех основных условий:

− одноэтапное заполнение водохранилища;

− организация равномерных попусков воды в нижний бьеф;

− тщательная санитарная подготовка ложа водохранилища;

− выполнение природоохранных мероприятий по очистке сточных вод, сбрасываемых в р. Томь и ее притоки выше створа гидроузла.

Выполнение первых трех условий, было обеспечено проектными решениями. Реализация мероприятий по санитарной подготовке территории водохранилища проходила в плановом порядке, к концу 1988 г. было выполнено около 80 % работ по подготовке ложа водохранилища. Однако выполнение четвертого условия - реализация Программы водоохранных мероприятий в верхнем бьефе гидроузла оказалось не под силу ни Минводхозу СССР, ни территориальным органам власти. Недостаточное финансирование работ по реализации водоохранных мероприятий было связано как с общей кризисной ситуацией в экономике страны конца 80-х годов XX века, так и с межведомственной разобщенностью участников, а также с отсутствием экономических стимулов и недостатком оборотных средств предприятий-участников.

С 1998 года предпринимаются меры, которые позволили бы возобновить работы по завершению строительства гидроузла.

В настоящее время Крапивинская ГЭС — потенциально первая крупная ГЭС в регионе Кузбасс. По замыслу Инициаторов проекта, завершение строительства и эксплуатация Крапивинской ГЭС создаст благоприятные предпосылки для дальнейшего экономического развития региона, улучшит социальные и экологические условия жизни населения. Будет создано порядка 500 высокооплачиваемых рабочих мест на эксплуатации станции, примерно столько же в сопутствующей инфраструктуре. В период завершения строительства станции планируемая численность строителей составит более 3000 человек. Предприятия региона на конкурсной основе получат возможность реализации материалов, оборудования и услуг для строительства и

эксплуатации станции на протяжении целого ряда лет, в гарантированных долгосрочными договорами объемах.

Электроэнергия, вырабатываемая ГЭС без использования топлива органического происхождения, будет способствовать сдерживанию роста энерготарифов, может быть особенно востребована предприятиями, стремящимися улучшить свои показатели на международном рынке путем снижения «углеродного следа» при производстве продукции. Выработка электроэнергии Крапивинской ГЭС предотвращает выброс в атмосферу порядка 1 млн. тонн CO_2 в год. В период строительства муниципальные образования, на территории которых будут выполняться заказы строителей и сами строительные работы, получат дополнительные прямые и косвенные источники доходов в виде экологических платежей, налогов на заработную плату, расширения рынка сбыта продовольствия и другой продукции местного производства. По предварительной оценке, со вводом в эксплуатацию Крапивинской ГЭС налоговые поступления и платежи в бюджеты разных уровней будут составлять более 2 млрд.рублей в год. Аккумулирующие возможности Крапивинского водохранилища позволяют в период весеннего половодья защитить от негативного воздействия вод значительные территории Кузбасса и Томской области, эффективное использование которых в настоящее время невозможно, в том числе с учетом положений ст.67_1 Водного кодекса России, накладывающего запрет на новое строительство на такие территории без проведения мероприятий по их защите. Создаваемое водохранилище имеет большой потенциал рекреационного использования, а завершение строительства объектов ГЭС, исключит риски нанесения ущерба окружающей природной среде и населению в случае аварий на недостроенных объектах.

Инициатива рассмотрения возможности завершения строительства Крапивинской ГЭС в современных социально-экономических условиях, сложившихся в регионе не только является важным стимулом изучения перспектив развития региона, но и определит первоочередные задачи по коренному улучшению состояния природных поверхностных вод и условий проживания населения.

1 Краткие сведения о заказчике и исполнителях, объекте намечаемой деятельности

Заказчик:

ООО «МГЭС Ставрополья и КЧР» ПО ПАО «РусГидро»

Юридический адрес: 125362, г. Москва, Строительный проезд, д. 7а, корпус 5

Почтовый адрес: 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, п. Энергетик, ул.Подстанционная, 18

ИНН 0917014406 КПП 773301001

ОГРН 1090917001867

Исполнители:

Генеральный проектировщик:

АО «Ленгидропроект»

Адрес: 197227 г. Санкт-Петербург, пр-т Испытателей, д. 22,

Факс: 8 (812) 394-44-26

E-mail: office@lhp.ru

ИНН 7814159353 КПП 781401001

БИК 044030653

АО «Ленгидропроект» является членом ассоциации организаций, осуществляющих проектирование энергетических объектов «Энергопроект» и выполняет проектные работы в отношении особо опасных, технически сложных, уникальных и просто объектов капитального строительства и атомной энергетики.

Уровень ответственности: четвертый

В процессе разработки настоящих материалов для Оценки воздействия на окружающую среду завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь учитывались особенности назначения объекта в сочетании со сложившимися природными и социальными условиями района его размещения. Рекогносцировочные обследования, инженерные изыскания и научно-исследовательские работы проведены в 2021 гг. АО «Ленгидропроект» при участии организаций-соисполнителей:

– ООО «АК «АэроТех» (г.Краснодар);

– ООО «ЭСГ Охрана труда» (г. Санкт-Петербург) групп компаний

«Экостандарт»;

– Западно-Сибирского филиала ФГБНУ ВНИРО (г. Новосибирск);

– ФГБОУ ВО Кемеровский Государственный университет (г.Кемерово);

– Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (г.Санкт-Петербург);

– с привлечением аккредитованных лабораторий г.Кемерово, г.Москва, г.Кострома и специалистов научно-исследовательских и изыскательских организаций г.Новокузнецк, г.Хабаровск и г.Екатеринбург.

В соответствии с п.11 Технического задания на разработку материалов «Оценка воздействия на окружающую среду завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь» по договору №3662 от 28.04.2021г. в качестве исходных данных приняты:

- Технический проект гидроузла с гидроэлектростанцией и водохранилищем многолетнего регулирования на р. Томи Кемеровской области (Крапивинского), Ин-т «Гидропроект» им.С.Я.Жук, Казахский филиал, г.Алма-Ата, 1976г.;
- Отчёт о НИР по договору № 1-407-757, «Инструментальная оценка технического состояния незавершенных строительством гидротехнических сооружений Крапивинской ГЭС на реке Томь, предварительная оценка стоимости завершения строительства гидроузла», ВНИИГ им.Б.Е.Веденеева, г.СПб, 2019г.
- Предложения Правительства Кемеровской области - Кузбасса по организации специальных участков лесоочистки участков специального назначения для рекреации населения, водного транспорта и активного рыболовства.
- Материалы инвентаризации предприятий, осуществляющих сбросы в пределах водосборной площади проектируемого водохранилища Крапивинской ГЭС, оценка соответствующих объемов сбросов и их состава, разработанные Правительством Кемеровской области - Кузбасса.
- Заключение экспертной комиссии Главного управления государственной экологической экспертизы Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов по рассмотрению проекта строительства Крапивинского гидроузла на р.Томь от 02.10.1992 № 228.
- Сведения о качестве компонентов окружающей среды (поверхностных вод,

атмосферного воздуха, почвы), представленные специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды,

- Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Обь, утв. 25.08.2014 Приказом №285 Нижне-Обского БВУ

Наименование объекта: Крапивинская ГЭС на р. Томь.

Местоположение объекта: Створ гидротехнических сооружений Крапивинской ГЭС расположен на 388 км (по судовому ходу) р.Томь в Крапивинском муниципальном округе Кемеровской области - Кузбасса. Крапивинское водохранилище при нормальном проектном уровне (НПУ) 175,00 м (Балтийская система высот 1977г.) размещается на территориях, входящих в границы Крапивинского и Прокопьевского муниципальных округов, а также муниципальных образований Беловский и Новокузнецкий районы Кемеровской области - Кузбасса.

Временная перевалочная база строительства (с железнодорожного на автомобильный транспорт) размещается на территории Промышленновского муниципального округа Кемеровской области - Кузбасса.

Вид градостроительной деятельности: архитектурно-строительное проектирование. Внестадийные предпроектные проработки

Функциональное назначение объекта капитального строительства: объект производственного назначения (здания, строения, сооружения производственного назначения), за исключением линейных объектов

приблизительно в 115,0 км выше города Кемерово и 320 от г.Томск. Степень готовности объекта оцениваются в 50%, затраты на завершение строительства - порядка 50 млрд.руб. Установленная мощность ГЭС может составить от 345 до 399 МВт.

Идентификационные сведения об объекте: Проектный полезный объем Крапивинского водохранилища позволяет гарантированно обеспечить в створе г. Кемерово расход воды в р. Томь не менее 600 м3/с даже в условиях длительного маловодья и снизить ущербы от наводнений в половодно-паводочный период на всем нижерасположенном участке реки. Крапивинская ГЭС установленной мощностью не менее 345 МВт, готовность основных сооружений которой превышает 50%, - потенциально первый крупный в регионе Кузбасс возобновляемый источник электроэнергии.

Гидротехнические сооружения Крапивинской ГЭС относятся к I классу.

Размещение объектов и сооружений Крапивинской ГЭС и водохранилища планируется на территории Кемеровской области-Кузбасса, в среднем течении р.Томь.

Строительство Крапивинского гидроузла на р.Томь в Кемеровской области велось в период с 1975 по 1989 годы по проектной документации, разработанной институтом «Казгидропроект» (Алма-Ата). После 15 лет строительства, за несколько месяцев до перекрытия русла р.Томь, возведение гидроузла было временно приостановлено распоряжением Совета Министров СССР от 18 июля 1989 г. № 1223р.

Остановка строительства была вызвана возникшими разногласиями по оценке возможного влияния Крапивинского водохранилища на качество воды в реке.

В 2000 году функции Генеральной проектной организации по дальнейшему проектированию Крапивинского гидроузла были переданы в Филиал «Инженерного центра ЕЭС» – «Институт Ленгидропроект» (с 2010 г. - ОАО «Ленгидропроект», с 2015 г. - АО «Ленгидропроект»).

Ответы на вопросы, заданные в 1989-1992 гг. в период прохождения государственной экологической экспертизы Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов и проведения общественных слушаний, а также общественного обсуждения, проведенного в 2004 г., подготовлены на основании проектных и научно-исследовательских работ, проведенных в 2000-2004 гг. при участии «Института Ленгидропроект» и «Института водных и экологических проблем» СО РАН, а также ВНИИ Гидротехники им. Б.Е. Веденеева, ВодНИИинформпроекта, Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, Западно-Сибирского метеоагенства, Института геологии нефти и газа СО РАН Томское отделение, Кемеровского государственного университета, Кемеровского научного центра СО РАН, Кемеровского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Новосибирского филиала СибрыбНИИпроект, Новосибирского НИИ Гигиены, НП «Кузбассгеология» и ФГУП Сибирского Водоканалпроекта.

В связи с отсутствием финансирования работы по оценке существующего состояния сооружений Крапивинского гидроузла и окружающей среды не были завершены (прекращены в 2005 г.).

К рассмотрению вопросов по обоснованию целесообразности завершения строительства Крапивинской ГЭС вернулись в 2019 году.

В рамках договора АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» с ПАО «РусГидро» № 1-407-757 от 30 апреля 2019 года по титулу: «Инструментальная оценка технического состояния незавершенных строительством гидротехнических сооружений Крапивинской ГЭС на реке Томь, предварительная оценка стоимости завершения строительства гидроузла» были выполнены полевые инженерно-геодезические работы в части обмерных работ и топографической съемки участка размещения сооружений Крапивинской ГЭС, площадки ОРУ и промбазы строительства методом воздушного и наземного лазерного сканирования и с помощью геодезических приборов.

По результатам визуально-инструментального обследования грунтовых ГТС Крапивинского гидроузла установлены геометрические характеристики грунтовых сооружений и наличие дефектов и повреждений сооружений, изменений физико-механических свойств грунтовых материалов. Существующее заложение торцевого откоса плотины способствует формированию зон его оползания.

Проведён предварительный выбор и оценка стоимости основного гидроэнергетического оборудования с учётом актуализированных данных по водноэнергетическим и энергоэкономическим расчётам. Проведена проработка перечня и оценка стоимости вновь изготавливаемого гидромеханического оборудования.

Стоимость завершения строительства (достройки) сооружений с использованием основного гидросилового и электротехнического оборудования компании ПАО «Силовые машины» была определена в ценах 2019 г. (включая НДС) в сумме 45,07 млрд.руб. (без учета затрат по подготовке территории водохранилища). Стоимость ликвидации сооружений Крапивинского гидроузла составила 17,24 млрд.руб. в том же уровне цен.

Объём проработки, выполненный в рамках указанной работы позволил принять решение о целесообразности проведения дальнейших шагов по реализации проекта завершения строительства Крапивинского гидроузла на р. Томь, в том числе процедуры оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС).

В рамках настоящей оценки воздействия на окружающую среду рассматриваются следующие варианты завершения строительства Крапивинской ГЭС

на р.Томь:

− «нулевой вариант» (отказ от достройки);

− отказ от достройки с ликвидацией объектов незавершенного строительства;

− вариант достройки до параметров проекта 1976 г. (установленная мощность 300 МВТ, НПУ 177,5 м)

− вариант, определенный в качестве оптимального по результатам разработки основных технических решений Завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь

Основные параметры Крапивинского гидроузла, определенные проектом 1976 г. и ОТР 2021 г., представлены в таблицах 1.1 и 1.2.

С учетом особой экологической и экономической значимости инициируемого объекта разработка проектной документации выполняется в несколько стадий с выполнением предусмотренных законодательством процедур информирования общественности и всех заинтересованных сторон о ходе проектирования объекта.

Таблица 1.1 – Параметры водохранилища по техническому проекту 1976 г. и ОТР 2021 г.

Наименование показателя	Ед. измер.	Значение	
		ТП 1976 г.	ОТР 2021 г.
Нормальный подпорный уровень, НПУ	м	177,50	175,00
Минимально допустимый уровень (мертвого объема), УМО	м	154,70	154,70
Форсированный подпорный уровень, ФПУ$_{0,01\%+г.п}$ (менее чем 1 раз в 10000 лет)	м	179,22	179,22
Площадь зеркала при НПУ	км^2	670,00	612,40
Площадь зеркала при УМО	км^2	224,71	224,71
Площадь зеркала при ФПУ	км^2	707,32	707,32
Полный объем водохранилища	км^3	11,71	10,25
Полезный объем водохранилища	км^3	9,71	8.25
Длина водохранилища при НПУ (по оси судового хода/ по ГВР)	км	154/149	148/143
Максимальная глубина	м	48,5	46

Наименование показателя	Ед. измер.	Значение	
		ТП 1976 г.	ОТР 2021 г.
Средняя глубина	м	17,5	16.7
Максимальная ширина	км	13,0	12.0
Средняя ширина	км	4,5	4.2
Коэффициент водообмена	раз/год	2,6	3,0

Таблица 1.2 – Основные водохозяйственные и водно-энергетические параметры Крапивинского гидроузла по утвержденному техническому проекту 1976 г. и ОТР 2021

Наименование показателя	Ед. измер.	Значение	
		ТП 1976г.	ОТР 2021г.
Площадь водосбора в створе гидроузла	тыс.км^2	41,8	42.0*
Среднемноголетний расход в створе гидроузла	м^3/с	942	962*
Среднемноголетний объем стока в створе гидроузла	км^3	29,7	30,4*
Экологический попуск, обеспечивающий гарантированный расход в створе г. Кемерово	м^3/с	600	600
Поверочный расход (0,01% + гар. попр.) (естественный приток)	м^3/с	19 100	14800*
Расчетный расход (вероятность 0,1%) (естественный приток)	м^3/с	15 300	12600*
Поверочный сбросной расход (0,01%+ гар.попр.)	м^3/с	16 890	13322
Расчетный сбросной расход (вероятность 0,1%)	м^3/с	14 680	10000
Уровень водохранилища при пропуске половодья вероятностью 0,01% + гар. попр.	м	179,22	177,40
То же (вероятность 0,1%)	м	177,72	176,50
То же 1%	м	177,50	175.00
Годовой сток, проходящий через агрегаты ГЭС	км^3	20,2	23,0
Коэффициент использования стока	%	68	69,2
Максимальный напор ГЭС (брутто)	м	44,7	42,5
Минимальный напор ГЭС	м	20,3	20,3

Наименование показателя	Ед. измер.	Значение	
		ТП 1976г.	ОТР 2021г.
Расчетный напор ГЭС (по мощности)	м	36,3	34,5
Установленная мощность ГЭС	МВт	300	345
Среднемноголетняя выработка ГЭС	млн. кВт.час	1895	1890
Среднее число часов использования установленной мощности ГЭС в году	час.	6 300	5480
* - по продленному ряду гидрологических наблюдений			

В соответствии с действующим законодательством (ст.48.1 и 49 Градостроительного кодекса России) завершение строительства Крпивинской ГЭС будет реализовываться в соответствии с проектной документацией, получившей положительное заключение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

2 Характеристика намечаемой хозяйственной деятельности

2.1 Основные параметры объектов строительства и эксплуатации Крапивинской ГЭС и водохранилища

2.1.1 Компоновка и основные сооружения гидроузла

Построенная часть основных сооружений гидроузла возведена, в основном, в соответствии с ранее утвержденным техническим проектом 1976 года. Готовность бетонных сооружений к моменту приостановки строительства составляет: по бетонным сооружениям 55,4%, по земляной плотине 34,3%.

Основные сооружения гидроузла относятся к 1 классу. В состав основных сооружений согласно проекта 1976 года входят:

- русловая земляная плотина;
- водосливная плотина с глубинным водосбросом;
- приплотинная ГЭС;
- левобережная глухая бетонная плотина;
- подводящий и отводящий каналы;
- площадка ОРУ 220кВ.

Длина напорного фронта сооружений гидроузла составляет 1164,0 м.

Для разработки основных конструктивных и объемно-планировочных решений по завершению строительства гидроузла сохранена принятая проектом 1976 года правобережная русловая компоновка гидроузла, а также сохранено местоположение в створе основных сооружений.

При разработке общих технических решений по завершению строительства Крапивинского гидроузла рассматриваются следующие основные здания и сооружения:

– русловая земляная плотина (длиной 689,00 м);

– водосливная плотина с донным водосбросом и водобойным колодцем (длиной 149,75 м);

– здание ГЭС с водоприёмником, монтажной и трансформаторной площадками(длиной 76,5 м);

– левобережная глухая бетонная плотина (длиной 184,88 м);

- сопрягающий устой (длиной 46,00 м);
- разделительная стенка;
- подпорные стенки верхнего и нижнего бьефов;
- подводящий и отводящий каналы;
- открытое распределительное устройство 220 кВ;
- производственно-технологический корпус.

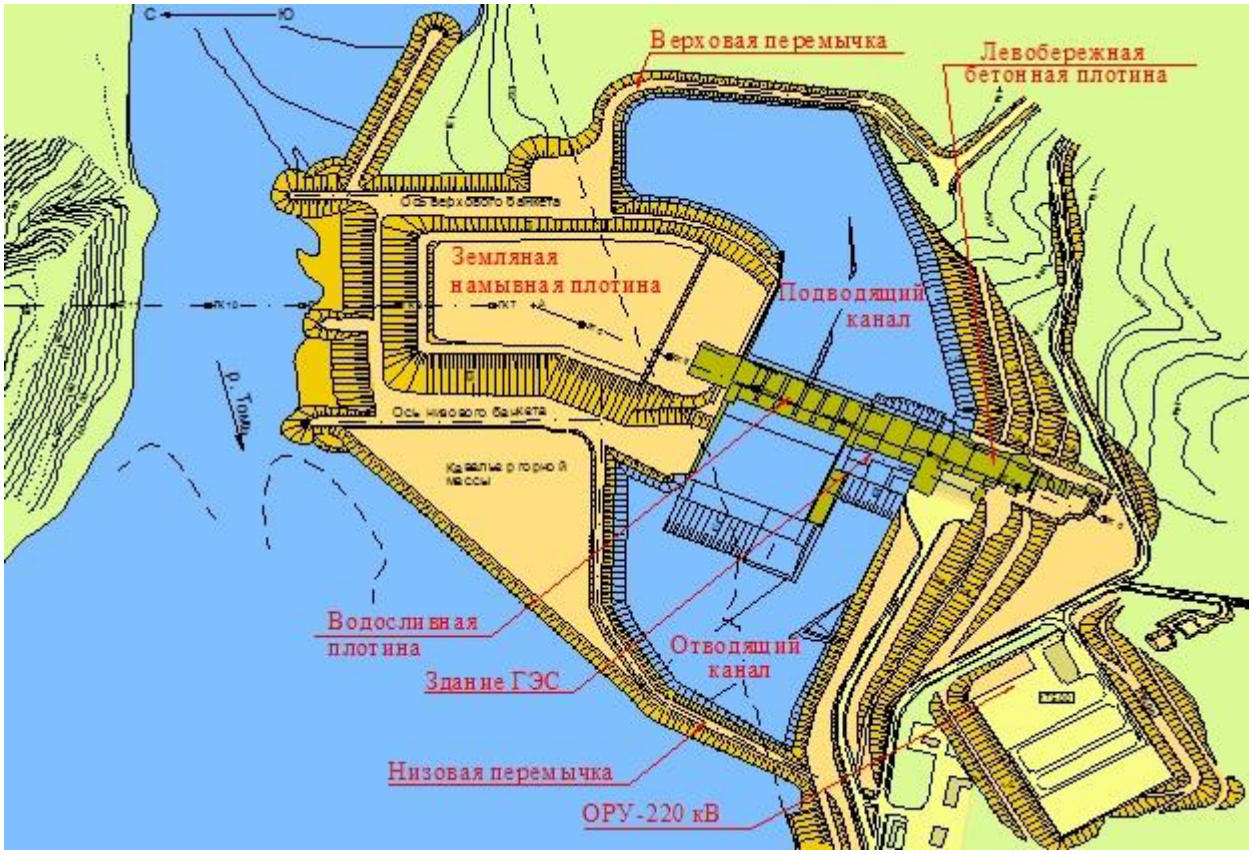


Рисунок 1 - План основных сооружений гидроузла по фактическому состоянию

2.1.2 Крапивинское водохранилище

Работы по подготовке ложа водохранилища были фактически начаты в 1977 г. (открытие титула – 1984 г.) и свернуты в 1988-89 гг.

Исполнительным комитетом Кемеровского облисполкома было принято Решение (от 24.08.87 г. №298): «разрешить изъять участки у совхозов, лесхозов и госземзапаса общей площадью 65553 гектара (пашни 883 га) и предоставить их дирекции строящегося Крапивинского гидроузла…».

По разделам мероприятий подготовки территории (финансируемых по главе 13 Сводного сметного расчета) сложилась следующая ситуация:

Возмещение потерь сельскохозяйственного производства и земельно-хозяйственное устройство землепользователей

В ложе водохранилища на момент разработки проекта было расположено 11,42 тыс.га сельхозугодий, что составляло 17,3% от общей площади затопления. Часть сельскохозяйственных земель числилась за сельхозпредприятиями, а часть была расположена на землях Гослесфонда и Госземзапаса.

В зону затопления, берегопереработки и подтопления попадали земли 3-х совхозов:

– совхоз "Мунгатский" - в Крапивинском районе;

– совхозы "Ильинский" и "Сидоровский" - в Новокузнецком районе.

В Прокопьевском и Беловском районах сельхозпредприятия не затрагивались. Общие потери сельхозугодий (изымаемые и ухудшаемые) по сельхозпредприятиям составляли 6701 га, из них:

– площадь затопления - 6030 га;

– площадь подтопления - 421 га;

– площадь берегопереработки - 101 га;

– площадь потерь по оргхозпричинам - 149 га*

(* - в совхозе «Ильинский» была предусмотрена передача с/х земель Гослесфонду в связи с их мелкоконтурностью).

За период строительства были выполнены мероприятия по восстановлению сельхозпроизводства, в том числе работы по улучшению плодородия земель на площади

3330 га и работы по строительству внутрихозяйственных дорог протяженностью 13 км. Все мероприятия выполнялись на территории Крапивинского района.

Мероприятия по возмещению потерь сельскохозяйственного производства в Крапивинском районе были осуществлены полностью, что подтверждено письмом Администрации Крапивинского района №281 от 20.10.2000 г.

В техническом проекте рассматривались мероприятия по снятию плодородного слоя почв (ППС) с части затопляемых земель (объем снимаемого ППС составлял по территориям совхозов около 3 млн.м^3), но выполнение этих работ было признано экономически нецелесообразным.

Следует отметить, что снятие ППС с разрозненных участков и зачастую с небольшой мощностью, в экологическом плане также может привести к нарушению природного почвенного и грунтового равновесия в ложе водохранилища и оказать отрицательное воздействие на качество воды в водохранилище.

Переселение населения и вынос строений

На территории, затапливаемой водохранилищем, в соответствии с откорректированным Казахским филиалом института «Гидропроект» в 1988 г. (г.Алма-Ата) разделом проекта "Переселение населения и вынос строений", находилось 23 населенных пункта (из них в Новокузнецком районе - 13, Крапивинском районе - 9, в Беловском районе - 1). Количество переселяемого населения было определено в 3020 чел. Население поселков было занято, в основном, в сфере лесной промышленности и лесного хозяйства (50 % трудоспособных), а также в сфере обслуживания (17 %) и сельском хозяйстве (17 %).

Поселок Салтымаково Крапивинского муниципального района расположен на правом берегу р.Томь на отметках 142,00-151,00 м в 34,0 км от створа плотины. Ранее в поселке располагался Тайдонский леспромхоз и Салтымаковский сплавучасток, а также конторы Крапивинского лесхоза, Тайдонского стройучастка Новокузнецкого стройуправления и ОРСа Тайдонского леспромхоза. Численность поселка на 1988 год составляла 806 чел. Трудоспособное население сократилось значительно, в структуре населения большую часть составляют пенсионеры. Лесопромышленные заготовки не ведутся. Численность постоянного населения - 18 человек. В сезон – 61 человек.

В 1989 г. исполком Кемеровского областного Совета народных депутатов Решением №419 от 27.12.89 г. «Об улучшении жилищно-бытовых условий и обеспечении трудовой занятости жителей населенных пунктов, не подлежащих переносу в связи с консервацией Крапивинского гидроузла» отменил п.8 Решения кемеровского облисполкома от 19.04.78 г. №158 в части запрещения капитального ремонта и реконструкции существующих строений и сооружений, принадлежащих государственным предприятиям, организациям, колхозам, частным лицам и иным кооперативным организациям. В поселке Осиновое Плёсо Новокузнецкого района было разрешено вести новое строительство.

Поселок Осиновое Плёсо является административным центром Терсинского сельсовета. Расположен на правом берегу р.Томь возле устья р.Верхняя Терсь на отметках 177,00-190,00 м. Расстояние от створа плотины – 136,0 км. На территории поселения ведется достаточно активное строительство и реконструкция частных домов для летнего отдыха и постоянного проживания. Отремонтирована школа, построена церковь. Намечено строительство детского сада.

Поселок Ячменюха расположен на правом берегу р.Томи на отметках от 172,00 м до 180,00 м. Расстояние от створа плотины 98,0 км. Численность поселка на 1988 г. составляла 531 чел. Жители поселка работали в лесной промышленности, здесь находился Ячменюхинский лесозаготовительный пункт Новокузнецкого ЛПХ. К настоящему времени население поселка сократилось на 85%, в том числе за счет выселения в другие населенные пункты с получением компенсации за личные строения.

Поселок Усть-Нарык расположен на левом берегу р.Томь на отметках 167,00-175,00 м. Расстояние от створа плотины – 121,0 км, население поселка на 1988 г. составляло 360 чел. Здесь существовал Усть-Нарыкский лесозаготовительный пункт Новокузнецкого ЛПХ и Усть-Нарыкский сплавучасток Кемеровской лесоперевалочной базы. От поселка идет автодорога в сторону бывш. н.п.Осиновка Прокопьевского муниципального района

Расположенная на противоположном берегу (бывш. с.Георгиевка) часть населенного пункта расположена преимущественно выше отм.180,00 м. Большая часть из 162 жителей Усть-Нарыка в настоящее время проживает в его правобережной части.

Поселок Усть-Аскарлы расположен на берегу курьи Аскарлихи в полутора километрах от правого берега р.Томь на отметках 177,00-186,00 м. Расстояние от створа плотины – 137,0 км. В поселке на 1988 год проживало 246 человек. Усть-Аскарлы являлся поселком геологов Тутуясской геологоразведочной партии Томь-Усинской экспедиции. Численность населения поселка изменилась незначительно.

Поселок Краснознаменка расположен на правом берегу р.Томь на отметках 180,00 м и выше. Расстояние от створа плотины – 146,0 км. На 1988 г. в поселке проживало 52 человека. К настоящему времени численность выросла более чем в 2 раза, часть домов на правах частной собственности превращены в дачи.

В целом, с момента временного прекращения строительства гидроузла (1989-2001 гг.) произошло значительное сокращение численности жителей населенных пунктов, затрагиваемых при условии создания водохранилища. Это объясняется частичным переселением населения на новое местожительство (за счет сметы гидроузла и по прграммам переселения из ветхого и аварийного жилья), снижением рождаемости и общей миграцией населения в районы возможного трудоустройства.

В откорректированном Казахским филиалом института «Гидропроект» в 1988 г. (г.Алма-Ата) разделе "Переселение населения и вынос строений" была рассмотрена схема переселения населения с учетом решения Кемеровского облисполкома от 10.07.87 г., по которой, вместо намечаемого ранее строительства новых поселков с соответствующим инженерным обустройством, предусматривалось строительство жилья в городах Новокузнецк, Кемерово, существующих поселках Крапивинский, Зеленогорский, Арсеново и др. К 01.01.1990 г. было построено 53 дома и 27 домов было в стадии завершения. Кроме того, предполагалось выполнить инженерную защиту поселка Осиновое Плёсо.

В соответствии с Решением Кемеровского облисполкома от 27.12.89 г. № 419 (о мероприятиях в связи с консервацией строительства Крапивинского гидроузла) было принято решение:

– не переносить на период консервации поселки: Осиновое Плёсо, Ячменюха, Усть-Нарык Новокузнецкого района и с.Салтымаково Крапивинского района;

– в пос.Осиновое Плёсо разрешить вести новое строительство;

– вести ремонт и восстановление жилья, объектов социально-бытового назначения, инфраструктуры поселков Усть-Нарык, Ячменюха, Осиновое Плёсо и с.Салтымаково.

В современных условиях разработка новой схемы возможного переселения населения из ложа водохранилища требует учета новых нормативных актов и документов в жилищной и гражданской сфере страны и региона (Земельный и Гражданский кодексы РФ и др.), эффективности принимаемых решений, пожеланий затрагиваемого населения, возможности трудоустройства населения и учета всего комплекса социально-экономических проблем этой территории. Конкретный план расселения возможен к разработке только после принятия решения о возобновлении строительства, привлечения к этому вопросу на стадии проектирования всех заинтересованных государственных, муниципальных, акционерных и других организаций с оформлением надлежащей документации принятых и согласованных решений.

При рассмотрении трудоустройства населения следует учесть возможность создания в пос.Зеленогорский деревообрабатывающего цеха по переработке щепы в прессованные экологически чистые древесные плиты для строительства жилья, формованию арболитных блоков и другой продукции переработки низкотоварной древесины. В качестве сырья намечается использовать древесину, получаемую при лесоочистке спецучастков (предгидроузловая зона, рекреация, санитарные зоны населенных пунктов) и собираемую на объектах защиты гидроузла от плавающей древесины.

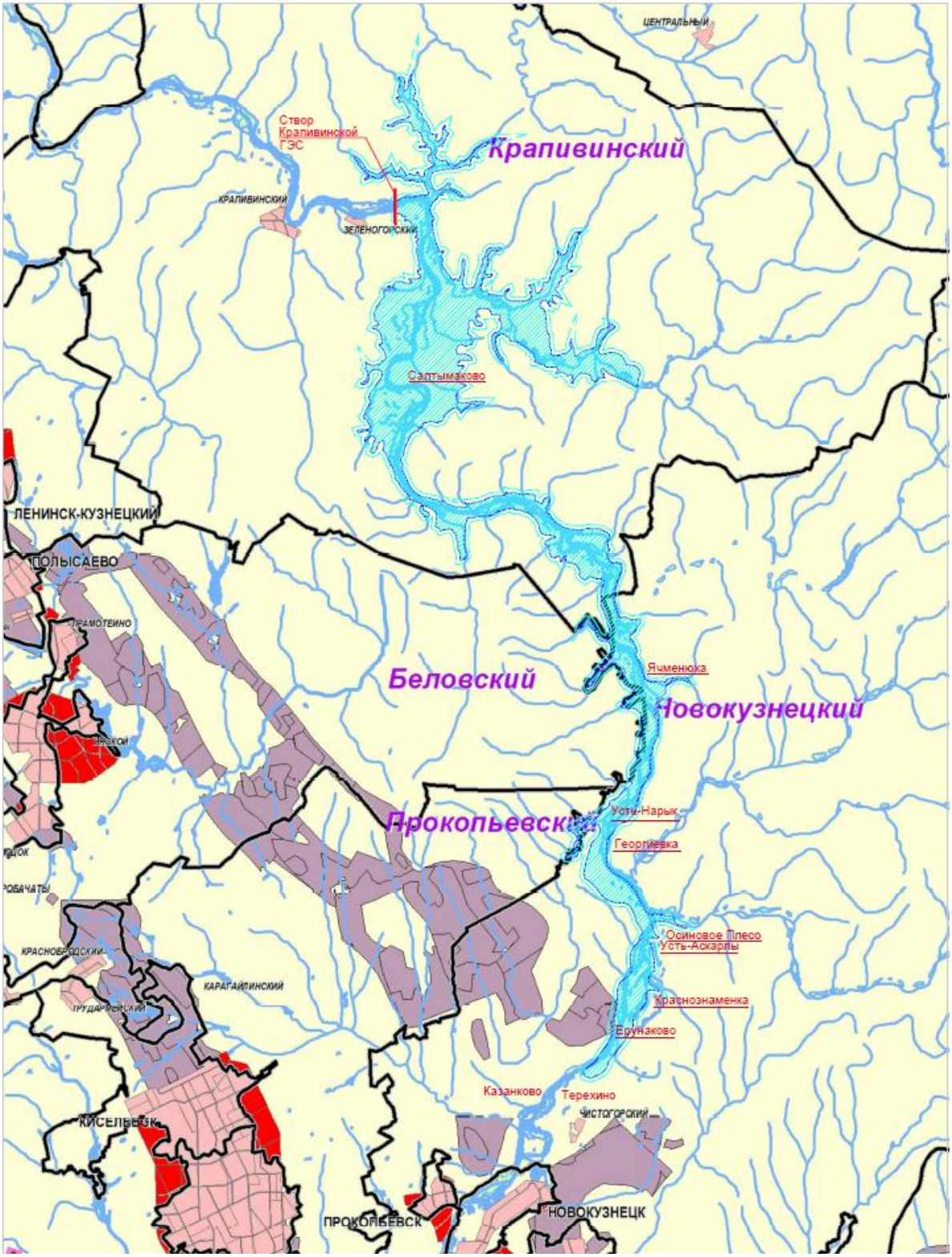


Рисунок 2 – Карта-схема Крапивинского водохранилища при НПУ 177,50 м с обозначением поселений, затрагиваемых при реализации варианта ТП 1976 г.

Переустройство автомобильных дорог

Предусмотренные ТП 1976г. затраты по разделу были освоены полностью с небольшим перерасходом средств (построено 13 км автодорог в Крапивинском районе).

Переустройство линий электропередач и объектов энергоснабжения, линий и объектов связи

Освоение капиталовложений по разделам составило менее 40% от выделенного лимита.

Санитарная подготовка ложа водохранилища

За годы строительства была проведена санитарная обработка 70 га территорий, произведен вынос 41 кладбища (из 42) и 11 из 12 скотомогильников, частично осуществлен вынос и подготовка территорий 35 поселков.

Лесосводка и лесоочистка

Затраты по разделу «Лесосводка и лесоочистка» составляли более 50% сметной стоимости подготовки Крапивинского водохранилища.

За период работ в ложе водохранилища предприятиями Минлесбумпрома СССР, Минместпрома РСФСР и МВД СССР заготовлено в порядке лесосводки 2547,3 тыс.м^3 товарной древесины в ликвидном запасе. Очищено от нетоварной древесно-кустарниковой растительности и пройдено доочисткой после лесосводки 44962,5 га залесенных площадей. Кроме того, вследствие затянувшихся сроков строительства гидроузла, было принято решение о проведении работ по удалению повторной поросли на площади 4410,9 га. На период консервации объекта на территории водохранилища остались недорубы товарной древесины в объеме более 540,0 тыс.м^3 ликвидного запаса, по лесоочистным работам не пройдено лесоочисткой 6648,5 га залесенных площадей. Большая часть недорубов представлена участками с товарными насаждениями, расположенными преимущественно в предгидроузловой зоне и неосвоенными из-за труднодоступности в транспортном отношении.

Так как основной объем работ по лесосводке и лесоочистке был выполнен в период с 1978 по 1988 гг., то на вырубках поднялась лесная поросль с категорией насаждений, в зависимости от года рубок, от мелколесья до молодняков, в основном, осинники и березняки. Ввиду большой плотности насаждений и преобладания молодых

деревьев мягколиственных пород, древесина преимущественно нетоварная при высоком корневом запасе древесины.

Рыбохозяйственные мероприятия

Предусмотренные техническим проектом компенсационные мероприятия рыбному хозяйству были реализованы частично - проведение рыбохозяйственных исследований, начаты работы по формированию прудовых хозяйств.

Строительство сигово-нельмово-осетрового завода мощностью 3 млн. подрощенной молоди нельмы, 3 млн. молоди осетра и 500 млн. личинок сиговых рыб осуществлено не было.

Заявленный объем мероприятий был обоснован специалистами Новосибирского отделения СибрыбНИИпроекта и направлен на компенсацию ущерба рыбному хозяйству рр.Томь и Обь, в нижнем бьефе Крапивинского гидроузла. При этом в обосновывающих материалах указывается, что «с 1945 года река Томь утратила свое рыбохозяйственное значение не только как местный водоем, дававший до 800 т рыбы, но также как нерестовое угодье для всего Обского бассейна, воспроизводившее 1,5 тыс. тонн ценнейших сиговых рыб – муксуна и пеляди». Также в работах Новосибирских ученых приведен пример неудачных экспериментов Томскрыбвода по мелиорации отдельных участков поймы, которая не оправдала ожиданий из-за больших строительных и эксплуатационных расходов.

Транспортное освоение водохранилища

Мероприятия по разделу не выполнялись.

Сохранение памятников истории и материальной культуры.

Исследования были проведены в объеме, соответствующем определенному техническим проектом.

Охрана природы, исследовательские работы, мероприятия по рациональному природопользованию.

Предусмотренные техническим проектом мероприятия были в основном выполнены. Биотехническая станция Кемеровского госуниверситета была перенесена из н.п.Ажендарово на более высокие отметки на мысе Лачиново. В настоящее время биостанция вернулась к работе на площадке Ажендарово.

2.2 Характеристика предлагаемой технологии строительства и эксплуатации проектируемых объектов. Срок строительства и эксплуатации проектируемых объектов

Краткая характеристика условий строительства. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Кемеровская область – наиболее населенная и экономически развитая часть западной Сибири.

В пределах области расположен крупнейший Кузнецкий угольный бассейн. Горнодобывающая промышленность важнейшая народно-хозяйственная отрасль области. Хороша развиты и другие отрасли промышленности – черная и цветная металлургия (Кузнецкий металлургический комбинат), химическая промышленность (г. Ленинск-Кузнецкий и г. Кемерово), угольное машиностроение (Киселевский, Прокопьевский, Беловский заводы).

Широко развита промышленность строительных материалов, использующая местные сырьевые ресурсы. Имеются предприятия лесохимической и деревообрабатывающей промышленности, заводы по производству цемента (Яшкинский, Топкинский), кирпича (г. Кемерово), строительной извести (г. Белово), каменные карьеры со щебеночными заводами (Мозжухинский, Казский), предприятия железобетонных конструкций, домостроительные комбинаты (г. Новокузнецк, Юрга, Мыски).

Кузбасский экономический район располагает мощной энергетической базой, при этом большую часть электроэнергии получает через ОЭС Сибири с электростанций, расположенных в соседних регионах.

В период разворота строительства Крапивинской ГЭС (в 80-е годы XX века) были построены новые внешние подъездные автомобильные дороги «Гидроузел на р. Томи-Крапивинский» и «Железнодорожная станция Плотниково-автомагистраль Кемерово-Новосибирск», а также реконструирована существующая автомобильная дорога «Пос. Панфилово-пос. Крапивинский», связавшие стройплощадку с сетью существующих автомобильных дорог и железнодорожной станцией Плотниково.

Расстояние по автомобильным дорогам от створа Крапивинской ГЭС до г.Кемерово 104 км, до г. Ленинск-Кузнецкого 83 км, до г. Новокузнецка 225 км, до г. Новосибирска 360 км.

Расстояние по автомобильной дороге от ближайших населенных пунктов: пгт. Крапивинский и пгт. Зеленогорский до створа Крапивинской ГЭС 15 км и 7 км, соответственно.

Расстояние от створа Крапивинской ГЭС до перевалочной базы строительства, находящейся в районе железнодорожной станции Плотниково Кузбасского отделения Западно-Сибирской железной дороги, составляет 84 км.

Ближайший к строительной площадке аэропорт находится в г. Кемерово.

Перевозка строительных грузов по р. Томь в настоящее время не осуществляется.

В Крапивинском муниципальном округе имеются производственные предприятия, производственные мощности которых могут быть задействованы при завершении строительства Крапивинской ГЭС:

- ЗАО «Зеленогорский завод железобетонных изделий»;
- Зеленогорское государственное пассажирское автотранспортное предприятие Кузбасса (ГПАТП);
- Кузбасская энергосетевая компания ООО «КэНК»;
- ООО «Теплоэнергетические предприятия»;
- ОАО «Крапивинскавтодор»;
- ООО «Крапивинский карьер»;
- ИП Деккер А.Г.;
- ИП Сметанина О.В.;
- ООО «Перекресток Ойл» и другие.

Створ Крапивинской ГЭС располагается на реке Томи в 7 км выше по течению пгт. Зеленогорский, 16 км выше по течению пгт. Крапивинский - центра одноименного муниципального округа Кемеровской области-Кузбасса и в 115 км выше г. Кемерово.

Створ гидроузла расположен в суженной части долины реки шириной по урезу воды в межень около 400 м и 1110-1200 м на отметке НПУ - 175,00 м. Поперечный профиль долины реки ассиметричный. Правый берег крутой (35°-40°) скалистый, имеет

превышение над уровнем реки (129-130 мБС) более 100 м. Левый берег пологий, прорезан неглубокими логами. Оба берега покрыты лесом преимущественно лиственных пород (береза, осина).

Выше створа суженная часть долины реки переходит в расширяющуюся пойму с абсолютными отметками 138,3÷138,8 м. Пойма заболочена, покрыта кустарником и мелколесьем. В естественных условиях затапливается при прохождении паводков с расходами, превышающими 6000 м^3/с (фиксируются не реже 1 раза в 4 года).

Ниже створа на левом берегу между логами на площадках со сравнительно небольшими уклонами расположены объекты производственной базы строительства Крапивинской ГЭС и пгт. Зеленогорский в составе жилой и промышленной зон. В пределах промышленной зоны пгт. Зеленогорский, который был возведен в качестве постоянного поселка строителей Крапивинской ГЭС, также располагались объекты производственной базы строительства Крапивинской ГЭС.

Ниже створа находится остров Долгий, отделенный от правого берега протокой Кайской, которая в летне-осеннюю межень пересыхает, а в настоящее время с верхней стороны пересыпана грунтом. Ширина острова 500 м, длина порядка 6 км. Остров покрыт луговой растительностью, кустарником и деревьями.

Район створа мало освоен, представляет собой глухую тайгу. Проезд к створу и выше по течению реки на левобережную береговую пойму возможен по существующей автодороге, которая была возведена в период строительства Крапивинской ГЭС.

Перевалочная база строительства возведена при строительстве Крапивинской ГЭС в районе железнодорожной станции Плотниково Кузбасского отделения Западно-Сибирской железной дороги, находится в Промышленновском муниципальном округе Кемеровской области на расстоянии 84 км от створа основных сооружений. Связь с основной площадкой строительства осуществляется по автомобильной дороге, возведенной при строительстве Крапивинской ГЭС.

Текущее состояние объекта с точки зрения организации работ

В настоящее время все основные сооружения Крапивинской ГЭС (здание ГЭС и ОРУ 220 кВ, левобережная плотина, водосливная плотина, русловая земляная плотина) классифицируются как объекты незавершенного строительства. На отдельных локальных участках бетонных сооружений требуется разборка деструктивного бетона.

На гребне и откосах возведенного участка русловой земляной плотины произрастает древесная и кустарниковая растительность. Река Томь пропускается через сжатое русловой земляной плотиной русло шириной около 300 м.

Объем выполненных бетонных и земляных работ по отдельным объектам основным сооружений составляет от 30% до 60%.

Бетоновозная эстакада находится в удовлетворительном состоянии. На отдельных локальных ее участках требуется выполнение ремонтных работ с целью обеспечения несущей способности сооружения с восполнением отдельных элементов металлоконструкций, утраченных в период после остановки строительства. Также требуется полная замена покрытия эстакады в связи с разрушением сборных железобетонных плит.

Перемычка котлована основных бетонных сооружений Крапивинской ГЭС относится к числу завершенных строительством объектов (временных). Существенных разрушений и деформаций перемычки за прошедший с момента остановки строительства период времени не отмечено. На гребне и откосах перемычки произрастает древесная и кустарниковая растительность. Котлован основных бетонных сооружений, затопленный вследствие фильтрации через тело перемычек и дно котлована после демонтажа средств водоотлива, предполагается осушать насосным оборудованием с общей производительностью около 1500 м^3/час (с очисткой на ЛОС).

Временные здания и сооружения: на перевалочной базе, производственной базе строительства в районе пгт. Зеленогорский, производственной базе строительства в районе основных работ и автомобильные дороги при строительстве Крапивинской ГЭС, в основном, были возведены в проектном объеме.

а) Перевалочная база строительства на станции Плотниково, запроектированная и возведенная в составе базы материально-технического снабжения и базы технологического оборудования, а также объектов и сетей инженерно-технического обеспечения, расположенная на землях, относящихся к собственности Российской Федерации, находится в удовлетворительном состоянии. При возобновлении строительства Крапивинской ГЭС здания и сооружения перевалочной базы подлежат ремонту и переоснащению.

б) Производственная база строительства в районе пгт Зеленогорский была возведена в составе:

- база ПГС;
- база Электросибмонтажа;
- кислородная станция;
- база управления энергохозяйством;
- автобаза большегрузных автомобилей;
- база УМС;
- объекты и сети инженерно-технического обеспечения.

В настоящее время объекты производственной базы строительства, находящиеся на территории сегодняшней промышленной зоны пгт Зеленогорский, относятся к разным формам собственности. На территории находятся: ЗАО «Зеленогорский завод железобетонных изделий», Зеленогорское государственное пассажирское автотранспортное предприятие Кузбасса (ГПАТП) и другие.

Часть территории бывшей производственной базы строительства, с находящимися на ней зданиями и сооружениями, в настоящее время, и длительное время до этого, не используется. Здания и сооружения частично разрушены, технологическое оборудование отсутствует, дальнейшая эксплуатация при возобновлении строительства Крапивинской ГЭС возможна только при условии капитального ремонта или демонтажа (сноса) с возведением новых зданий из современных быстромонтируемых сборно-разборных конструкций с укомплектованием необходимым технологическим оборудованием. При этом необходимо выполнить присоединение объектов производственной базы строительства к существующим магистральным сетям инженерно-технического обеспечения, рассчитанным на обслуживание их производственных мощностей.

Объекты и сети инженерно-технического обеспечения в пгт. Зеленогорский и в промышленной зоне посёлка: электроснабжение, водоснабжение, канализация и теплоснабжение, рассчитанные на мощности, необходимые для возобновления строительства Крапивинской ГЭС, функционируют и поддерживаются в надлежащем состоянии.

в) Производственная база строительства в районе основных работ была возведена в составе:

- бетонное хозяйство;
- база управления основных сооружений с компрессорной и ремонтно-механической мастерской;
- гравийно-сортировочный завод;
- завод сборного железобетона;
- база Гидромеханизации;
- база Гидроспецстроя и малой механизации;
- база Гидромонтажа;
- база спецгидроэнергомонтажа;
- подстанции 110/6;
- объекты и сети инженерно-технического обеспечения.

В настоящее время на территории производственной базы эксплуатируется гравийно-сортировочная установка, на которой получаются крупный и мелкий заполнители для производства бетонной смеси ЗАО «Зеленогорский завод железобетонных изделий», а также для дорожных и общестроительных работ.

Остальная территория с находящимися на ней зданиями и сооружениями не используется.

Здания и сооружения производственных баз в значительной мере разрушились, технологическое оборудование отсутствует. При возобновлении строительства необходимо произвести капитальный ремонт или демонтировать (снести) разрушенные корпуса с возведением новых зданий из современных быстромонтируемых сборно-разборных конструкций с укомплектованием необходимым технологическим оборудованием и оснащением баз новыми инженерными сетями.

Бетонные покрытия площадок и проездов к ним находятся в удовлетворительном состоянии, и после выполнения ремонта на отдельных участках могут применяться при завершении строительства Крапивинской ГЭС.

Объекты и сети инженерно-технического обеспечения производственной базы строительства в районе основных работ в настоящее время отсутствуют. Все электрооборудование, включая подстанции 110/6 кВ, воздушные и кабельные линии

демонтированы. Система теплоснабжения заводов и производственных баз также демонтирована. Система связи отсутствует. Системы водоснабжения и канализации при строительстве Крапивинской ГЭС не выполнялись.

Земли бывшей производственной базы строительства, находящейся в районе основных работ Крапивинской ГЭС, находятся в собственности Российской Федерации.

г) Внешние постоянные автодороги, предназначенные для перевозки грузов в адрес строительства Крапивинской ГЭС, в том числе поступающих по железной дороге на Перевалочную базу в районе железнодорожной станции Плотниково, были построены в период строительства ГЭС, и эксплуатируются в настоящее время для нужд хозяйства Кемеровской области. К числу таких дорог относятся: автодорога «Гидроузел на р. Томи-Крапивинский» и автодорога «Железнодорожная станция Плотниково-автомагистраль Кемерово-Новосибирск». Автодороги имеют асфальтобетонное покрытие. В настоящее время эти дороги входят в сеть дорог общего пользования. Ремонт и эксплуатация автодорог выполняются их собственниками.

Внутренние постоянные автодороги пгт. Зеленогорский, включая автодороги промышленной зоны пгт. Зеленогорский, а также автодорожные подъезды к сооружениям инженерно-технического обеспечения также были построены в период строительства Крапивинской ГЭС, и эксплуатируются в настоящее время. Автодороги имеют асфальтобетонное или цементобетонное покрытие. Ремонт и эксплуатация автодорог выполняются их собственником.

В период строительства Крапивинской ГЭС в районе основных работ в разной степени готовности эксплуатировались постоянные и временные автодороги:

- к зданию ГЭС;
- на гребень плотины;
- к временным причалам паромной переправы;
- к кавальерам в верхнем бьефе на правом берегу;
- по перемычке;
- к бетоновозной эстакаде;
- проезды к производственным базам Спецгидроэнергомонтажа и Гидромонтажа, гравийно-сортировочному заводу и другим объектам производственной базы.

По автодороге к бетоновозной эстакаде, проездам к производственным базам Спецгидроэнергомонтажа и Гидромонтажа, гравийно-сортировочному заводу выполнено цементобетонное покрытие. Остальные автодороги имеют покрытие из песчано-гравийной смеси.

По всем автодорогам имеются значительные нарушения земляного полотна, водоотводных устройств, водопропускных сооружений, обочин и покрытий. Обстановка автодорог отсутствует.

При возобновлении строительства необходимо произвести их полную реконструкцию с доведением до действующих нормативных требований.

д) Месторождения местных строительных материалов

При строительстве Крапивинской ГЭС разрабатывался карьер № 4 гравийно-галечникового грунта с суглинком, расположенный на левобережной пойме реки Томь в верхнем бьефе. Расположенный в нижнем бьефе Крапивинской ГЭС русловой карьер № 6 гравийно-галечникового грунта на острове Синяя Коса, предусмотренный проектом в качестве источника получения инертных заполнителей бетона, разрабатывался на начальном периоде строительства в незначительных объемах.

Незадолго до остановки строительства была начата разработка карьера № 3 гравийно-галечникого грунта с суглинком на острове Долгом, предусмотренного проектом в качестве источника получения материала для возведения русловой земляной плотины. По информации участников строительства, в кавальере на острове Долгий было заготовлено около 300 тыс. м^3 грунта. По материалам рекогносцировочного обследования часть заготовленного грунта утрачена при прохождении паводков в реке Томи.

Современное состояние карьеров №№ 3, 4, 6 требует более детального изучения.

Временные кавальеры грунтов в верхнем бьефе на левом берегу в пределах поймы карьера № 4, намывавшиеся в период строительства, в полном объеме разработаны.

Имеется кавальер скального грунта в нижнем бьефе на участке за перемычкой и земляной плотиной в объеме около 200 тыс. м^3.

Все остальные карьеры, разведанные на стадии технического проекта: № 10 горной массы, № 2 суглинка и другие, не разрабатывались.

Отработанные участки карьеров и кавальеры заросли кустарником и деревьями. При возобновлении работ по строительству Крапивинской ГЭС требуется очистка всех карьеров и кавальеров грунта от леса и кустарника.

Календарный график строительства. Основные этапы строительства

Продолжительность работ по завершению строительства Крапивинской ГЭС 59 месяцев-с февраля 1 года по декабрь 5 года.

Указанный срок завершения строительства обусловлен следующими факторами:

- условиями пропуска строительных расходов при неблагоприятных параметрах гидрологического режима реки;

- очередностью возведения основных сооружений, конструктивными решениями и условиями производства работ;

- объемами земляных и бетонных работ и стремлением достигнуть наиболее равномерного их выполнения в ходе строительства;

- условиями начального наполнения водохранилища до проектной отметки НПУ.

Строительство гидроузла и начальное наполнение Крапивинского водохранилища с отметкой НПУ 175,00 м осуществляется в одну очередь.

Ввод всех трех агрегатов согласно календарному графику работ намечен в последнем году строительства, после наполнения водохранилища до проектной отметки НПУ.

Весь период завершения строительства можно разделить на четыре основных этапа:

1 этап (подготовительный). Охватывает период с февраля по ноябрь первого года строительства. Подготавливается фронт для широкого ведения бетонных работ по гидроузлу.

За этот период:

- выполняются работы по очистке объектов от древесно-кустарниковой растительности;

- восстанавливаются внутриплощадочные автодороги;

- восстанавливаются сети инженерно-технического обеспечения;

- восстанавливается перевалочная база в районе железнодорожной станции Плотниково;

- восстанавливаются производственные базы в районе основных работ и в районе пгт. Зеленогорский;

- выполняется строительство вахтового вблизи пгт. Зеленогорский;

- производится модернизация существующих в пгт. Зеленогорский зданий для размещения в них административно-управленческих комплексов Заказчика и Генподрядчика, а также для открытия столовой-ресторана;

- восстанавливаются карьерные хозяйства и возобновляется разработка карьеров №№ 3, 4 с заготовкой и сортировкой инертных заполнителей для бетона и материалов для грунтовой плотины;

- устраивается временная паромная переправа через реку Томь;

- производится обследование перемычек котлована основных бетонных сооружений;

- производится откачка котлована основных бетонных сооружений;

- производится ремонт бетоновозной эстакады;

- разбирается деструктивный бетон основных сооружений;

- разрабатывается в полном объеме остаточная выемка скальных и мягких грунтов в котлованах основных сооружений;

- монтируются монтажные краны на подкрановых путях бетоновозной эстакады.

2 этап. Охватывает период с декабря первого года до июля третьего года строительства.

Обеспечивается перекрытие русла реки и переключение пропуска расходов реки на недостроенные бетонные сооружения гидроузла.

За этот период обеспечивается готовность напорного фронта бетонных сооружений и русловой земляной плотины на участке примыкания к ним, позволяющая перекрыть русло реки.

3 этап. Охватывает период с августа третьего года до ноября четвертого года строительства.

Обеспечивается пропуск весеннего паводка четвертого года через бетонные сооружения гидроузла, открывается фронт работ для монтажа основного оборудования.

За этот период ведутся работы по сооружению земляной плотины на всей ее длине, заканчивается сооружение автодорожного моста по бетонным сооружениям

гидроузла, выполняются работы по монтажу гидросилового, электротехнического, сантехнического и гидромеханического оборудования.

4 этап. Охватывает период с декабря четвертого года по декабрь пятого года.

Завершаются строительно-монтажные работы по гидроузлу, пускаются три агрегата гидроузла, водохранилище наполняется до отметки НПУ.

Стройгенплан

Решения, принятые на стройгенплане, обусловлены предусмотренной в проектной документации технологией работ и обеспечивают безопасное производство работ с соблюдением санитарных, экологических и противопожарных норм.

Строительный Генеральный план Крапивинского гидроузла охватывает территорию от створа гидроузла, находящегося в 15 км от районного центра пос. Крапивинский, до перевалочной базы гидроузла, расположенной на ст. Плотниково в 84 км от створа основных сооружений.

Для завершения строительства Крапивинской ГЭС предусматривается выполнение работ на трех площадках, освоенных в период строительства в соответствии с техническим проектом Казахского филиала института «Гидропроект» 1976 г.:

- площадка внешнего строительства;
- площадка в районе пгт. Зеленогорский с прилегающей промышленной зоной;
- площадка в районе основных сооружений Крапивинской ГЭС с промышленной зоной.

Все площадки строительства связаны существующими автомобильными дорогами, строительство или реконструкция которых было осуществлено в соответствие с техническим проектом 1976 г.

Перевалочная база.

К площадке внешнего строительства относится прирельсовая перевалочная база на железнодорожной станции Плотниково и объекты линейные и сооружения на них.

Для завершения строительства Крапивинской ГЭС предусмотрено восстановление перевалочной базы в соответствии с техническим проектом 1976 г.

Перевалочная база состоит из 2-х самостоятельных объектов:

1. Базы материально-технического снабжения строительного периода.
2. Базы технологического оборудования, используемой в периоды

строительства и эксплуатации ГЭС.

Перевалочная база строительства предназначена для приема поступающих по железной дороге грузов и перегрузки их на автотранспорт, доставляющий их на площадку строительства.

Перевалочная база связана с районом строительства ГЭС сетью автодорог с капитальным покрытием. Расстояние от перевалочной базы до створа ГЭС 84 км.

Все объекты перевалочной базы находятся на земельном участке из земель населенных пунктов, разрешенное использование: под перевалочную базу. Кадастровый номер земельного участка 42:11:0112006:1706. Площадь земельного участка 105 999,97 м^2.

Площадка пгт. Зеленогорский с промышленной зоной.

Пгт. Зеленогорский находится в нижнем бьефе Крапивинской ГЭС на расстоянии 7 км от створа. Промышленная зона пгт. Зеленогорский находится восточнее поселка на расстоянии 5 км от створа Крапивинской ГЭС.

Пгт. Зеленогорский был запроектирован и построен в постоянном исполнении с полным инженерным оборудованием и соответствующим набором зданий медицинского назначения и соцкультбыта. Мощности запроектированного и смонтированного в период строительства Крапивинской ГЭС инженерного оборудования (электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение) были рассчитаны на полное покрытие потребностей объектов производственной базы строительства, находящейся в районе пгт. Зеленогорский и успешно эксплуатируются в настоящее время, в связи с чем настоящими общими техническими решениями их восстановление для завершения строительства Крапивинской ГЭС не предусматривается.

Восстанавливаемые для завершения строительства Крапивинской ГЭС производственные базы объединены по технологическому принципу и размещаются непосредственно за санитарно-защитной зоной пгт. Зеленогорский.

В производственной зоне пгт. Зеленогорский восстанавливаются:

- база Электромонтажа;
- автотранспортное хозяйство;
- база Механизации;

- база Сантехмонтажа;
- база Главного энергетика;
- склады материально-технического снабжения;
- инженерные сети для подключения к действующим коммуникациям.

Также в юго-западной части территории промышленной зоны предусмотрено строительство вахтового поселка на 1600 человек. Площадки, на которых предусмотрено размещение восстанавливаемых производственных баз, а также возведение вахтового поселка, в основном освоены, имеют твердое бетонное покрытие и возможность подключения инженерных сетей обеспечения к существующим инженерным коммуникациям, рассчитанным на дополнительные нагрузки от новых объектов.

Все перечисленные выше производственные базы предусмотрено восстановить в границах отведенных земельных участков:

- земельный участок из земель населенных пунктов, кадастровый номер земельного участка 42:05:0110001:144. Площадь земельного участка 24383,93 м^2;
- земельный участок из земель населенных пунктов, кадастровый номер земельного участка 42:05:0110001:145. Площадь земельного участка 240400,17 м^2.

В пгт. Зеленогорский предусмотрены следующие объекты административно-бытового назначения для завершения строительства Крапивинской ГЭС:

- административно-управленческий комплекс Заказчика;
- административно-управленческий комплекс Генподрядчика;
- столовая-ресторан;
- гостиница для командированных и ИТР.

Для административно-управленческого комплекса Заказчика и Генподрядчика, а также столовой-ресторана, предусмотрена модернизация существующих зданий. Гостиница для командированных и ИТР устраивается во вновь строящемся здании на отведенном для этих целей незастроенном земельном участке из земель населенных пунктов с разрешенным использованием «для строительства гостиницы», кадастровый номер земельного участка 42:05:0110001:159. Площадь земельного участка 4782,70 м^2.

На начальном этапе строительства проживание вахтовых работников предусмотрено в существующем жилом фонде пгт. Зеленогорский, где по данным

агентств недвижимости в стадии продажи и сдачи в аренду находится 50 квартир.

Также предполагается участие в работах по завершению строительства Крапивинской ГЭС действующих предприятий ремонтно-эксплуатационного и складского хозяйства и по производству сборного железобетона и бетонной смеси, базирующихся в производственной зоне пгт. Зеленогорский:

- ЗАО «Зеленогорский завод железобетонных изделий»;
- Зеленогорское государственное пассажирское автотранспортное предприятие Кузбасса (ГПАТП);
- Кузбасская энергосетевая компания ООО «КэНК»;
- ООО «Теплоэнергетические предприятия»;
- ООО «Перекресток Ойл» (АЗС № 16);
- ИП Деккер А.Г. (АЗС № 35);
- ИП Сметанина О.В.

В пгт. Зеленогорский эксплуатируется пожарное депо на 2 машины. В радиусе действия пожарного депо расположены пгт. Зеленогорский, все производственные базы в районе пгт. Зеленогорский и в районе основных работ, а также основные и вспомогательные постоянные сооружения Крапивинской ГЭС.

Данные по пгт. Зеленогорский с промышленной зоной приведены в соответствие с информацией, полученной от Администрации Крапивинского Муниципального округа Кемеровской области-Кузбасса (том № 2198-8-4.4-ОВОС, Книга 4.4 Приложения).

Компоновка объектов выполнена в соответствии с требованиями СП 18.13330.2019 и представлена на чертеже стройгенплана (том № 2198-8-4.3-ОВОС, Книга 4.3 Графическая часть).

Район основных сооружений с промышленной зоной.

В соответствии с техническим проектом 1976 года район основных сооружений с промышленной зоной расположен в нижнем бьефе на прибрежной полосе р. Томи и в логу ручья Гвоздичиха, а также в верхнем бьефе на береговой пойме на расстоянии двух километров от Крапивинской ГЭС. При строительстве основные проектные решения в части производственных баз были реализованы. При этом, в ходе строительства исключена установка по добыче и классификации нерудных строительных материалов (гравийно-песчаная установка) на левом берегу напротив острова Синяя Коса, а добыча

инертных заполнителей для бетона производилась в карьере № 4, расположенном на береговой пойме в верхнем бьефе, взамен предусмотренного техническим проектом карьера № 6 на острове Синяя Коса.

Восстанавливаемые для завершения строительства Крапивинской ГЭС производственные базы объединены по технологическому принципу и размещаются на минимально возможном расстоянии от основных сооружений Крапивинской ГЭС.

В производственной зоне в районе основных сооружений восстанавливаются:

- база управления основных сооружений с компрессорной и столовой;
- сортировочное хозяйство. 1 очередь (производительность 700 т/ч);
- сортировочное хозяйство. 2 очередь (производительность 350 т/ч);
- бетонное хозяйство (2 бетонных завода производительностью по 60 $м^3$/ч каждый);
- участковое хозяйство карьера №4 гравийно-галечникового и песчаного грунта;
- участковое хозяйство правого берега;
- участковое хозяйство карьера № 10 скального грунта;
- база Спецгидроэнергомонтажа;
- база Гидромонтажа;
-база Гидромеханизации;
- база Гидроспецстроя и малой механизации;
- левобережный причал временной паромной переправы;
- правобережный причал временной паромной переправы;
- подстанция КТПБ 110/6 кВ №1 на левом берегу;
- подстанция КТПБ 110/6 кВ №2 на правом берегу;
- электрокотельная;
- площадка водозаборных сооружений технического водоснабжения с насосной станцией 1 подъема;
- насосная станция 2 подъема технического водоснабжения;
- инженерные сети и сооружения (ВЛ 110 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ; сети водоснабжения и водоотведения, локальные очистные сооружения);
- внутриплощадочные автодороги;
- карьеры местных строительных материалов;

- гидроштабели, кавальеры и временные склады местных строительных материалов.

Перечисленные ниже производственные базы, временные объекты и сооружения предусмотрено восстановить в границах отведенного для строительства Крапивинской ГЭС земельного участка из земель промышленности, кадастровый номер земельного участка 42:05:0110004:70, площадь земельного участка 957910,91 м^2:

- база управления основных сооружений с компрессорной и столовой;
- бетонное хозяйство;
- база Спецгидроэнергомонтажа;
- база Гидромонтажа;
-база Гидромеханизации;
- база Гидроспецстроя и малой механизации;
- подстанция КТПБ 110/6 кВ №1 на левом берегу;
- электрокотельная;
- насосная станция 2 подъема технического водоснабжения.

Для восстановления остальных производственных баз, временных объектов и сооружений необходимо выполнить временный отвод земельных участков на период завершения строительства Крапивинской ГЭС.

Все вышеперечисленные производственные базы, за исключением сортировочного хозяйства 1 и 2 очередей, а также участкового хозяйства карьера №4 и участкового хозяйства карьера № 10, находятся ниже створа ГЭС. Из них на острове Долгом находится участковое хозяйство правого берега, остальные объекты размещаются на левом берегу.

Сортировочное хозяйство 1 и 2 очередей, а также участковое хозяйство карьера №4 и участковое хозяйство расширения карьера № 4 находятся в верхнем бьефе на левобережной пойменной части на расстоянии до 2 км от створа. Участковое хозяйство карьера № 10 находится в верхнем бьефе на правобережной береговой террасе, на расстоянии до одного километра от створа.

Карьер № 4 гравийно-галечникового и песчаного грунтов расположен на левом берегу на левобережной пойменной части. Гравийно-галечниковый грунт добывается, в основном, для обеспечения потребностей завершения строительства в инертных

заполнителях для бетона, для отсыпки русловой земляной плотины в начальный период до перекрытия русла реки Томи, а также для строительных работ. Песчаный грунт добывается для отсыпки земляной плотины.

На о. Долгом расположен карьер № 3 гравийно-галечникового грунта. Гравийно-галечниковый грунт добывается для отсыпки плотины.

Карьер № 10 горной массы находится на правом берегу в его склоновой части на расстоянии до 400 м от створа. Здесь же устраиваются промежуточные кавальеры горной массы.

В верхнем бьефе на левобережной пойменной части на расстоянии до двух километров от створа размещаются кавальеры горной массы, песчаного и гравийно-галечникового грунтов и гидроштабели гравийно-галечникового грунта, разработанного методом гидромеханизации в карьере № 4 и на участке расширения карьера № 4.

В нижнем бьефе, за намытой частью русловой земляной плотины, предусмотрены кавальеры горной массы и песчаного грунта.

На острове Долгом предусмотрены кавальер горной массы и гидроштабель гравийно-галечникового грунта, разработанного методом гидромеханизации в карьере № 3.

Для электроснабжения потребителей завершения строительства на левом берегу и на острове Долгом монтируются подстанции КТПБ 110/6 кВ № 1 и № 2, соответственно. Для подключения подстанции КТПБ 110/6 кВ № 2 от существующей ВЛ 110 кВ, приходящей в район подстанции КТПБ 110/6 кВ № 1, выполняется отпайка с переходом через реку Томь. Снабжение потребителей электроэнергией предусмотрена по воздушным линиям напряжением 6 и 0,4 кВ.

На период строительства предусмотрены следующие системы связи:

- проводная телефонная связь для организации доступа к сетям общего пользования (телефония и интернет);

- громкоговорящая и командно-поисковая связь для оперативного управления и оповещения.

Для централизованного производственного (технического) водоснабжения потребителей на острове Долгом предусмотрены водозаборные сооружения с насосной станцией первого подъема. На левом берегу в районе производственных баз

Гидромеханизации и Гидроспецстроя и малой механизации предусмотрена насосная станция второго подъема технического водоснабжения. Через реку Томь предусмотрено устройство подводного перехода трубопровода водоснабжения. Предусматривается устройство единой системы производственного и противопожарного водоснабжения. Питьевая вода привозная от сертифицированных поставщиков.

На строительной площадке предусматривается устройство раздельных сетей производственно-бытовой и производственно-дождевой канализации.

Бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды отводятся в выгребы-накопители с последующим вывозом на действующие очистные сооружения пгт. Крапивинский. Сбор, транспортировка и обезвреживание хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается выполнять специализированной организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Для очистки в полном объеме поверхностных производственно-дождевых сточных вод с территории строительной площадки и при ведении водоотлива из котлована основных бетонных сооружений предусмотрено устройство локальных очистных сооружений, которые располагаются в пониженных местах. После очистки на локальных очистных сооружениях очищенные стоки отводятся в р. Томь.

Для отвода внешних дождевых вод предусматривается устройство нагорных канав по всем границам строительной площадки.

Полное освещение строительной площадки предусмотрено при помощи прожекторов. Кроме того, освещение выполняется штатными прожекторами, которыми оборудованы строительные механизмы. Освещенность отдельных участков работ должна быть не менее требований ГОСТ 12.1.046–2014 «Нормы освещения строительных площадок».

Заправка механизмов топливом предусмотрена на действующих специализированных предприятиях в пгт. Зеленогорский и в пгт. Крапивинский.

По периметру строительной площадки и производственных баз предусматривается устройство сплошного сетчатого ограждения высотой 2,0 м. У въездов на строительные площадки и на производственные базы устраиваются контрольно-пропускные пункты. У ворот и по всем внутриплощадочным проездам на

территории стройплощадки устанавливаются информационные щиты и дорожные знаки, обеспечивающие безопасное и технологичное движение автотранспорта.

Строительная площадка оборудуется надписями и предупреждающими знаками опасных зон, ограждениями опасных зон, мусорными контейнерами, средствами пожаротушения, мобильными туалетными кабинами.

По всем объектам строительства, находящимся в водоохранной зоне предусматривается временное покрытие из сборных железобетонных плит или, в случаях предусмотренных проектной документацией, постоянное твердое покрытие.

Из числа находящихся за пределами земель пгт. Зеленогорский действующих предприятий для завершения строительства предусматривается задействовать ОАО «Крапивинскавтодор» и ООО «Крапивинский карьер». Центральная база ОАО «Крапивинскавтодор» (автобаза, ремонтно-эксплуатационное и складское хозяйство) находится в пгт. Крапивинский, асфальтобетонный завод производительностью около 700 тонн асфальтобетонной смеси в сутки находится в районе с. Борисово. В каменном карьере ООО «Крапивинский карьер», находящемся в 9 километрах от с. Тараданово, эксплуатируется дробильно-сортировочный комплекс производительностью 200 тыс. $м^3$ щебня в год.

Расположение действующих предприятий из числа находящихся за пределами земель пгт. Зеленогорский приведено на транспортной схеме (том №2198-1-2т-ПЗ, Конструктивные и компоновочные решения. Графическая часть).

2.3 Оценка потребности в ресурсах при реализации намечаемой деятельности

2.3.1 Энергетические ресурсы (электро-, водо-, топливо, тепло-)

Электронагрузки потребителей в период строительства определяются энергопотреблением в районе основных работ по завершению строительства ГЭС, на базах специализированных организаций, карьерах и во временном поселке гидростроителей - расчетная максимальная электрическая мощность - до 30 МВт, кроме того, на перевалочной базе максимальная электрическая мощность составит до 6 МВт. В

период эксплуатации электронагрузки объекта обеспечиваются энергосистемой собственных нужд (ТСН и т.д.), обеспеченной резервными источниками бесперебойного питания.

Количество воды, необходимое для: строительного периода составляет до 3000 м^3/сут, в том числе хоз.питьевое - 570 м^3/сут. Основные источники водоснабжения - р.Томь и коммунальные водопроводные сети пгт.Зеленогорский. На этапе эксплуатации питьевое водоснабжение осуществляется бутилированнной водой. Технические нужды - из водоподводящей системы ГЭС, в объеме до 1800 м^3/сут.

Расчетный расход горючесмазочных материалов на период строительства - 70 тыс.тонн.

Для обеспечения теплом потребителей производственной базы в РОРе предусматривается твердотопливная котельная с производительностью котлов 16 Гкал/час.

2.3.2 Земельные ресурсы

Земли, отведенные под основные сооружения Крапивинской ГЭС (96 Га) и производственную базу строительства, находящиеся в районе основных работ Крапивинской ГЭС (106 га) и иные объекты строительного периода (27,7 га),

Данные земельные участки расположены в границах пгт. Зеленогорский и предоставлены на праве постоянного (бессрочного) пользования ФГБВУ «Центррегионводхоз», один участок на праве сервитута ООО «Кузбасская энергосетевая компания» (участок 42:05:0110001:145).

Участок под перевалбалу в Промышленновском муниципальном районе площадью 10,6 га предоставлен на праве постоянного (бессрочного) пользования ФГБВУ «Центррегионводхоз».

При развороте работ дополнительная потребность в отведенной территории составляет не менее 100 га (преимущественно земли лесного фонда).

Распределение площади Крапивинского водохранилища по категориям земель и по вариантам отметки НПУ представлено в таблица 2.1.

Площади земельных участков в границах НПУ Крапивинского водохранилища, которые в настоящее время поставлены на государственный кадастровый учет представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Распределение площади Крапивинского водохранилища по категориям земель и по вариантам отметки НПУ

Отметка НПУ, м	Площадь зеркала, тыс.га	Площади затопления земель, тыс.га					
		Земли лесного фонда и прочие (в том числе лесные участки, поставленные на ГКУ)	Земли населенных пунктов	Земли сельхоз-назначения	Земли промыш-ленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Всего
177,50	**67,00**	55,87 (14,34)	0,66	2,60	0,011	0,002	**59,14**
175,00	**61,24**	51,60 (13,35)	0,51	2.01	0,011	-	**54,13**

Таблица 2.2 – Площади земельных участков в границах НПУ Крапивинского водохранилища, которые в настоящее время поставлены на государственный кадастровый учет

Отметка НПУ	Количество земельных участков, поставленн ых на ГКУ	Площадь земельных участков, поставленных на ГКУ и попадающих под затопление в га	% от общей площади затопления	Примечание
Крапивинский муниципальный округ				
НПУ 175,00 м	219	7244,71	13,38	
НПУ 177,50 м	221	7459,83	12,61	
МО Новокузнецкий район				
НПУ 175,00 м	81	7986,54	14,75	
НПУ 177,50 м	133	9212,73	15,57	
МО Беловский район				
НПУ 175,00 м	3	159,25	0,30	
НПУ 177,50м	3	302,91	0,51	
Прокопьевский муниципальный округ				
НПУ 175,00 м	-	-	-	
НПУ 177,50 м	1	1,29	0,002	
Всего				
НПУ 175,00 м	303	15390,5	28,43	
НПУ 177,50 м	358	16976,8	28,70	

2.3.3 Материальные ресурсы

Укрупненная ведомость потребности материальных ресурсов для завершения строительства основных сооружений Крапивинской ГЭС по рекомендуемому варианту русловой земляной плотины с комбинированным противофильтрационным элементом в виде «стены в грунте» и асфальтобетонной диафрагмы приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Укрупненная ведомость потребности материальных ресурсов для завершения строительства основных сооружений Крапивинской ГЭС

Наименование работ	Единицы измерения	Объемы работ
1 Выемка грунта, в том числе:	тыс. $м^3$	1074,90
- выемка мягкого грунта	тыс. $м^3$	927,00
- выемка скального грунта	тыс. $м^3$	141,90
2 Насыпь, в том числе:	тыс. $м^3$	3706,80
- насыпь мягких грунтов	тыс. $м^3$	3277,20
- насыпь скальных грунтов	тыс. $м^3$	429,60
3 Глиноцементобетон	тыс. $м^3$	39,20
4 Асфальтобетон	тыс. $м^3$	17,80
5 Бетон и железобетон	тыс. $м^3$	309,70
6 Арматура в монолитном бетоне	тыс. т	12,2
7 Ремонтный состав ВЗО	тыс. $м^3$	1,70
8 Пиломатериалы	тыс. $м^3$	35,0
9 Металлоконструкции и стальные канаты	т	3951,44
10 Гидромеханическое оборудование	т	5648,70
11 Гидросиловое и вспомогательное оборудование	т	5101,10
12 Сантехническое оборудование	т	7,00
13 Электротехническое оборудование	т	1181,46

2.3.4 Трудовые ресурсы

Потребность в трудовых ресурсах на основных сооружениях Крапивинской ГЭС для варианта 2 (ликвидация сооружений) составит более 1500 человек (2-3 годы работ), для вариантов 3 (ТП 1976г.) и 4 (ОТР 2021) в пиковый период строительства (2-5 годы) - 3450 человек.

На объектах подготовки территории Крапивинского водохранилища предполагается задействовать порядка 1000 человек, преимущественно из числа местных жителей.

На период постоянной эксплуатации Крапивинской ГЭС численность промышленно-производственного персонала составит до 145 человек, вспомогательного персонала и охраны - около 200 человек (с учетом сменной работы).

Штатная численность работников базы службы эксплуатации Крапивинского водохранилища - 25 человек.

2.4 Варианты завершения строительства Крапивинской ГЭС

Проект консервации Крапивинского гидроузла (Технический проект. Казахский филиал института «Гидропроект», 1991 г., г.Алма-Ата) был разработан почти через 3 года после принятия решения о консервации строительства (Распоряжение СМ СССР N 1223-р от 18.07.1989 г.).

По отчетным данным проект был реализован (об освоенному объему инвестиций) всего на 21 % от объемов, предусмотренных указанной. В течение 15 лет поддерживала в работоспособном состоянии перемычки котлована основных сооружений Крапивинской ГЭС и обеспечивало сохранность других объектов незавершенного строительства Федеральное государственное учреждение «Дирекция строящегося Крапивинского гидроузла с гидроэлектростанцией и водохранилищем на реке Томи». Дирекция была зарегистрирована 24.02.1992г. и ликвидирована 25.07.2007г.

Еще на протяжении более чем 10 лет, находящиеся в федеральной собственности объекты и земельные участки находились под управлением структур ФГУ «ВерхнеОбьрегионводхоз» Министерства природных ресурсов и экологии Российской федерации.

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05 августа 2019 г. № 522 «О реорганизации федеральных государственных бюджетных учреждений, находящихся в ведении Федерального агентства водных ресурсов» ФГУ «ВерхнеОбьрегионводхоз» реорганизовалось путем присоединения к Федеральному государственному бюджетному водохозяйственному учреждению «Центррегионводхоз». Действующее наименование учреждения Филиал «ВерхнеОбьрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз»

В рамках исполнения указанной реорганизации были ликвидированы все штатные единицы проживающего в пгт.Зеленогорский персонала бывшей Дирекции. Технический архив вывезен. Надзор за объектами незавершенного строительства полностью прекращен. Объекты оставались на балансе ФГБВУ «Центррегионводхоз».

23.08.2021 г. Председателем Правительства Российской Федерации М.Мишустиным было подписано распоряжение о безвозмездной передаче в муниципальную собственность Крапивинского муниципального округа 2-х объектов недвижимости, включая административное здание в пгт.Зеленогорский, в котором размещались Федеральное государственное учреждение «Дирекция строящегося Крапивинского гидроузла с гидроэлектростанцией и водохранилищем на реке Томи» и его правоприемники.

Остальные объекты незавершенного строительства, временные и вспомогательные объекты, а также земельные участки под ними не эксплуатируются.

Предусмотренных Техническим заданием на разработку материалов ОВОС (Приложение А, том 2198-8-4.4-ОВОС) перечень принятых для сопоставления в рамках ОВОС вариантов завершения строительства Крапивинского гидроузла был рассмотрен в рамках первого этапа информирования общественности - общественных обсуждений проекта Технического задания.

2.4.1 «Нулевой вариант» (отказ от достройки)

Первый из рассматриваемых в рамках ОВОС вариантов предполагает принятие решения о прекращении реализации проекта создания Крапивинской ГЭС с водохранилищем на р.Томь без проведения мероприятий по ликвидации (сносу)

недостроенных сооружений гидроузла, а также временных объектов периода строительства ГЭС.

Так как объект незавершенного строительства не является безхозяинным, фактический собственник объекта - Российская Федерация и право на принятие решения принадлежит Правительству Российской Федерации, то рассматриваемый вариант не отвечает предусмотренным действующим законодательством требованиям и не может быть реализован.

2.4.2 Отказ от достройки с ликвидацией объектов незавершенного строительства

Согласно ст.3 Федерального закона от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений (с изменениями на 11 июня 2021 года)»;

ликвидация гидротехнического сооружения *- демонтаж установленного на гидротехническом сооружении оборудования, снос конструктивных элементов гидротехнического сооружения, приведение территории, на которой оно расположено, включая соответствующую часть водного объекта, в состояние, обеспечивающее безопасность жизни, здоровья граждан, безопасность объектов инфраструктуры, в том числе зданий, сооружений, охрану окружающей среды, включая растительный и животный мир.*

В случае принятия решения об отказе от достройки с ликвидацией объектов незавершенного строительства Крапивинской ГЭС, исходя из материалов инвентаризации, выполненной Дирекцией строящегося Крапивинского гидроузла с гидроэлектростанцией и водохранилищем на реке Томи по состоянию на 01.01.1995 г., данных инструментальной оценки технического состояния незавершенных строительством гидротехнических сооружений Крапивинской ГЭС на реке Томь (ВНИИГ им.Б.Е.Веденеева, 2019г.) и рекогносцировочных обследований 2021 г. (АО «Ленгидропроект») предварительно определен состав и объемы работ, представленные в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Состав и объемы работ по ликвидации объекта незавершенного строительства - Крапивинской ГЭС

Вид работ	Основные объемы	Трудозатраты	Примечания
Рекультивация площадки основных сооружений и района основных работ	95 га	339,8 тыс.чел.ч	
Засыпка траншей и котлованов	3373 тыс.м^3	29,1 тыс.чел.ч.	
Разборка конструкций земляной плотины	1,25 тыс.т	48,6 тыс.чел.ч	
Разборка бетонных сооружений	321,6 тыс.т	415,0 тыс.чел.ч.	
Демонтаж металлоконструкций	2,23 тыс.т.	52,4 тыс.чел.ч.	
Разборка перемычек	430 тыс.м^3	7,83 тыс.чел.ч	
Откачка и водоотлив из котлована	12 000 маш.ч.		
Объем размещаемых строительных отходов	372 тыс.м^3		

Предварительно сметная стоимость работ по ликвидации сооружений Крапивинской ГЭС на р. Томь определена в сумме 20,096 млрд.руб. в текущих ценах 2021г. Указанная стоимость не учитывает дополнительные затраты на ликвидацию временных и вспомогательных строений и сооружений, расположенных за границами Района основных работ. Затраты на данные мероприятия, могут увеличить стоимость работ по ликвидации еще примерно на 10%. Все указанные средства придется изыскивать из бюджета Российской Федерации в части средств, выделяемых по направлению - снос объектов капитального строительства, предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и ликвидация их последствий.

Разработка и государственная экспертиза проектной документации (включая дополнительные обследования и инженерные изыскания) на ликвидацию объекта займет не менее 2-х лет.

Продолжительность работ по ликвидации (при условии согласования уполномоченным органом соответствующего графика финансирования) составит 3-4 года, включая подготовительный период (заключение договоров подряда, доставка техники, оборудование временного поселка и т.д.).

2.4.3 Вариант достройки до параметров проекта 1976г.

В рамках настоящей оценки воздействия рассматривается вариант достройки Крапивинской ГЭС и водохранилища до параметров технического проекта 1976 г. при сохранении основных параметров объекта - установленная мощность ГЭС 300 МВт, НПУ водохранилища – 177,50 м.

При этом рассматриваемые проектные решения по завершению строительства учитывают фактическое состояние объектов незавершенного строительства и действующие нормативные требования по безопасности гидротехнических сооружений - Федеральный закон от 21.07.1997 №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений (с изменениями на 11 июня 2021 года)», СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003» Свод правил от 16.12.2019 №58.13330.2019 и других нормативных документов, включенных в «Перечень нормативных правовых актов, содержащих обязательные требования, соблюдение которых оценивается при проведении мероприятий по федеральному государственному надзору в области промышленной безопасности на ОПО», утвержденный Приказом Ростехнадзора от 02.03.2021 №81.

По результатам выполняемой одновременно с ОВОС разработкой основных технических решений Завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь определено, что сохранение предусмотренной техпроектом 1976г. технологии намыва грунтовой плотины не обеспечивает действующих требований безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений 1 класса, что особенно важно с учетом размещения в нижнем бьефе гидроузла двух региональных центров с население более чем 500 тыс.человек каждый и еще десятков населенных пунктов с общей численностью населения до 500 тыс.чел.

Как показывает современный опыт гидротехнического строительства, включающий практику завершения и реконструкции гидротехнических сооружений, начатых строительством в 70-80-х годах XX века и превратившихся в долгострои в силу экономических и политических обстоятельств, надежность системы сооружение-основание наилучшим образом обеспечивает противофильтрационный элемент типа «стена в грунте». Данная, давно опробированная технология», получила развитие на

протяжении последнего десятилетия благодаря появлению нового поколения бурового оборудования и научным достижениям в области производства строительных материалов.

Таким образом, конструктивные решения по основным сооружениям Крапивинской ГЭС для настоящего варианта принимаются такие же, как и по нижерассматриваемому варианту, определенному в качестве оптимального по результатам разработки основных технических решений Завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь.

Основные отличия между указанными вариантами при разработке материалов ОВОС принимаются в части установленной мощности ГЭС, режима использования водных ресурсов (рассмотрены два подварианта - энергетический и с противопаводковой функцией водохранилища), выбранной отметки НПУ, соответственно объему и стоимости мероприятий по подготовке территории Крапивинского водохранилища и нижнего бьефа Крапивинской ГЭС.

Во избежание повторов и для удобства сопоставления мероприятия по подготовке Крапивинского водохранилища на р.Томь и мероприятия по охране окружающей среды в связи с завершением строительства Крапивинской ГЭС по вариантам 3 (Техпроект 1976 г. с НПУ 177,50 м) 4 (ОТР 2021 г. с НПУ 175,00 м) рассмотрены ниже после описания разработанной в рамках ОТР технологии работ по основным сооружениям гидроузла.

2.4.4 Вариант, определенный в качестве оптимального по результатам разработки основных технических решений Завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь

Крапивинская ГЭС

Компоновка основных сооружений гидроузла принята без изменений, в соответствии с материалами раннее утвержденной проектной документации «Крапивинский гидроузел на реке Томь. Технический проект» 1976 г.

Компоновки гидроузла – русловая; с земляной плотиной в русле и в части поймы левого берега и основными бетонными сооружениями, расположенными у левого

берега.

В состав основных сооружений входят:

русловая земляная плотина (длиной 689,00 м);

водосливная плотина с донным водосбросом и водобойным колодцем (длиной 149,75 м);

здание ГЭС с водоприёмником, монтажной и трансформаторной площадками (длиной 76,5 м);

левобережная глухая бетонная плотина (длиной 184,88 м);

сопрягающий устой (длиной 46,00 м),

подпорная стенка верхнего бьефа;

подпорная стенка нижнего бьефа;

разделительная стенка;

подводящий канал;

отводящий канал;

открытое распределительное устройство 220 кВ;

производственно-технологический корпус.

Длина напорного фронта на отметке гребня сооружений 182,000 м составляет 1146 м.

Основные сооружения гидроузла, относятся к 1 классу.

Графические материалы по основным сооружениям и достроечные объемы работ приведены в томе 2198-1-2т-ПЗ.

В состав временных сооружений входят:

бетоноукладочная эстакада;

перемычки верхнего и нижнего бьефов.

<u>Русловая земляная плотина</u>

Описание сооружения

Плотина перекрывает русло реки Томь; расположена в русле реки и на части поймы, на правом берегу примыкает к крутому скальному склону, на левом берегу – к водосливной плотине. Максимальная высота плотины – 52м; максимальный напор – 44,3 м. Длина плотины по фронту – 742 м.

По материалам ОТР 2021г., после рассмотрения 4-х основных вариантов, в

качестве оптимального рекомендован Вариант 3: насыпная плотина из галечникового грунта с комбинированным противофильтрационным элементом в виде «стены в грунте» и диафрагмы из литого асфальтобетона (далее – с комбинированным ПФЭ «стена в грунте» - асфальтобетонная диафрагма).

Графические материалы по варианту 3 приведены в томе 2198-1-2т-ПЗ.

Материал тела плотины: галечниковый грунт.

«Стена в грунте» выполняется с отметки 155,00 м до скального основания с заглублением в скалу. Толщина «стены в грунте» в месте сопряжения скважин равна 0,85 м, тем самым, обеспечивается условие фильтрационной прочности для глинобетона. Длина «стены в грунте» по фронту 650,30 м; максимальная глубина скважины – 28,50м.

Сопрягающим элементом «стены в грунте» и асфальтобетонной диафрагмы служит глиноцементобетонная форшахта.

Диафрагма из литого мелкозернистого, самоуплотняющегося асфальтобетона выполняется толщиной 0,9м в отметках 179,500 - 157,500м, с переменной толщиной в цокольной части (до 3.20 м).

Между ПФЭ и упорными призмами отсыпаются верховые и низовые переходные зоны из песчаного грунта толщиной по 3,00м каждая.

Для надежного примыкания асфальто-бетонной диафрагмы к скальному правому борту возводятся выравнивающие бетонные стенки.

Основные объемы по грунтовой насыпной плотине с комбинированным противофильтрационным элементом в виде «стены в грунте» - асфальтобетонной диафрагмы приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Основные объемы по грунтовой насыпной плотине с комбинированным противофильтрационным элементом в виде «стены в грунте» - асфальтобетонной диафрагмы

Наименование работ	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
Подготовительные работы			
Удаление древесно-кустарниковой растительности	тыс. $м^3$	70,2	
Планировка откосов существующей плотины	тыс. $м^2$	29,5	

Наименование работ	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
Земляные работы			
Открытая выемка грунта	тыс. $м^3$	222,2	
- в т.ч.мягкий грунт	тыс. $м^3$	222,2	
Насыпь	тыс. $м^3$	3559,1	
- в т. ч. скальный грунт (горная масса)	тыс. $м^3$	409,8	
- в т.ч. мягкий несвязный грунт	тыс. $м^3$	3249,3	в т.ч. песчаный материал контактной зоны 334,3 тыс. $м^3$
Бетонные работы			
Открытый монолитный бетон бортового примыкания	тыс. $м^3$	1,9	
Арматура в монолитном бетоне	тыс. т	0,017	
Устройство "стены в грунте"			
- общий погонаж свай диам. 1,2м	тыс.пог.м	22,2	
- объем глиноцементобетона в сваях	тыс. $м^3$	31,3	
Глиноцементобетонная сопрягающая форшахта	тыс. $м^3$	7,9	
Укладка асфальтобетона	тыс. $м^3$	17,8	
Цементационые работы с открытой поверхности	тыс.пог.м	2,4	

Водосливная плотина с донным водосбросом и водобойным колодцем

Фактическое состояние

Водосливная плотина выполнена не в полном объеме (до отметок 140,00-158,50), не выполнены секции возле разделительной стенки.

Прочностные характеристики бетона водосливной плотины соответствуют проекту. Горизонтальные поверхности занесены грунтом и подвержены зарастанию мхом, кустарником и отдельными деревьями. Наблюдается разрушение поверхностного слоя бетона, местами с обнажением арматуры. Выпуски арматуры, закладных деталей и труб из бетона водосливной плотины подверглись коррозии. Не демонтированы элементы съёмной опалубки.

Описание сооружения

Бетонная водосливная плотина расположена на участке левого берега между русловой земляной плотиной и зданием ГЭС.

Длина водосливного фронта плотины 149,75 м.

Максимальная высота плотины 52,00 м. Отметка гребня – 182,000 м.

Плотина имеет шесть поверхностных водосливных отверстия пролетом 18,00 м с отметкой порога 162,00 м, разделенных быками толщиной 4,00 м. Быки имеют два ряда пазов: основного и аварийно-ремонтного затворов. Маневрирование затворами осуществляется двумя козловыми кранами 2×250+10 т.

Водосливная часть плотины представляет собой безвакуумный водослив практического профиля, с водосливной гранью, очерченной по координатам Кригера-Офицерова, с профилирующим напором равным 13,00 м. Конструктивно плотина по осям водосливных пролетов разделена температурными швами на 7 секции.

Пропускная способность водослива составляет при НПУ 175,00 м – 9813,6 м³/с, при проектном значении ФПУ0,01%+г.п. 179,22 м – 14927,4 м³/с.

Для пропуска строительных расходов в водосливной плотине предусмотрено шесть временных донных отверстий 7,00×7,00 м с порогом на отметке 130,000 м. После возведения основных сооружений гидроузла временные строительные водосбросы перекрываются бетонными пробками под защитой затвора. Для этого строительные отверстия со стороны верхнего бьефа оборудуются шестью плоскими затворами. Маневрирование затворами осуществляется канатным механизмом.

В теле плотины располагается дренажно-цементационная потерна на отметке 140,40 м и смотровая потерна на отметке 153,50 м.

В секции плотины, примыкающей к земляной плотине, располагается донный водосброс с отверстием размером 5,00×5,00 м с порогом на отметке 134,500 м. Водосброс оборудован аварийно-ремонтным и основным затворами. Пропускная способность донного водосброса при отметке НПУ составляет 617 м³/с.

Гашение энергии сбрасываемого потока осуществляется в водобойном колодце. Днище колодца закреплено железобетонными плитами толщиной от 2,50 м до 1,40 м, заанкеренными в скалу. Водобойный колодец заканчивается носком-трамплином

длиной 12,00 м. За носком-трамплином располагается необлицованный ковш, дно которого наклонным участком сопрягается с отводящим каналом.

С правого борта колодец ограждается железобетонной подпорной стенкой нижнего бьефа с переменной отметкой верха от 150,00 м до 143,50 м, а от ГЭС отделяется железобетонной стенкой ячеистой конструкции с отметкой верха 143,10 м.

Конструктивные решения по завершению строительства

Конструктивные решения по завершению строительства сооружения включает в себя выполнение следующих работ:

в местах локальных разрушений бетона произвести ремонтные работы по их ликвидации путем восстановления проектного профиля конструкции ремонтным бетоном В30 в объеме 0,60 тыс. м³;

выполнить демонтаж пазовых закладных частей затворов в объеме 298,00 т с разборкой штрабного бетона 0,08 тыс. м³;

для обеспечения сцепления на контакте «старый-новый» бетон выполнить вырубку дефектного трещиноватого бетона на глубину 0,30м в объеме 2,50 тыс. м³;

выполнить возведение монолитного железобетонного сооружения до полного проектного профиля. Объем укладываемого бетона 93,33 тыс. м³, содержание арматуры 3,73 тыс.т);

выполнить противофильтрационные мероприятия, в т.ч.: цементацию основания в объеме 1,38 тыс. пог. м, дренаж основания – 3,55 тыс. пог. м. Объемы данных работ заложены исходя из предположения, что они не выполнены, ввиду отсутствия данных о фактической степени их готовности,

выполнить расчистку понура и дна водобойного колодца от наносов (отложений мягкого грунта) в границах сооружения. Объем выемки грунта 20,00 тыс. м³.

<u>Здание ГЭС с водоприёмником, монтажной и трансформаторной площадками</u>

Фактическое состояние

Здание ГЭС и монтажная площадка выполнены не в полном объеме

Прочностные характеристики бетона здания ГЭС соответствуют проекту. Горизонтальные поверхности занесены грунтом и подвержены зарастанию мхом, кустарником и отдельными деревьями. Наблюдается разрушение поверхностного слоя бетона. Выпуски арматуры из бетона подверглись коррозии. Значительная часть

металлических уплотнений и выпусков арматуры срезана до бетона. Не демонтированы элементы съёмной опалубки.

Описание сооружения

Здание ГЭС приплотинного типа общей длиной 76,50 м состоит из трех агрегатных секций. Слева к ним примыкает блок монтажной площадки и служебно-производственный корпус.

Агрегатные секции шириной по 25,50 м выполнены в единой конструкции с водоприемником и турбинными водоводами на одной фундаментной плите. Длина секций вдоль потока 80,33 м.

По фронту, водоприемник состоит из шести глубинных отверстий по два пролета на один агрегат. Отметка порога водоприемника 135,00 м.

Каждое входное отверстие водоприемника имеет три ряда пазов: для плоскочелюстного грейфера, для сороудерживающей решетки и для аварийно-ремонтного затвора. Подъем и опускание сороудерживающих решеток и ремонтных затворов осуществляется козловым краном г.п. 2×250 т.

Подвод воды к каждой спиральной камере таврового сечения с углом охвата 225° осуществляется двумя водоводами сечением по 7,50×7,00 м. Отвод воды по изогнутой отсасывающей трубе с промежуточным быком толщиной, разделяющим отверстие на два пролета по 7,50 м. Ширина быка между выходными диффузорами отсасывающих труб агрегатов составляет 8,00 м. На выходе отверстия отсасывающих труб имеют пазы для установки ремонтных затворов. Маневрирование затворами производится козловым краном г.п. 80 т.

В здании ГЭС устанавливаются три гидроагрегата единичной мощностью 115 МВт (по ТП 1976 г. - 100 МВт).

Исполнение гидроагрегата – вертикальный, зонтичного типа, с ПЛ гидротурбиной.

В основании фундаментной плиты агрегатного массива размещен коллектор опорожнения (труба Ø2,00 м) для слива воды из отсасывающих труб. Управление клапанами слива осуществляется в помещении с отметкой пола 119,800 м, насосная откачки дренажных вод располагается в блоке монтажной площадки.

В фундаментной плите водоприемника проходит дренажно-цементационная

потерна на отметке 129,380 м, имеющая выходы на незатопляемые отметки.

Помещения вспомогательного технологического оборудования расположены в пределах агрегатных секций.

Здание станции закрытого типа. Верхнее строение машзала и монтажной площадки – одноэтажное каркасное здание, оборудованное мостовым краном г.п. 500/80+2×10 т. Отметка пола машинного зала 143,10 м.

Главные повышающие трансформаторы устанавливаются со стороны нижнего бьефа на отметке 143,10 м.

Конструктивные решения по завершению строительства

Конструктивные решения по завершению строительства сооружения включает в себя выполнение следующих работ:

в местах локальных разрушений бетона произвести ремонтные работы по их ликвидации путем восстановления проектного профиля конструкции ремонтным бетоном В30 в объеме 0,40 тыс. м³;

для обеспечения сцепления на контакте «старый-новый» бетон выполнить вырубку дефектного трещиноватого бетона на глубину 0,30м в объеме 1,00 тыс. м³;

в уже выполненном массиве блока монтажной площадки для организации помещений выполнить разборку бетона в объеме 0,44 тыс. м³;

выполнить возведение монолитного железобетонного сооружения до полного проектного профиля. Объем укладываемого бетона 106,58 тыс. м³, содержание арматуры 4,27 тыс.т;

выполнить противофильтрационные мероприятия, в т.ч.: цементацию основания в объеме 0,72 тыс. пог. м., дренаж основания – 1,64 тыс. пог. м. Объемы данных работ заложены исходя из предположения, что они не выполнены, ввиду отсутствия данных о фактической степени их готовности,

выполнить возведение монолитной железобетонной подпорной стенки пристанционной площадки (на отм. 143,10 м) уголкового типа длиной 47,50 м. Объем укладываемого бетона 1,09 тыс. м³, содержание арматуры – 0,04 тыс.т;

выполнить расчистку понура и дна ковша отсасывающих труб от наносов (отложений мягкого грунта) в границах сооружения. Объем выемки грунта 5,00 тыс. м³.

<u>Левобережная глухая бетонная плотина</u>

Фактическое состояние

Левобережная глухая бетонная плотина выполнена не в полном объеме: секции 3-14 до отм.149,20-167,00. Секции №1 и 2 не выполнены.

Прочностные характеристики бетона левобережной глухой бетонной плотины соответствуют проекту. Горизонтальные поверхности занесены грунтом и подвержены зарастанию мхом, кустарником и отдельными деревьями. На верхней грани лежат неиспользованные сборные железобетонные элементы различного назначения с частично разрушенным бетоном. Наблюдается локальные повреждения бетонной поверхности, в том числе трещины со следами высолов и выхода продуктов коррозии арматуры, разрушение поверхностного слоя бетона с оголением арматуры, нарушение сопряжения бетона со скальным основанием. Значительная часть металлических уплотнений и выпусков арматуры срезана до основания. Не демонтированы элементы съёмной опалубки.

Описание сооружения

Левобережная глухая бетонная плотина общей длиной 184,88 м, максимальной высотой 54,50 м перекрывает часть створа от размещения водоприемника ГЭС до левого берега. Плотина разделена температурными швами на 14 секций, из которых секция №14, примыкающая к водоприемнику ГЭС, имеет ширину 19,125 м (по условию размещения затворохранилища водоприемника ГЭС), остальные – 12,75 м.

В теле плотины со стороны верховой грани располагается потерна для цементации и дренажа основания.

Конструктивные решения по завершению строительства

Конструктивные решения по завершению строительства сооружения включает в себя выполнение следующих работ:

выполнить разработку грунта под котлован для возведения секций бетонной глухой плотины и с целью благоустройства территории. Объем выемки мягкого грунта составит 40,00 тыс. м³; скального грунта – 32,00 тыс. м³;

в местах локальных разрушений бетона произвести ремонтные работы по их ликвидации путем восстановления проектного профиля конструкции ремонтным бетоном В30 в объеме 0,10 тыс. м³;

для обеспечения сцепления на контакте «старый-новый» бетон выполнить

вырубку дефектного трещиноватого бетона на глубину 0,30 м в объеме 2,00 тыс. м³;

выполнить возведение монолитного железобетонного сооружения до полного проектного профиля. Объем укладываемого бетона 81,08 тыс. м³, содержание арматуры 3,24 тыс. т;

выполнить противофильтрационные мероприятия, в т.ч.: цементацию основания в объеме 1,98 тыс. пог. м, дренаж основания – 2,39 тыс. пог. м. Объемы данных работ заложены исходя из предположения, что они не выполнены, ввиду отсутствия данных о фактической степени их готовности,

выполнить благоустройство территории со стороны нижнего бьефа путем отсыпки мягкого грунта. Объем насыпи – 10,00 тыс.м³.

Сопрягающие сооружения (устой и подпорные стенки верхнего и нижнего бьефов)

Сопряжение водосливной плотины с земляной осуществляется с помощью железобетонного устоя и подпорных стен верхнего и нижнего бьефов.

Фактическое состояние

Сопрягающий устой

Сопрягающий устой возведен до отметок 163,50 - 170,90 м, близок к завершению.

Прочностные характеристики бетона сопрягающего устоя соответствуют проекту. На вертикальной поверхности сопрягающего устоя вблизи температурного шва с подпорной стенкой верхнего бьефа имеется вертикальная трещина. Наблюдаются участки разрушения поверхностного слоя бетона. Выпуски арматуры из бетона устоя подверглись коррозии. В пределах зоны досягаемости значительная часть металлических уплотнений и выпусков арматуры срезана. Не демонтированы элементы съёмной опалубки.

Подпорные стенки верхнего и нижнего бьефов

Правобережная подпорная стенка верхнего бьефа выполнена полностью.

Наблюдается выпор стенки под давлением обратной засыпки по всей высоте деформационного шва относительно сопрягающего устоя с нарушением пространственного положения в сторону потока до 70 мм в верхней части. Имеются вывалы верхней части бетонного массива стенки со стороны обратной засыпки.

Нарушение бетона соседней секции сопрягающего устоя с внешней стороны и бетона самой стенки со стороны обратной засыпки происходит с возможной деформацией соединительной арматуры.

Правобережная подпорная стенка нижнего бьефа выполнена полностью.

На блоке секции С5 правобережной подпорной стенки водобойного колодца НБ обнаружен выпор. Развитие дефекта не происходит.

В торце оконечных секций обнаружены три сквозные трещины раскрытием до 2,2 мм. Трещины взаимосвязаны между собой. Не демонтированы элементы съёмной опалубки.

Описание сооружения

Сопрягающий устой максимальной высотой 54,50 м расположен в примыкании земляной плотины к водосливной плотине. Устой выполнен в виде секции массивной гравитационной плотины с размером по основанию 52,00×42,00 м. В устое размещено затворохранилище для аварийно-ремонтных затворов водосливной плотины. В теле устоя располагается дренажно-цементационная потерна на отметке 140,25 м, помещение КИА на отметке 141,80 м, а также технологические помещения.

Для удержания откосов плотины при организации площадок у сопрягающего устоя на отметках 150,00 и 164,00 м выполняются подпорные стенки.

Подпорная стенка верхнего бьефа уголкового типа поддерживает откос земляной плотины. Длина стенки 142,00 м, максимальная высота 32,00 м. По длине подпорная стенка разделена температурными швами на секции по 15,00 м каждая, последняя секция имеет длину 7,00 м.

Подпорная стенка нижнего бьефа уголкового типа поддерживает откос земляной плотины, а также служит для ограждения откоса земляной плотины от воздействия потока воды, сбрасываемой в водобойный колодец с водосливной плотины. Стенка уголкового типа, длиной 132,40 м, разделена температурными швами на секции. Высота стенки составляет 19,00 м.

Конструктивные решения по завершению строительства

Конструктивные решения по завершению строительства сопрягающих сооружений включает в себя выполнение следующих работ:

Сопрягающий устой:

для обеспечения сцепления на контакте «старый-новый» бетон выполнить вырубку дефектного трещиноватого бетона на глубину 0,30м в объеме 0,50 тыс. м³;

выполнить возведение монолитного железобетонного сооружения до полного проектного профиля. Объем укладываемого бетона 11,48 тыс. м³, содержание арматуры 0,46 тыс. т;

выполнить противофильтрационные мероприятия, в т.ч.: цементацию основания в объеме 0,47 тыс. пог. м, дренаж основания – 0,58 тыс. пог. м. Объемы данных работ заложены исходя из предположения, что они не выполнены, ввиду отсутствия данных о фактической степени их готовности,

Подпорные стенки верхнего и нижнего бьефов:

в местах локальных разрушений бетона существующих подпорных стен верхнего и нижнего бьефов произвести ремонтные работы по их ликвидации путем восстановления проектного профиля конструкции ремонтным бетоном В30 в объеме 0,10 тыс. м³;

Для обеспечения сопряжения низового откоса плотины проектного уклона с водобойным колодцем водосливной плотины необходимо возведение подпорных стен, выполняемых в два яруса. Объем укладываемого бетона 5,00 тыс. м³, содержание арматуры – 0,10 тыс.т.

Разделительная стенка

Фактическое состояние

Разделительная стенка выполнена полностью.

На поверхности наблюдаются очаги всех видов растительности и участки разрушенного верхнего слоя бетона. Не демонтированы элементы съёмной опалубки.

Описание завершенного сооружения

Разделительная стенка ограждает левый борт водобойного колодца водосливной плотины, предотвращает поперечные течения и водоворотные зоны в канале ГЭС. Стенка состоит из пяти секций, общей длиной 66,67 м. Ширина секций составляет 13,25 м. Конструкция стенки ячеистая, с засыпкой ячеек гравелистым грунтом.

Конструктивные решения по завершению строительства

Конструктивные решения по завершению строительства сооружения включает в себя выполнение следующих работ:

в местах локальных разрушений бетона произвести ремонтные работы по их ликвидации путем восстановления проектного профиля конструкции ремонтным бетоном В30 в объеме 0,20 тыс. м³;

с целью возможности размещения затворохранилища ремонтных затворов отсасывающих труб выполнить разборку существующего бетона секции № 1 разделительной стенки на длину 4,10 м. Объем разборки бетона 1,23 тыс. м³.

Подводящий и отводящий каналы

Фактическое состояние

Котлован сооружений в котором располагаются все существующие бетонные сооружения гидроузла, находится в затопленном состоянии

Подводящие и отводящие каналы выполнены полностью.

Дно каналов покрыто отложениями мягкого грунта, а также посторонними объектами.

Описание сооружения

Подводящий канал, общий для водосливной плотины и ГЭС, расположен на расширяющейся части левобережной поймы. Его конфигурация обеспечивает плавный подвод воды к водосливной плотине и ГЭС в строительный и эксплуатационный периоды. Низшая отметка дна канала 130,00 м и наименьшая ширина по дну – 95,0 м определились условиями пропуска расходов через донные строительные отверстия. В районе ГЭС отметка дна подводящего канала переменная с понижением у водоприемника до 135,00 м.

Правый берег подводящего канала, является откосом земляной плотины и закреплен скальным грунтом, левый берег так же защищен от волнового размыва скальным грунтом.

Со стороны верхнего бьефа для удержания участка левобережного откоса в районе примыкания к глухой плотине выполняется подпорная стенка. Основанием стенки является обетонированный откос выемки, далее стенка на отметке 138,00 м опирается на скалу. Отметка верха стенки 144,50 м.

Отводящий канал, общий для водосливной плотины и ГЭС. Отметка дна отводящего канала ГЭС 129,00 м, водосливной плотины 130,00 м.

Дно отводящего канала ГЭС шириной 68,50 м, примыкающего к отсасывающим

трубам, облицован бетоном толщиной 0,50 м. В отметках 118,49 - 129,00 м канал выполнен с уклоном 1:3.

По левой стороне отводящего канала, для организации пристанционной площадки и въезда на монтажную площадку ГЭС, предусмотрена подпорная стенка. Основанием стенки является обетонированный откос выемки, далее стенка на отметке 136,00 м опирается на скалу. Отметка верха стенки 143,30 м.

Конструктивные решения по завершению строительства

Конструктивные решения по завершению строительства включает в себя выполнение следующих работ:

выполнить расчистку дна отводящего и подводящего каналов до проектных отметок. Объем выемки мягкого грунта 67,00 тыс. м³;

выполнить возведение монолитной железобетонной подпорной стенки подводящего канала. Объем укладываемого бетона 1,31 тыс. м³, содержание арматуры – 0,05 т;

выполнить бетонное крепление дна отводящего канала ГЭС. Объем укладываемого бетона 2,06 тыс. м³, содержание арматуры – 0,08 т;

выполнить возведение левобережной монолитной железобетонной подпорной стенки отводящего канала. Объем укладываемого бетона 4,82 тыс. м³, содержание арматуры – 0,20 т;

в районе примыкания к левобережной глухой плотине сформировать левобережный откос подводящего канала путем засыпки пазухи котлована мягким и скальным грунтами. Объем насыпи мягкого грунта – 3,60 тыс. м³, скального грунта – 18,80 тыс. м³;

Распределительное устройство 220 кВ

Фактическое состояние

Площадка ОРУ 220 кВ, расположенная на левобережном склоне, на расстоянии порядка 300,0 м от здания ГЭС, на отметке 175,00 м, выполнена до проектных отметок. В настоящее время площадка заросла деревьями лиственных пород и нуждается в расчистке.

Описание сооружения

На площадке ОРУ-220 кВ размещается основное электротехническое

оборудование и технологический корпус. Расположение и компоновка определилась условиями минимальной удаленности от здания ГЭС и нормального выполнения воздушного перехода 220 кВ с трансформаторов ТЦ-125000/220. Компоновка ОРУ выполнена по полуторной схеме с трехрядным расположением выключателей.

2.4.5 Мероприятия по охране окружающей среды при подготовке территории Крапивинского водохранилища и нижнего бьефа Крапивинской ГЭС на р.Томь

В настоящее время в законодательстве Российской Федерации фактически отсутствует нормативно-правовая база, учитывающая особенности проектирования, реализации и сдачи выполненных мероприятий по подготовке водохранилищ и нижнего бьефа гидроузлов комплексного и энергетического назначения.

При выполнении современной предварительной оценки состава и объема работ по подготовке территории Крапивинского водохранилища и нижнего бьефа Крапивинской ГЭС учтен практический современный опыт АО «Ленгидропроект» по организации проектирования и выполнения мероприятий по подготовке территорий водохранилищ и нижних бьефов более 10 гидроузлов, расположенных в различных регионах Российской Федерации, в первую очередь в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Перечень мероприятий по подготовке водохранилищ и нижнего бьефа, предварительная оценка объемов работ и их стоимости выполнены с учетом действующих норм законодательства Российской Федерации и положений СТО 70238424.27.140.036-009 «Гидроэлектростанции. Водохранилища ГЭС. Основные правила проектирования и строительства. Нормы и требования».

Выбор предлагаемой в рамках ОТР 2021г. отметки нормального подпорного уровня (НПУ 175,00 м) Крапивинского водохранилища осуществлен с учетом сравнения социально-экономических и водохозяйственных характеристик зон влияния водохранилища относительно определенной Техническим проектом отметки НПУ 177,50 м, а также позиции жителей Кемеровской области-Кузбасса, выраженной в

рамках первого этапа общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС (общественные обсуждения проекта ТЗ на разработку материалов ОВОС).

Приведенные в разделе состав и характеристики объектов, определены на основании исходных данных, перечисленных в п.11 утвержденного ТЗ на разработку материалов ОВОС (Приложение А, том № 2198-8-4.4-ОВОС), рекогносцировочных обследований, инженерно-геодезических и инженерно-экологических изысканий, выполненных в рамках настоящей работы с привлечением специализированных организаций и аккредитованных лабораторий, фондовых материалов АО «Ленгидропроект», камеральных проработок с использованием картографических материалов издания М1:25 000 и М1:10 000), а также с использованием материалов НИР, выполненных ФГБОУ ВО «Кемеровский Государственный университет», Новосибирского филиала ФГБНУ ВНИРО (ЗапСибВНИРО), ГГО им А.И.Воейкова и специалистами других организаций.

Предварительная величина капиталовложений для выполнения мероприятий и работ по подготовке зоны водохранилища и нижнего бьефа определена в ценах сметно-нормативной базы 2001 года с пересчетом в текущие цены 3 квартала 2021 года с уровнем достоверности, соответствующем стадии проектирования – предпроектные (внестадийные) проработки, подлежат уточнению на следующих стадиях проектирования (проектная документация и рабочая документация по объектам капитального строительства, включая линейные).

Карта-схема территории Крапивинского водохранилища представлена в томе 2198-8-4.3-ОВОС.

Сводные натуральные показатели, характеризующие влияние водохранилища на хозяйственные объекты и окружающую среду по вариантам рассматриваемой отметки НПУ, представлены в таблице 2.6.

Т а б л и ц а 2.6– Предварительные натуральные показатели воздействия Крапивинского водохранилища

Наименование	Ед. измер.	Показатель	
		При НПУ 177,50	При НПУ 175,00
Затрагивается субъектов РФ	единиц	1	1
Затрагивается муниципальных районов или муниципальных	единиц	4	4

образований			
Населенных пунктов / СНТ в зонах влияния водохранилища	единиц	6/3	6/3
Количество постоянно проживающего населения на территориях затрагиваемых населенных пунктов	человек	1588	297
Переселяется населения	человек	990	215
Площадь зеркала водохранилища, в том числе: Площадь затапливаемых земель	км^2 км^2	670,0 591,43	612,4 541,33
Площадь лесоочистки и лесовосстановления (лесоразведения)	км^2	112,3	103,95
Дороги (реконструкция) / мосты (кап.ремонт)	км/шт	20/6	5/2
ЛЭП (переустройство)	шт.	17,5	5
Затрагивается кладбищ (включая попадающие в ВЗ водохранилища)	шт.	6	4
Затрагивается СЗЗ скотомогильников и биотермических ям	шт.	2	1
Наличие объектов культурного (в т.ч. археологического) наследия:	шт.	47	43
Площадь ООПТ, попадающих под затопление	тыс. га	15,18	14,43
Общая протяженность внутренних водных путей РФ (согласно перечня, утв. Распоряжением Правительства РФ от 19 декабря 2002г. №1800-р) в пределах водохранилища	км	156	148

Основными и наиболее затратными мероприятиями, связанными с созданием Крапивинского водохранилища, ввиду относительно небольшого количества населения в зоне его влияния являются:

- лесоочистка предгидроузловой зоны и спецучастков в зоне переменного уровня, а также лесовосстановление (лесоразведение) на равновеликой площади в границах Кемеровской области-Кузбасса;

- осуществление мероприятий, связанных с обеспечением сохранности объектов культурного наследия в зоне водохранилища, согласно требованиям законодательства, в области обеспечения сохранности объектов культурного наследия и расчетным расценкам на их реализацию;

- строительство паромно-пассажирского причала у п.Осиновое Плёсо в рамках транспортного освоения водохранилища для обеспечения рекреации и судоходства по

водохранилищу и вышерасположенному участку р.Томь (до г.Новокузнецк);

- затраты на выкуп и компенсацию убытков правообладателей объектов недвижимости, включая земельные участки.

2.4.5.1 Земельные отношения

Крапивинское водохранилище затрагивает земли четырех муниципальных образований Кемеровской области – Кузбасса: Крапивинский муниципальный округ, Новокузнецкий муниципальный район, Беловский муниципальный район, небольшой частью (менее 0,1 % от всей площади водохранилища) затрагивается Прокопьевский район. В Беловском МР в зону водохранилища попадает всего 3 сформированных и зарегистрированных Росреестром земельных участка. В Прокопьевском районе в зону затопления попадает только 1 сформированный ЗУ при НПУ 177,50 м.

Площадь затопления земельных угодий (без учета площади водной поверхности р.Томь и притоков в современных условиях в летнюю межень) составит при НПУ 177,50 м - 59,14 тыс.га, при 175,00 м - 54,13 тыс. га.

Основными землепользователями в зоне водохранилища являются лесничества.

Затрагиваются также муниципальные земли Крапивинского муниципального округа и МО Новокузнецкий район, а также частные земли в границах этих же двух муниципальных образований.

В таблице 2.7 представлены распределение площади затопления по категориям земель.

Т а б л и ц а 2.7 – Распределение площади затопления Крапивинским водохранилищем по категориям земель

Отметка НПУ, м	Площадь зеркала, тыс.га	Площади затопления земель, тыс.га					
		Земли лесного фонда и прочие (в том числе лесные участки, поставленные на ГКУ)	Земли населенных пунктов	Земли сельхоз-назначения	Земли промыш-ленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Всего
177,50	**67,00**	55,87 (14,34)	0,66	2,60	0,011	0,002	**59,14**
175,00	**61,24**	51,60 (13,35)	0,51	2.01	0,011	-	**54,13**

По формам собственности территория размещения Крапивинского водохранилища в основном представлена землями, находящимися в федеральной собственности (земли водного и лесного фондов), доля земель, находящихся в муниципальной и частной собственности составляет не более 5%.

По материалам отчета «Научно-исследовательские работы в части оценки воздействия на особо-охраняемые природные территории, земельные и биологические ресурсы и объекты историко-культурного наследия, затрагиваемые при создании Крапивинского водохранилища в составе материалов: «Оценка воздействия на окружающую среду завершения строительства Крапивинской ГЭС на р. Томь»», выполненного Кемеровским государственным университетом (КемГУ) в 2021 г., в зону Крапивинского водохранилища при отметке НПУ 177,50 м в зону затопления попадает 358 сформированных и поставленных на ГКУ земельных участка кадастровой стоимостью 429,0 млн.руб., а также 78 объектов капитального строительства. Суммарная кадастровая стоимость объектов капитального строительства, попадающих в зону затопления составляет 33,74 млн.руб. При НПУ 175,00 м попадают 303 сформированных и поставленных на ГКУ земельных участка кадастровой стоимостью 222,6 млн.руб., а также 74 объекта капитального строительства (жилые дома, нежилые здания и пр.). Суммарная кадастровая стоимость участков, попадающих в зону затопления составляет 30,70 млн.руб.

С учетом того обстоятельства, что от всей площади затопления поставлено на ГКУ примерно от 25-30% земельных участков и домовладений, то реальный размер стоимости объектов недвижимости может вырасти в 4 раза.

В таблице 2.8 представлены площади поставленных на ГКУ земельных участков в зоне затопления по категориям земель по вариантам НПУ Крапивинского водохранилища.

Таблица 2.8 – Предварительные натуральные показатели воздействия Крапивинского водохранилища

Площадь, га, при НПУ 175,00 м	Площадь, га, при НПУ 177,50 м
Земли сельскохозяйственного назначения	
2007,78	2596,78

Земли лесного фонда	
13350,15	14341,25
Земли населенных пунктов	
21,82	25,48
Земли промышленности, энергетики, транспорта…	
10,75	11,26
Земли особо охраняемых территорий и объектов	
-	1,99
Всего	
15390,5	16976,76

При НПУ 175,00 м большая часть земель сельскохозяйственного назначения затапливается в Новокузнецком районе (69%), остальная часть приходится на Крапивинский муниципальный округ. Из земель лесного фонда по 49% затапливается в Новокузнецком районе и Крапивинском МО, на Беловский район приходится около 2%

Большая часть земель населенных пунктов и земель промышленности затапливаются в Крапивинском МО (63 % и 96 % соответственно), а остальная часть приходится на Новокузнецкий район.

Оценка изымаемых земель

При изъятии земель для размещения водохранилища размер возмещения за изымаемые земельные участки (без учета земель лесного фонда) включает рыночную стоимость земельных участков, право частной собственности (или иных) прав на которые подлежит прекращению, возмещение убытков (включая упущенную выгоду) и определяется в соответствии со статьями Земельного Кодекса РФ в действующей редакции (ст. 49, 56.8, 57, 66), Гражданского Кодекса РФ в действующей редакции (15, 279, 281, 393).

Определение размера убытков выполняется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 7 мая 2003 г. № 262 «Об утверждении Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц»», а порядок расчета в соответствии с «Правилами возмещения….» этого же постановления.

2.4.5.2 Переселение населения, переустройство жилищного фонда и объектов инфраструктуры

Проведение работ по переустройству населенных пунктов и переселению населения, является самым социально значимым мероприятием при подготовке зоны затопления Крапивинского водохранилища.

Объемы работ по переустройству жилищного фонда и объектов инфраструктуры и количество переселяемого населения со связанными с этим затратами, определяется после выполнения инвентаризации и оценки рыночной стоимости объектов, попадающих в зоны влияния водохранилища, и подлежащих переустройству. Нормативный срок действия документов по оценке - 6 месяцев. На текущем этапе оценка выполнена предварительно, с учетом данных по объектам-аналогам.

Количество населения в затрагиваемых при создании водохранилищ населенных пунктов принимается в соответствии с официальными данными администраций муниципальных районов Кемеровской области на 1 января 2021 года - Администрации Крапивинского муниципального округа (письмо № 1779 от 07.06.2021 г.) и Администрации Новокузнецкого муниципального района (письмо № 01-42/1835 от 18.10.2021 г.), приведенными в составе приложений в томе № 2198-8-4.4-ОВОС.

Степень воздействия на населенные пункты и жилой фонд на стадии разработки декларации о намерении была определена по результатам выполненных в 2021 году в рамках настоящей работы цифровых топографических планов и карт масштабов 1:10 000, 1:25 000.

В качестве основного метода переустройства населенных пунктов в связи с созданием Крапивинского водохранилища предполагается переселение населения из зон затопления, временного подтопления в другие населенные пункты региона с компенсацией затрат на приобретение готового жилья и переезд (компенсация коммерческих объектов недвижимости, стоимости земельных участков и убытков рассмотрена в разделе Земельные отношения. Мероприятия по переустройству объектов электроснабжения и транспортной инфраструктуры направлены на сохранение хозяйственных условий для населения, проживающего в населенных пунктах на побережье проектируемого водохранилища. Инженерно-защитные мероприятия в зоне

берегопереработки направлены на минимизацию изъятия земель населенных пунктов.

При создании Крапивинского водохранилища переустройство предполагается для населенных пунктов согласно приведенного ниже перечня.

Перечень населенных пунктов с количеством переселяемого населения, попадающих в зону влияния водохранилища, а также предварительный состав мероприятий по переустройству населенных пунктов, приведен таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Перечень населенных пунктов с количеством переселяемого населения, попадающих в зону влияния Крапивинского водохранилища при НПУ 177,50 м

№ п/п	Муниципальное образование	Название населенного пункта	Количество жителей населенных пунктов на 01.01.2021 г., чел.	Расчетное количество переселяемого населения, чел.	Примечание
1	Крапивинской муниципальный округ	с.Салтымаково	61	61	Расселение
Всего по району			61	61	
2	Новокузнецкий район	с.Ячменюха	74	74	Расселение
3		с.Усть-Нарык	162	162	Расселение
4		п.Осиновое Плёсо	898	300	Частично расселение
5		с.Усть-Аскарлы	263	263	Расселение
6		с.Краснознаменка	130	130	Расселение
Всего по району			1527	929	
Итого по водохранилищу				**990**	

Мероприятия по переустройству и расселению населенных пунктов при создании Крапивинского водохранилища необходимы для шести населенных пунктов, расположенных в пределах Крапивинского муниципального округа (с.Салтымаково) и муниципального образования Новокузнецкий район (с.Ячменюха, с.Усть-Нарык, Усть-Аскарлы, с.Краснознаменка и частично п.Осиновое Плёсо), расположенных в разной степени влияния водохранилища.

Полностью в зону затопления водохранилища при отметке НПУ 177,50 м БС непосредственно попадает только территория с.Салтымаково. Остальные населенные

пункты, кроме п.Осиновое Плёсо, частично расположены выше отметки НПУ, но по организационно-хозяйственным условиям (подтопление объектов инфраструктуры и т.д.) потребуют полного расселения. Территория п. Осиновое Плёсо в зоне влияния водохранилища находится только частично, и мероприятия по его переустройству предполагают переселение население расчетным количеством 300 человек (порядка одной трети поселка).

Снижение отметки НПУ до 175,00 м в значительной мере снижает площади затопления и подтопления селитебных территорий, в первую очередь в Новокузнецком районе.

Таблица 2.10 – Перечень населенных пунктов с количеством переселяемого населения, попадающих в зоны влияния Крапивинского водохранилища при НПУ 175,00 м

№ п/п	Муниципальное образование	Название населенного пункта	Количество жителей населенных пунктов на 01.01.2021 г., чел.	Расчетное количество переселяемого населения, чел.	Примечание
1	Крапивинской муниципальный округ	с.Салтымаково	61	61	Расселение
Всего по району			61	61	
2	МО Новокузнецкий район	с.Ячменюха	74	74	Расселение
3		с.Усть-Нарык	162	80	Частично расселение (левобережная часть)
Всего по району			297	154	
Итого по водохранилищу				**215**	

Затраты на переселение населения предварительно определены с учетом коэффициента семейности 1 и стоимости одного метра квадратного жилья в Кемеровской области, принятой согласно приказа Минстроя России от 07 июня 2021 г. № 358/пр «О показателях средней рыночной стоимости 1 квадратного метра общей площади жилого помещения по субъектам Российской Федерации на III квартал 2021 года», и составляющей 43072 руб. за один квадратный метр. Кроме того, в состав

стоимости входят затраты на инфраструктуру в размере 40% от стоимости переселения населения. Норматив предоставления жилой площади, в зависимости от коэффициента семейности и других показателей будет определен региональным законом, основанном на положениях Федерального законодательства, включая Жилищный и Гражданский кодексы России.

Переустройство линий электропередач

По результатам рекогносцировочных полевых и камеральных обследований территорий размещения водохранилища и зон его влияния при НПУ 177,50 м предварительно определена необходимость реконструкции до 20 км ВЛ 6/10 кВ. При создании водохранилища с НПУ 175,00 м предварительно определена необходимость реконструкции до 5 км ВЛ 6/10 кВ на участке между правобережной частью н.п.Усть-Нарык и п.Осиновое Плёсо. Остальные эксплуатируемые ВЛ при создании водохранилища с НПУ 175,00 м не затрагиваются.

Переустройство объектов транспорта

По результатам рекогносцировочных полевых и камеральных обследований территорий размещения водохранилища и зон его влияния предварительно определена необходимость реконструкции 2-х автодорожных мостов на участках дорог местного значения - от левого берега в районе н.п.Усть-Нарык до н.п.Осиновка Прокопьевского МО и на участке от правобережной части п.Усть-Нарык до п.Осиновое Плёсо при НПУ 175,00 м. При НПУ 177,50 м количество подлежащих ремонту мостовых переходов на автодорогах регионального и местного значения - не менее 6.

Кроме того, определена необходимость реконструкции участка автодороги от правобережной части п.Усть-Нарык до п.Осиновое Плёсо протяженностью до 5 км для варианта с НПУ 175,00 м. Вариант с НПУ 177,50, несмотря на необходимость расселения большего числа н.п. Новокузнецкого района, потребует реконструкции автодорог протяженностью не менее 20 км. При этом автодорога регионального значения Осиновое Плёсо-Новокузнецк и частная железнодорожная ветка на шахту Увальная не затрагиваются.

Берегоукрепление

С целью снижения площади изымаемых земель н.п.Осиновое Плёсо вследствие берегопереработки предварительно предусматривается выполнить берегоукрепление на

участке выше впадения р.Верхняя Терсь в р.Томь, протяженностью до 1800 м при НПУ 175,00 м и 5400 м при НПУ 177,50 м.

2.4.5.3 Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Требования к санитарной подготовке территории водохранилища определяются Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 г. № 52-ФЗ в действующей редакции.

В составе мероприятий по санитарной подготовке предусматривается:

- Санитарная очистка затапливаемых территорий населенных пунктов (жилых и нежилых), включая снос строений и сооружений на межселенных территориях в зоне затопления, а также очистка от загрязнения территорий переносимых и переустраиваемых предприятий;
- Мероприятия по инвентаризации, консервации или переносу захоронений кладбищ, попадающих в зоны влияния водохранилища;
- Мероприятия по санитарно-эпидемиологическому обследованию скотомогильников. Разработка проекта границ санитарно-защитной зоны скотомогильника в районе с.Краснознаменка в соответствии с результатами обследования и требованиями санитарных нормам и правил, вступающих в силу с 01.01.2022 г.

Данные по населенным пунктам, затрагиваемым при создании Крапивинского водохранилища, принимаются в соответствии с письмами администраций муниципальных районов Кемеровской области на 1 января 2021 года - Администрации Крапивинского муниципального округа (письмо № 1779 от 07.06.2021 г.) и Администрации Новокузнецкого муниципального района (письмо № 01-42/1835 от 18.10.2021 г.), приведенными в томе № 2198-8-4.4-ОВОС.

Также на основе работы цифровых топографических планов и карт масштабов 1:10 000 и 1:25 000, а также данных муниципальных районов Кемеровской области были определены наличие и степень воздействия создаваемого Крапивинского водохранилища на территории существующих гражданский кладбищ (в т.ч. отдельных захоронений).

Состав работ по санитарной подготовке территорий населенных пунктов от выносимых строений и мероприятий в местах захоронений предварительно определен по объекту–аналогу - санитарной очистке территорий населенных пунктов в зоне влияния Богучанского водохранилища в пределах Иркутской области («Корректировка технического проекта «Богучанская ГЭС на реке Ангара». Инвестиционный проект «Зона затопления Богучанской ГЭС. Иркутская область. Этап «Водохранилище и охрана окружающей среды», объект «Санитарная подготовка населенных пунктов в зоне влияния Богучанского водохранилища», Положительное заключение государственной экспертизы ЭЗ 0335-12/97-37-1159 и «Богучанская ГЭС на р.Ангаре», этап «Водохранилище и охрана окружающей среды» Реконструкция (расширение) кладбища в г.Кодинск (ОАО «Сиб.ЭНТЦ» Братский филиал, 2011 г.).

Мероприятия по переустройству и расселению населенных пунктов при создании Крапивинского водохранилища при НПУ 177,50 м необходимы для шести населенных пунктов, расположенных в пределах Крапивинского муниципального округа (с.Салтымаково) и Новокузнецкого муниципального район Кемеровской области (с.Ячменюха, с.Усть-Нарык, Усть-Аскарлы, с.Краснознаменка и частично п.Осиновое Плёсо), расположенных в разной степени влияния водохранилища.

Полностью в зону затопления водохранилища при отметке НПУ 177,50 м непосредственно попадает только территория с.Салтымаково.

Территории остальных населенных пунктов находятся частично в зоне затопления водохранилища. При этом расположенные выше отметки НПУ участки населенных пунктов будут частично отнесены к зонам берегопереработки и пределы 20-метровой беговой полосы водохранилища, общедоступность которой регламентируется статьей 6 Водного кодекса Российской Федерации.

В пределах Крапивинского водохранилища при НПУ 177,50 м подлежит переносу шесть мест захоронений (гражданских кладбищ и отдельных захоронений), расположенные как вблизи некоторых существующих населенных пунктов, так и в пределах бывших (нежилых) населенных пунктов (от створа гидроузла вверх по течению р.Томь):

- кладбище в пределах ур.Симоново;
- кладбище севернее с.Салтымаково;

- кладбище в пределах ур. Черный Этап;
- братская могила на территории с.Ячменюха;
- кладбище западнее с.Усть-Нарых (левобережная часть);
- кладбище в пределах ур. Никольское.

Кроме того, при отметке НПУ 177,5 мБС в зону берегопереработки и пределы водоохранной зоны водохранилища попадают территории двух мест захоронений:

- кладбище в пределах ур.Красное Озеро;
- кладбище восточнее ур.Боровушка.

Санитарная подготовка при НПУ 175,00 м

Мероприятия по переустройству и расселению населенных пунктов при создании Крапивинского водохранилища при НПУ 175,00 м необходимы для трех населенных пунктов, расположенных в пределах Крапивинского муниципального округа (с.Салтымаково) и Новокузнецкого муниципального район Кемеровской области (с.Ячменюха, с.Усть-Нарык), расположенных в разной степени влияния водохранилища.

Полностью в зону затопления водохранилища попадает только территория с.Салтымаково. Территории двух других населенных пунктов находятся частично в зоне затопления водохранилища. При этом расположенные выше отметки НПУ участки населенных пунктов будут частично отнесены к зонам берегопереработки и пределы 20-метровой беговой полосы водохранилища, общедоступность которой регламентируется статьей 6 Водного кодекса Российской Федерации.

В пределах Крапивинского водохранилища при НПУ 175,00 м подлежит переносу пять мест захоронений (гражданских кладбищ и отдельных захоронений), расположенные как вблизи некоторых существующих населенных пунктов, так и в пределах бывших (нежилых) населенных пунктов (от створа гидроузла вверх по течению р.Томь):

- кладбище в пределах ур.Симоново;
- кладбище севернее с.Салтымаково;
- кладбище в пределах ур. Черный Этап;
- братская могила на территории с.Ячменюха;
- кладбище западнее с.Усть-Нарых (левобережная часть).

Кроме того, при отметке НПУ 175,00 м в зону берегопереработки и пределы водоохранной зоны водохранилища попадают территории трех мест захоронений:

- кладбище в пределах ур.Красное Озеро;
- кладбище восточнее ур.Боровушка;
- кладбище в пределах ур. Никольское.

Мероприятия по санитарно-эпидемиологическому обследованию скотомогильников.

При НПУ 177,50 м граница водохранилища частично заходит в пределы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) скотомогильников у п.Осиновое Плёсо и с.Краснознаменка.

При НПУ 175,00 м и в минимальной степени затрагивается СЗЗ только скотомогильника в с.Краснознаменка.

С учетом предварительных консультаций с органами Роспотребнадзора и ветеринарного надзора, а также, исходя из практического опыта сотрудничества с профильной научной организацией ФКУЗ Иркутский Научно-Исследовательский Противочумный Институт предлагается выполнить комплексное обследование территории СЗЗ (за пределами 1 пояса строгой охраны) и, по результатам работ осуществить разработку проекта границ санитарно-защитной зоны скотомогильника в районе с.Краснознаменка в соответствии с результатами обследования и требованиями санитарных нормам и правил, вступающих в силу с 01.01.2022г., а также, при необходимости выполнить инженерные мероприятия.

2.4.5.4 Воднотранспортные мероприятия

Согласно Распоряжения Правительства РФ от 19 декабря 2002 года №1800-р «Об утверждении Перечня внутренних водных путей Российской Федерации» участок реки Томь протяженностью 643 км - от устья р.Томь до устья правого притока - р.Мрассу включен в Перечень внутренних водных путей Российской Федерации федерального значения.

Распоряжением от 22.12.2020 № АП-605-р Об установлении категорий

внутренних водных путей, определяющих для участков внутренних водных путей габариты судовых ходов и навигационно-гидрографическое обеспечение условий плавания судов, перечень судовых ходов, а также сроки работы средств навигационного оборудования и судоходных гидротехнических сооружений в навигацию 2021 года на участке р.Томь от г.Томск (68 км, Пристань) до устья обеспечиваются габариты водного пути 1 категории (в т.ч. глубина судового хода - не менее 250 см) на протяжении всего периода навигации (с 25.04 по 19.10). Расстояние от пристани в г.Томск до подходного участка к шлюзу Новосибирской ГЭС – около 370 км, до остановочного пункта Сосновка в устье Оби – 1015 км.

Выше г.Томск - необслуживаемые участки водного пути 7 категории от г.Томск до с.Батурино (37 км), до п.Березовка (234 км, включает г.Юрга и г. Кемерово).

Самый верхний (по течению Томи) участок ВВП п.Березовка - устье р.Мрассу (включает пгт.Крапивинский и г.Новокузнецк). Ранее достаточно развитое судоходство как грузовое, так и пассажирское на данном участке не осуществляется на протяжении почти 10 лет. Транспортная инфраструктура, включая судоходную обстановку и оборудованные причалы отсутствует. Речной вокзал в г.Новокузнецке ликвидирован в 2014г.

Водный транспорт (включая паромы), отвечающий современным требованиям безопасного плавания отсутствует.

По р.Томь ходят маломерные суда, используемые в целях рекреации, охоты и любительского рыболовства.

Из 5,5 месяцев навигационного периода - 1,5 месяца судоходство затруднено ледовыми явлениями и высокими скоростями течения при прохождении половодных расходов. От 2 до 3-х месяцев летне-осеннего периода - из-за чрезвычайно малых глубин на многочисленных перекатах.

При создании водохранилища появляются условия для восстановления пассажирских и грузовых перевозок на необслуживаемых в настоящее время участках водного пути 7 категории от г.Томск до с.Батурино (37 км), до п.Березовка (234 км, включает г.Юрга и г.Кемерово) и еще 50 км по р.Томь до Крапивинской ГЭС. В зависимости от характеристик навигационной обстановки участкам пути может быть присвоена 2 или 3 категория (пример восстановление с 2018 г. габаритов водного пути

на р.Зея выше г.Свободный – в целях обеспечения завоза нестандартного по габаритам оборудования для строительства Амурского ГПЗ).

Практически исключаются риски нарушения условий судоходства в нижнем течении р.Томь. За последние 20 лет, начиная со 2 декады июля не реже, чем раз в 2-3 на водпосту причала г.Томск (68 км от устья р.Томь) фиксируются уровни ниже проектной отметки, обеспечивающей габариты водного пути. Причем ситуация с каждым годом становиться все сложнее – в 2018 г. – 9 суток УВ Томи был около критической отметки, в 2019 – 6 суток ниже критического на 4-13 см, в 2021 – 40 суток (с 18.08 по 27.09) – на 0-69 см ниже критического УВ 67,49 мБС (-180 от нуля водпоста). Гарантированные глубины выше г.Томск от 2,0 м в течение всей навигации могут быть обеспечены только при условии сочетания попусков из Крапивинского водохранилища и проведения дноуглубительных работ. Более рациональным вариантом является установление гарантированной глубины 120-150 см с возможностью караванной (по предварительно согласованному графику) проводки судов с большей осадкой.

Самый верхний (по течению Томи) участок ВВП (необслуживаемый, низшей - 7 категории) п.Березовка - устье р.Мрассу (включает пгт.Крапивинский и г.Новокузнецк) имеет протяженность 304 км по судовому ходу. Из них - 50 км ниже створа плотины, до 150 км (по судовому ходу) выше плотины приходятся на участок размещения водохранилища. Еще порядка 100 км остаются в естественных (бытовых) условиях.

В рамках реализации воднотранспортных мероприятий по водохранилищу, с целью обеспечения условий судоходства, в том числе между Крапивинским муниципальным округом и муниципальным образованием Новокузнецкий район, а также для развития рекреационного потенциала проектируемого водного объекта в п.Осиновое Плёсо, вместо необорудованной пристани в составе мероприятий по подготовке территории водохранилища предусматривается строительство паромно-пассажирского причала. В районе створа Крапивинской ГЭС причал оборудуется в рамках мероприятий по строительству объекта гидроэнергетики. В нижнем бьефе ГЭС на период строительства оборудуется паромная переправа в районе о.Долгий. После ввода ГЭС в эксплуатацию оборудование парома может быть передано для эксплуатации на нижерасположенном участке реки.

2.4.5.5 Лесоочистка предгидроузловой зоны и спецучастков

Затраты по разделу «Лесосводка и лесоочистка» составляли более 50% стоимости подготовки Крапивинского водохранилища в составе Техпроекта 1976г.

За период работ в ложе водохранилища предприятиями Минлесбумпрома СССР, Минместпрома РСФСР и МВД СССР заготовлено в порядке лесосводки 2547,3 тыс.м^3 товарной древесины в ликвидном запасе. Очищено от нетоварной древесно-кустарниковой растительности и пройдено доочисткой после лесосводки 44962,5 га залесенных площадей. Не было пройдено лесоочисткой 6648,5 га залесенных площадей. Большая часть недорубов представлена участками, неосвоенными из-за труднодоступности в транспортном отношении и по условиям безопасного ведения работ (крутосклоны с уклоном более 20 %).

Основной объем работ по лесосводке и лесоочистке был выполнен в период с 1978 по 1988 гг. На вырубках поднялась лесная поросль - в основном, осинники и березняки. Ввиду большой плотности насаждений и преобладания молодых деревьев мягколиственных пород, древесина преимущественно нетоварная.

Лесозаготовительные предприятия, ранее действовавшие в районе ведения работ, ликвидированы. Вариант судовых перевозок лесоматериалов нереализуем. Оценки запасов древесины на территории в пределах НПУ 175,00 м весьма предварительные. По материалам лазерного воздушного сканирования наиболее реальным значением представляется 1,6 млн.м^3 древесины на корню.

Принятию решения о финансировании работ по разделу, должна предшествовать качественная разработка проектной документации с проведением необходимых межведомственных согласований. Для этого необходимо:

- провести лесоинвентаризацию путем обследования залесенных площадей и выборочного заложения пробных площадок по годам рубок;
- решить проблему сбыта и реализации заготавливаемой мелкотоварной древесины;
- привлечь к разработке технико-экономических расчетов по разделу специализированную отраслевую организацию, обладающую достаточным опытом и кадровым потенциалом.

На текущем этапе, с учетом отмены действия СанПиН 3907-85 «Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации водохранилищ» (Постановление Роспотребнадзора №156 от 14 декабря 2017 г. «Об отмене отдельных санитарных правил и гигиенических требований»), отсутствует нормативное обоснование проведения полной повторной лесоочистки территории водохранилища.

Исходя из положений единственного, регулирующего данный вопрос, нормативного документа - СТО 70238424.27.140.036-009 «Гидроэлектростанции. Водохранилища ГЭС. Основные правила проектирования и строительства. Нормы и требования», а также в соответствии с Техническим заданием на ОВОС, утвержденным по результатам первого этапа общественных обсуждений, предусмотрено решение по включению в состав мероприятий по подготовке территории водохранилища лесоочистки предгидроузловой зоны водохранилища (более 5 км от створа ГЭС) общей площадью 1854,2 га для НПУ 175,00 м и 2030 га для НПУ 177,50 м, а также зоны выклинивания водохранилища выше устья р.Убик на площади 8540 га для НПУ 175,00 м и 9300 га для НПУ 177,50 м.

В соответствии с действующими положениями лесного кодекса на площади, равной площади вырубаемой древесины в пределах Кемеровской области-Кузбасса будут реализованы мероприятия по лесовосстановлению (лесоразведению). Более подробно организация и состав мероприятий рассматриваются в подразделе 2.4.5.9.

2.4.5.6 База службы эксплуатации водохранилища

В соответствии с действующим законодательством все существующие и вновь создаваемые водные объекты на территории РФ являются федеральной собственностью, при этом полномочия по их использованию и охране могут передаваться на уровень субъекта Федерации, за исключением водохранилищ, включенных в Перечень, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 14.02.2009г. №197-р.

Определение необходимости организации отдельной организационной единицы - службы эксплуатации водохранилища производится органами Росводресурса в зависимости от особенностей водохранилища (полного объёма, площади акватории, протяженности береговой линии, степени угрозы для населения и объектов экономики в

случае аварии на ГТС, назначения водохранилища, степени антропогенной нагрузки, его географической близости к действующим базам эксплуатации и т.п.).

Функции деятельности службы эксплуатации водохранилища:

- разработка предложений по финансированию работ, обеспечивающих надлежащее техническое и санитарное состояние водохранилища;

- подготовка и проведение мероприятий, а также формирование и ведение банка данных по использованию, восстановлению и охране водных объектов;

- разработка и реализация мероприятий по предупреждению негативного воздействия вод и ликвидации их последствий;

- очистка акватории водохранилища от приплывающей древесины и торфа, разделка и утилизация древесины;

- ведение государственного мониторинга поверхностных вод, дна, берегов, установление водоохраной зоны водохранилища, установка и эксплуатация водоохранных знаков;

- информационное обеспечение использования и состояния водных объектов в бассейне р.Томь для ведения государственного водного кадастра.

Штатная численность и структура управления службы эксплуатации водохранилища зависит от: фактической (или предполагаемой) гидрологической и водохозяйственной обстановки на водохранилище, степени антропогенной нагрузки, характера и целей использования водохранилища, протяженности береговой линии, срока эксплуатации водохранилища (для существующих водохранилищ) и прочих показателей водохранилища; зоны деятельности службы эксплуатации водохранилища и осуществляемых видов деятельности; возможности передачи части функций специализированным организациям; возможности совмещения обязанностей нескольких должностных позиций при малой трудоемкости работ. Требования к материально-техническому обеспечению службы эксплуатации зависят от тех же критериев, что и при определении штатной численности.

Базу службы эксплуатации Крапивинского водохранилища на р.Томь площадью 2 га предполагается разместить выше створа ГЭС вблизи пгт.Зеленогорский.

Предполагаемая штатная численность персонала службы – 25 человек.

Перечень основных зданий и сооружений базы службы эксплуатации водохранилища приведен в таблице 2.11.

Целесообразность создания службы эксплуатации Крапивинского водохранилища будет определяться уполномоченным органом исполнительной власти федерального уровня - Росводресурса. При подтверждении целесообразности - решение о создании филиала ФГБВУ «Центррегионводхоз» принимается Правительством Российской Федерации.

Т а б л и ц а 2.11 – Перечень основных зданий и сооружений

Номер	Наименование
1	Административный корпус с лабораторией
2	Авторемонтная мастерская и гараж
3	Открытая площадка для хранения катеров в зимнее время
4	Тарный склад масла
5	Площадка под склад лесоматериалов (5000 м^3)
6	КПП
7	Насосная станция пожаротушения
8	Очистные сооружения ливневой канализации
9	Передвижной полевой вагон – 2 шт.
10	КТПНУ-10/04кВ
	Общая площадь территории – 20 000 м^2

2.4.5.7 Обеспечение сохранения объектов культурного наследия

Общие принципы государственной охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации регулируются Федеральным законом от 25.06.02 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (в действующей редакции).

В Российской Федерации объекты культурного наследия, к числу которых относятся объекты археологического наследия, находятся под охраной государства.

В соответствии со статьей 3 Федерального закона от 25.06.02 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее - Федеральный закон №73-ФЗ) к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия) в целях настоящего Федерального закона относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Согласно статьи 33 Федерального закона № 73-ФЗ государственная охрана объектов культурного наследия осуществляется в отношении объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия, а также включает в себя государственный учет объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, и целый ряд мероприятий, направленных на обеспечение их сохранности.

Согласно официальных данных Комитета по охране объектов культурного наследия Кузбасса (Комитет по охране ОКН Кузбасса – письмо № 02/1041 от 09.06.2021 г.) в зоне влияния Крапивинского водохранилища, располагаются объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (см. приложение). На испрашиваемой территории отсутствуют выявленные объекты культурного наследия, зоны охраны объектов культурного наследия и защитные зоны объектов культурного наследия.

Сведениями об отсутствии на испрашиваемой территории других объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического), Комитет не располагает.

Учитывая изложенное, Комитет сообщает, что заказчик работ:

1. В соответствии со статьями 36, 45.1 Федерального закона 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» в отношении объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, обязан:

- разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности объекта культурного наследия или о проведении спасательных археологических полевых работ или проект обеспечения сохранности объекта культурного наследия либо план проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанный объект культурного наследия (далее - документация или раздел документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объекта культурного (археологического) наследия);

- получить по документации или разделу документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия заключение государственной историко-культурной экспертизы и представить его совместно с указанной документацией в Комитет по охране объектов культурного наследия Кузбасса (далее - Комитет) на согласование;

- обеспечить реализацию согласованной комитетом документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объекта культурного (археологического) наследия.

2. В соответствии со статьями 28, 30, 31, 32, 36, 45.1 Федерального закона от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее - Федеральный закон) обязан:

- обеспечить проведение и финансирование историко-культурной экспертизы земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, путем археологической разведки, в порядке, установленном статьей 45.1 Федерального закона;

- представить в Комитет документацию, подготовленную на основе полевых

археологических работ, содержащую результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, а также заключение государственной историко-культурной экспертизы указанной документации (либо земельного участка).

В случае обнаружения в границах земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия, и после принятия Комитетом решения о включении данного объекта в перечень выявленных объектов культурного наследия:

- разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности выявленного объекта культурного наследия или о проведении спасательных археологических полевых работ или проект обеспечения сохранности выявленного объекта культурного наследия либо план проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанный объект культурного наследия (далее - документация или раздел документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия);

- получить по документации или разделу документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия заключение государственной историко-культурной экспертизы и представить его совместно с указанной документацией в Комитет на согласование;

- обеспечить реализацию согласованной Комитетом документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия.

В пределы влияния Крапивинского водохранилища входят земельные участки с объектами культурного (в т.ч. археологического) наследия, как попадающие непосредственно в зону затопления водохранилища при НПУ, так и в границы береговой полосы водного объекта (20 м), согласно статьи 6 Водного кодекса РФ и п.8 статьи 27 Земельного кодекса РФ земли которой подлежат изъятию из оборота.

2.4.5.8 Обеспечение добычи полезных ископаемых

Муниципальные районы Кемеровской области, в пределах которых располагается акватория Крапивинского водохранилища, обладают значительным природно-ресурсным потенциалом, большими резервами минерально-сырьевой базы.

Крапивинский муниципальный округ располагает разнообразными полезными ископаемыми – уголь, мрамор, цеолиты, золото, инертные материалы, минеральные воды – потенциальные ресурсы которых используются не в полной мере.

На территории Новокузнецкого муниципального района располагаются более 30 месторождений каменного и бурого угля, 5 месторождений железа, 14 месторождений подземных пресных вод, 1- подземной минеральной воды, а также месторождения глин и иные месторождения общераспространенных полезных ископаемых. Основным, определяющим экономику района, полезным ископаемым является каменный уголь. В пределах границ района залегают Прокопьевско-Киселевское угольное месторождение и Ерунаковское угольное месторождение. Ерунаковское каменноугольное месторождение находится в стадии освоения угольной промышленностью.

Суммарные запасы угля по району составляют:

- бурые угли – 65,1 млн. т;
- каменные угли – 26 216 млн. т;
- коксующиеся угли – 1 691 млн. т.

В районе имеются перспективные разведанные месторождения каменного угля, в т.ч. коксующегося: Томь-Мрасское, Тешское, Николаевское, Карачиякское, Среднетерсинское, Макарьевское, Тагарышское, Терсинское – 1, Терсинское – 2.

Из прочих полезных ископаемых в районе разведаны месторождения кирпичных глин, известняков, песчано-гравийной смеси.

Таблица 2.12 – Месторождения общераспространенных полезных ископаемых, учтенные отчетным балансом запасов по видам сырья Новокузнецкого района

№ п/п	Название	Освоение	Примечание
Балластное сырье (известняк, базальт, диабаз, ПГС)			
1	Антоновское	разраб.	Сидоровский каменный карьер, между с. Сидорово и д. Мокроусово прав берег

№ п/п	Название	Освоение	Примечание
			р. Томь
Песчано-гравийная смесь (ПГС)			
1	Островское	разраб.	5 км севернее г. Новокузнецка на правом берегу р. Томь
2	Абагуро-Атамановское	разраб.	10 км восточнее г. Новокузнецка
3	Бородинское	разраб.	У несуществующего в настоящее время населенного пункта Бородино
4	Ашмаринское	разраб.	Левый берег р. Кондомы 1 км от г. Осинники
5	Сосновское	разраб.	Между п. Елань и п. Муратово на правом берегу р. Кондома
6	Абашевское	гос. резерв	2 км восточнее несуществующего в настоящее время населенного пункта Байдаевка правый берег р. Томь
7	Островское	гос. резерв	5 км севернее г. Новокузнецк
8	Сидоровское	гос. резерв	35 км северо-восточнее г. Новокузнецк, пойма и острова р. Томь
9	Сосновское	гос. резерв	Между п. Елань и п. Муратово на правом берегу р. Кондома
Глина для керамзита			
1	Антоновское	гос. резерв	Северо-восточная окраина г. Новокузнецк
2	Байдаевское (участок Северо-Западный)	гос. резерв	7 км северо-восточнее г. Новокузнецк
Кирпичные глины			
1	Новокузнецкое	разраб.	Юго-западная окраина г. Новокузнецк
2	Байдаевское II	разраб.	Северо-восточная окраина г. Новокузнецк
3	Абагурское	гос. резерв	10 км юго-восточнее г. Новокузнецк, левый берег р. Томь
4	Бунгуро-Листвянское	гос. резерв	2,5 км северо-западнее несуществующего в настоящее время населенного пункта Листвяги
5	Байдаевское 1	гос. резерв	Северо-западная окраина несуществующего в настоящее время населенного пункта Байдаевка
6	Байдаевское II	гос. резерв	Северо-восточная окраина г. Новокузнецк

Режим использования территорий полезных ископаемых устанавливается в соответствии с Законом Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»: «…застройка площадей залегания полезных ископаемых, а также

размещение в местах их залегания подземных сооружений допускаются с разрешения федерального органа управления государственным фондом недр или его территориальных органов и органов государственного горного надзора только при условии обеспечения возможности извлечения полезных ископаемых или доказанности экономической целесообразности застройки», а также в соответствии с СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*».

В соответствии с официальными сведениями отдела геологии и лицензирования по Кемеровской области (Кузбасснедра) Департамента по недропользованию по Сибирскому Федеральному округу (письмо № СФО010906/983 от 22.06.2021 г.) в районе Крапивинского гидроузла и зонах влияния водохранилища находятся:

1. Запасы каменного угля участков недр:

- Ерунаковский IV АО «УК Кузбассразрезуголь» (лицензия КЕМ 13362 ТЭ),
- Ерунаковский Береговой,
- Ерунаковское месторождение ООО «Горнорудная компания Урала» (КЕМ 01642 ТЭ. КЕМ 02070 ТЭ).
- Осиновский ООО «Разрез ТалТэк» (КЕМ 01995 ТР),
- Нарыкский Южный ООО «Шахта №12 (КЕМ 02174 ТР).

2. Запасы золота участков недр:

- Терсюк-3 ООО «Интелект-Капитал «Акции» (КЕМ 02059 БП).
- Осиновский золотороссыпной узел №4 (КЕМ 02184 БГI),

3. Участки недр:

- Краснознаменский ООО «Завод строительных изделий (КЕМ 42160 ТЭ).
- Зеленогорский ООО «Строймаш» (КЕМ 42321 ТЭ).

4. Горный отвод ООО «Газпром добыча Кузнецк» (КЕМ 14700НР).

2.4.5.9 Мероприятия по охране окружающей среды при завершении строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь

Лесовосстановление (лесоразведение)

При создании Крапивинского водохранилища под затопление попадают земли лесного фонда и залесенные земли иных категорий на площади более 50 тыс. га, которые после создания водохранилища подлежат переводу в земли водного фонда.

В соответствии с действующей редакцией ст.44 и п. 1 и 2 ст. 63.1 Лесного кодекса РФ при использовании лесов для строительства и эксплуатации водохранилищ, иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений… необходимо :

- обеспечить лесовосстановление или лесоразведение на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений

- обеспечить лесовосстановление (лесоразведение) на площади, равной площади лесных земель, находящихся на таком земельном участке, исключаемом из состава земель лесного фонда (за исключение изъятия в целях создания ООПТ федерального значения и для обеспечения обороноспособности и безопасности, а также территорий, указанных в предыдущем подпункте).

В рамках рассматриваемых проработок одним из существенных компенсационных природоохранных мероприятий предусматривается создание новой особо охраняемой природной территории на площади 43,1 тыс. га. Предусмотрено выполнить лесовосстановление (лесоразведение) на площади 10395 га для варианта с НПУ 175,00 м или на площади 11430 га для варианта с НПУ 177,50 (п. 7 статьи 63.1 ЛК РФ).

Лесовосстановление (лесоразведение) осуществляется на основании проекта лесовосстановления в соответствии с «Правилами лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений», утвержденными Приказом МПР РФ от 04.12.2020 г. № 1014.

Цель проекта лесовосстановления – обеспечение устойчивого развития лесных ресурсов, лесного хозяйства и лесопользования на основе рациональной организации лесного хозяйства и, прежде всего, эффективного использования земель лесного фонда,

формирования оптимальной породной и возрастной структуры лесов, повышения их продуктивности, устойчивости и товарности. При этом в качестве основополагающих принципов проектирования приняты постоянство, неистощимость защитных и иных природоохранных функций лесов.

Состав работ по лесовосстановлению включает в себя:

- определение площадей, пригодных для лесовосстановления и закрепление местоположения их границ на местности;
- подготовка лесных участков (включает сплошную или частичную расчистку площади от камней, нежелательной древесной растительности, мелких пней, стволов, усохших деревьев и пр.)
- проектирование мероприятий по лесовосстановлению;
- проведение работ по лесовосстановлению;
- периодический осмотр участков лесовосстановления;
- работы по уходу за лесными культурами или подростом в течение 3-х лет, в том числе дополнение взамен утраченных саженцев;
- оценка качества лесовосстановления.

Предлагается осуществлять лесовосстановление путем искусственного восстановления лесов, предусмотренного посадкой сеянцев ели.

По предварительному согласованию с региональным органом лесного хозяйства в качестве основного направления лесоразведения принято выращивание ели из местного посадочного материала в возрасте не менее 2-х лет.

Расход посадочного материала - 2000 единиц на 1 га.

Схема размещения посадочных (посевных) мест в рядах – 0,8 м, между рядами – 3 м.

С момента посадки, до перевода лесных культур в лесопокрытую площадь необходимо осуществлять агротехнические уходы за лесными культурами.

Их целью является улучшение условий роста высаженных растений путем уничтожения сорной и нежелательной древесно-кустарниковой растительности, а также рыхления почвы.

При агротехнических уходах выполняются следующие работы:

• ручная оправка саженцев после механизированной посадки, выжимания их из почвы в зимний период или засыпания растений в результате ветровой эрозии;

• культивация междурядий, рыхление почвы в рядах культур и уничтожение сорной и нежелательной кустарниковой растительности;

• скашивание травы в междурядьях для устранения затенения саженцев;

• обработка сорных растений гербицидами.

Необходимость и кратность уходных работ зависят от биологических особенностей древесной или кустарниковой породы, условий местопроизрастания, способа обработки почвы перед посадкой, категории лесокультурной площади, количества и видового состава сорняков.

В зоне таежных лесов агротехнические уходы проводятся один-два раза в первые три года роста лесных культур.

В первые два года роста лесных культур, в фазе приживания, проводятся наиболее интенсивные уходные работы вне зависимости от условий местопроизрастания. Тщательность уходных работ может гарантировать повышение приживаемости и ускорение роста лесных культур.

В дальнейшем проводят лесоводственные уходы по мере отрастания сорных растений, сообразуясь с их количеством. Важно не пропустить срок первой прополки. Ее выполняют во время появления всходов сорных растений. Следует не допускать разрастания сорняков, чтобы они прочно не укоренялись и не накапливали питательные вещества, забирая их у культур.

С агротехническими уходами тесно связано дополнение — посадка лесного посадочного материала или посев семян деревьев и кустарников в культурах на месте погибших растений. Предлагается провести агротехнический уход путем дополнения лесных культур во второй и третий год роста лесных культур.

Затраты на проведение работ по лесовосстановлению, составили 95,7 тыс. руб. на 1 га в ценах 2 кв. 2020 г.

Объемы и стоимость работ определены на основании Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2020 г. № 1014 «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки

проекта лесовосстановления и внесения в него изменений» и Приложений к Приказу Федерального Агентства лесного хозяйства Минприроды России от 29.06.2020 № 607 «Об утверждении нормативов затрат на оказание государственных работ (услуг) по охране, защите, воспроизводству лесов, лесоразведению и лесоустройству …»

Компенсационные мероприятия по особо-охраняемым видам.

В качестве основного мероприятия природоохранного назначения, направленного на сохранение биоразнообразия, включая сохранение особо охраняемых видов растений и животных, предусматривается создание ООПТ в бассейне крупного правого притока Томи - р.Тайдон, исток которой расположен в предгорье Кузнецкого Алатау. Предварительно площадь ООПТ определена в 43100 га.

Объемы и стоимость работ по организации ООПТ определяются на основании Приложений к Приказу Федерального Агентства лесного хозяйства Минприроды России от 29.06.2020 № 607 «Об утверждении нормативов затрат на оказание государственных работ (услуг) по охране, защите, воспроизводству лесов, лесоразведению и лесоустройству …». В состав работ включены следующие виды:

- Проектирование мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, лесоразведению;
- Закрепление на местности местоположения границ ООПТ;
- Благоустройство зон отдыха граждан, пребывающих в лесах;
- Установка шлагбаумов, устройство преград, обеспечивающих ограничение пребывания граждан в лесах в целях обеспечения пожарной безопасности;
- Установка и размещение стендов, знаков и указателей, содержащих информацию о мерах пожарной безопасности в лесах;
- Лесопатологические обследования, в том числе инструментальным и (или) визуальным способами;
- Предупреждение возникновения вредных организмов, профилактические мероприятия по защите лесов, биотехнические мероприятия, охрана местообитаний, выпуск, расселение и интродукция насекомых-энтомофагов (прим.)

Компенсационные мероприятия по охотничье-промысловым видам животных (строительство кордонов)

По аналогии с реализованным в 2019г. проектом строительства Нижне-Бурейской ГЭС, включая водохранилище, в целях реализации мероприятий по охотничье-промысловым видам животных предлагается реализовать строительство природоохранных кордонов, в инфраструктуру которых должны войти такие объекты, как дом егеря, здание-лекторий, гостевые (летние) дома, баня, причал с ангаром, гараж и дизельная. Аналогичный объекты был запроектирован на территории природного парка «Бурейский», по документации получено положительное заключение экологической государственной экспертизы Амурской области №3, утвержденное Приказом Министерства природных ресурсов Амурской области № 279-ОД от 26.06.2019.

Один из кордонов предварительно предусмотрено организовать на левом берегу Томи - в районе мыса Лачиновский, второй на правом берегу вверх по течению р.Тайдон, в районе н.п.Медвежка.

В состав объектов каждого кордона входит строительство дома лесника (круглогодичного пребывания), визит-центра (для проведения просветительской работы), 4 домиков кемпингового типа (для сезонного пребывания), бани, туалетов, моечной, дизельной, гаража, навеса для лодки и пристани.

Рыбохозяйственные мероприятия

Предусмотренные техническим проектом 1976г. компенсационные мероприятия рыбному хозяйству были реализованы частично - в нижнем бьефе были начаты работы по созданию прудового хозяйства, а также по рыбоводной мелиорации в бассейне р.Обь.

Строительство сигово-нельмово-осетрового завода не было доведено даже до стадии разработки проектной документации.

По результатам консультаций с региональными органами власти Томской области и ведущего государственный ихтиологический мониторинг в бассейне р.Томь Новосибирского филиала ФГБНУ ВНИРО (ЗапСибВНИРО) определено, что на нижней Томи и в целом по бассейну р.Обь имеются перспективы дальнейшего зарыбления водотоков, при этом имеются необходимые мощности по выращиванию молоди сиговых и осетровых видов рыб.

На территории Кемеровской области, выше створа Крапивинской ГЭС, в Новокузнецком районе на текущий период имеются небольшие производственные мощности по подращиванию молоди хариуса и тайменя.

Согласно "Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения", утвержденного Постановлением Правительства РФ от 28.02.2019г. №206 (ред. от 10.06.2021г.), река Томь относится к рыбохозяйственным водным объектам высшей категории.

Ихтиофауна реки Томь Кемеровской области представлена местными туводными рыбами, среди которых к промысловым относятся: осётр, стерлядь, нельма, ленок (занесены в Красную Книгу РФ и Кемеровской области), таймень, хариус, елец, плотва, язь, карась, окунь, щука и налим. Из акклиматизантов встречаются: лещ, судак и сазан, с 2000 г. в уловах рыбаков-любителей встречается уклея. Из непромысловых видов рыб встречаются: ерш, сибирская минога, гольян, верховка, пескарь, щиповка, голец, подкаменщики и девятииглая колюшка. Река является местом нереста, нагула и зимовки всех перечисленных видов рыб.

На участке р. Томь от г. Новокузнецка до поселка Осиновое Плёсо расположены 4 естественных нерестилища общей площадью 22 га (Пр. Мичуринская, Р-н д.Шорохово, Курья, Пр. Терехинская, Пр. Майганская) не попадающие под влияние от строительства Крапивинской ГЭС. От поселка Основое-Плёсо до проектируемой ГЭС расположены 15 естественных нерестилищ.

В настоящее время в реке развит сетной лицензионный лов рыбаками – любителями. Основные лицензионные участки в районе г. Кемерово – Новостроевская протока, Берёзовские ямы, ниже по течению – Пятковская (Кулаковская) курья, а выше по течению – курьи Противная, Лачиновская и ряд других.

По результатам работ Новосибирского филиала ФГБНУ ВНИРО (ЗапСибВНИРО) определено, что ущерб водным биоресурсам и среде их обитания для варианта 2 (разборка сооружений Крапивиснкой ГЭС) составит 0,48 т рыбопродукции за период ликвидации сооружений.

Для вариантов 3 и 4 ущерб от строительства и эксплуатации Крапивинской ГЭС предварительно определен в сумме 157,55 т из них 123,15 т - вследствие утраты нерестилищ частиковых видов рыб за расчетный период 51,5 лет.

При этом, следует отметить, рыбопродуктивность водохранилищ, созданных в Сибири и на Дальнем Востоке, составляет, как минимум 4-6 кг с 1 га. Таким образом, при создании водохранилища следует ожидать увеличение рыбопродуктивности затапливаемого участка р.Томь (с заливами по притокам) до 245-367 тонн в год при том, что объем рекомендуемого вылова рыб в реках и водоемах Кемеровской области на 2022 г. специалистами-ихтиологами прогнозируется в размере 93,45 т.

Подтверждением потенциально высокой рыбопродуктивности проектируемого водохранилища может являться пример Бурейского водохранилища на р.Бурея, притоке р.Амур - на этот созданный более 10 лет назад водный объект почти такой же объема допустимых уловов, определяемого региональным филиалом ВНИРО для Амурской области, как и по остальным водотокам и водоемам Амурской области.

На текущем этапе предпроектных проработок компенсацию ущерба водным биоресурсам и среде их обитания предлагается осуществлять путем зарыбления Крапивинского водохранилища и р.Томь в нижнем бьефе Крапивинской ГЭС молодью следующих ценных в промысловом отношении видов рыб: осетр сибирский (3,0 г), стерлядь (3,0 г), нельма (1,0 г), муксун (1,5 г), пелядь (1,5 г), таймень (0,2 г), хариус (0,2 г).

3. Характеристика района размещения объекта

3.1 Аэрофотосъемка территории строительства Крапивинской ГЭС и водохранилища, с дешифрированием и составлением каталога координат контура водохранилища

В сентябре 2021 г. по заданию АО «Ленгидропроект» ООО «АК «АэроТех» выполнена цифровая аэрофотосъемка и воздушное лазерное сканирование с составлением топографических планов М 1:10 000 сечением рельефа 1 м и цифровых топографических карт М 1:25 000 с высотой сечения рельефа 5 м для обеспечения актуальными топографическими материалами работ по разработке проектной документации по оценке воздействия на окружающую среду завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь. Работы выполнены в системе координат кадастрового учета МСК-42 и Балтийской системе высот 1977 г.

ООО «АК «АэроТех» имеет:

- свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства СРО-И-001-28042009, выданное Саморегулируемой организацией, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания «Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» (выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 09 сентября 2021 г. № 7432/2021;

- лицензию № 0084605 на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну, выдана 20 мая 2020 г. регистрационный номер 2026, Управлением ФСБ России по Краснодарскому краю.

Топографо-геодезические работы выполнены в соответствии с требованиями СП 317.1325800.2017, СП 47.13330.2016, СП 11-104-97 в объеме задания на производство инженерно-геодезических изысканий.

При создании геодезической сети и производстве топографической съемки масштабов 1:10 000, 1:25 000 методом ВЛС и ЦАФС произведены следующие виды работ:

- рекогносцировка участка работ;

- обследование пунктов государственной геодезической сети и геодезических сетей сгущения;

- геодезические работы по созданию и определению пунктов планово-высотного обоснования аэросъемочных работ;

- спутниковые наблюдения при геодезическом обеспечении воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки;

- воздушное лазерное сканирование и цифровая аэрофотосъемка;

- камеральная обработка материалов ВЛС и ЦАФС;

- обработка данных по определению координат и высот пунктов базовых станций и опознавательных знаков;

- создание топографических планов М 1:10000 сечением рельефа через 1 м;

- создание топографических карт М 1:25000 сечением рельефа через 5 м;

- составление технического отчета о результатах инженерно-геодезических изысканий.

- составление каталогов координат контура Крапивинского водохранилища при НПУ 175,00 и 177,50 м. А также каталоги координат береговой полосы (20 м от НПУ) и водоохранной зоны.

Состав и объемы выполненных работ представлены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1 – Состав и объемы выполненных работ

Состав работ	Ед. изм.	Объем (по заданию)	Объем (факт.)
Обследование исходных пунктов ГГС	пункт	-	10
Создание и привязка базовых станций с точностью IV класса в плане и нивелирования IV класса по высоте	пункт	4	4
Создание и привязка планово-высотных опознаков и трансформационных точек методом спутниковых геодезических измерений с точностью 2 разряда в плане и технического нивелирования по высоте	знак	16	17
Геодезическое сопровождение ВЛС	базовая станция	4	4

Состав работ	Ед. изм.	Объем (по заданию)	Объем (факт.)
Калибровочные измерения перед выполнением залета на калибровочном полигоне	пункт	20	20
Воздушное лазерное сканирование и цифровая аэрофотосъемка	кв.км	1500	2134
Камеральная обработка материалов ВЛС и ЦАФС	кв.км	1500	2134
Полевое дешифрирование аэрофотоснимков	га	-	45853
Создание топографических планов М 1:10 000 с сечением рельефа горизонталями через 1 м	га	45360	45853
Создание топографических карт М 1:25 000 с сечением рельефа горизонталями через 5 м	га	122700	143854
Составление топографических карт М 1:25000 открытого пользования	га	-	143854
Составление технического отчета	отчет	1	1
Каталоги координат контура водохранилища при НПУ 175,00 и 177,50 м, а также координат береговой полосы и водоохранной зоны	комплектов	1	2

3.2 Сведения об окружающей природной среде

3.2.1 Зональные и региональные особенности территории

Крапивинский гидроузел размещается в административных Кемеровской области-Кузбасса в среднем течении реки Томь, являющейся притоком реки Обь. Расстояние от створа Крапивинской ГЭС до устья реки Томь - 388 км по продольному профилю судового хода, до регионального центра - города Кемерово - приблизительно в 113 км по р.Томь.

Крапивинское водохранилище расположено между двумя крупнейшими городами региона Новокузнецк и Кемерово, что определяет его равную доступность для их жителей, число которых суммарно значительно превышает 1 млн.человек.

Кемеровская область-Кузбасс находится почти на равном расстоянии от западных и восточных границ Российской Федерации и географически занимает

срединное положение между Москвой и Владивостоком. Входит в шестой часовой пояс.

В современных границах область была образована 26 января 1943 года. Площадь Кемеровской области-Кузбасса - 95,5 тыс.км^2. Административные границы региона сухопутны. На севере граничит с Томской областью, на востоке с Красноярским краем и республикой Хакассия. На юге границы проходят по главным хребтам Горной Шории и Салаирского кряжа с республикой Горный Алтай и Алтайским краем, на западе — по равнинной местности с Новосибирской областью. Протяженность Кемеровской области с севера на юг почти 500 км, с запада на восток — 300 км.

Важной особенностью географического положения Кемеровской области является то, что она находится в вблизи центра материка Евразия, на стыке Западной и Восточной Сибири, значительно удалена от морей и океанов. Расстояние до Карского моря — почти 2000 км, до ближайшего теплого моря — Черного — более 4500 км.

Территория области расположена на стыке Западно-Сибирской равнины и гор Южной Сибири. Большая часть занята Кузнецкой котловиной, огромные угольные запасы которой определили второе название области — «Кузбасс».

Рельеф Кузнецкой котловины преимущественно равнинный, но часть региона занята отрогами Кузнецкого Алатау.

3.2.2 Климатическая и ландшафтная характеристики

Характеристика современного климата района строительства Крапивинского гидроузла

<u>Климатообразующие процессы Кузнецкой котловины</u>

Исследуемый район находится в центре Кузнецкой котловина – межгорной котловины на территории Кемеровской области. Ограничена Салаирским кряжем на юго-западе, Кузнецким Алатау с северо-востока, Абаканским хребтом с юго-востока, Бийской Гривой и другими образованиями Горной Шории с юга. Характер климата в пределах того или иного региона определяется климатообразующими факторами, основными из которых являются: радиационный режим, циркуляция атмосферы и особенности подстилающей поверхности.

Влияние подстилающей поверхности на формирование климата Кузнецкой котловины

Важнейшие черты климата Кузнецкой котловины в решающей мере определяются влиянием рельефа. Это проявляется в заметных климатических различиях Предсалаирья, центральной части котловины и предгорий Кузнецкого нагорья. В названном ряду закономерно возрастает количество осадков, увеличивается мощность снегового покрова, улучшается увлажнение и снижается степень континентальности климата (за счет некоторого снижения средних июльских и возрастания январских температур. На термический режим местных климатов котловины большое влияние оказывают абсолютная высота характеризуемого участка и формы мезорельефа. Однако в условиях холмисто-увалистого рельефа Кузнецкой котловины и окружающих ее низкогорий влияние форм мезорельефа в ночные часы при ясной антициклональной погоде перекрывает воздействие абсолютной высоты. Холодный воздух, стекая по склонам, накапливается в понижениях рельефа и еще больше выхолаживается. В силу этого безморозный период на водораздельных пространствах оказывается продолжительнее, чем в долинах. В целом безморозный период в котловине длится около 190 дней. Макрорельеф оказывает большое влияние на распределение минимальных температур зимнего периода (ноябрь–март). В Кузнецкой котловине в условиях антициклональной погоды наблюдается застой холодного воздуха, в результате чего возникает приземная орографическая инверсия. На водоразделах низкогорий, окружающих Кузнецкую котловину (абсолютные высоты 400–600 м), температура оказывается выше, чем на дне котловины (абсолютные высоты 150–250 м). В летнее время распределение температуры воздуха в пределах Кузнецкой котловины соответствует распределению радиационного баланса, возрастающего в южном направлении. Распределение осадков в значительной мере так же контролируется рельефом. Среднегодовое количество осадков в Кузнецкой котловине в целом составляет 400-500 мм. В «ветровой тени» Салаирского кряжа их количество снижается до 370-420 мм. В пределах «степного ядра» Кузнецкой котловины годовое количество осадков не достигает 400 мм, в лесостепи осадков выпадает около 350 мм. Для степного Присалаирья характерна и низкая относительная влажность воздуха, где она обусловливается иссушением воздушных масс, переваливающих Салаирский кряж.

Влияние радиационных факторов на формирование климата Кузнецкой котловины

Располагаясь в умеренном поясе, территория Кузнецкой котловины получает сравнительно большое количество тепла: от 95 ккал/см в год на севере, до 115 ккал/см в год на юге. Для Кузнецкой котловины характерны резкие различия сумм солнечной радиации летнего и зимнего полугодий. В период с ноября по февраль доля прямой радиации составляет 24–33 %, а с апреля по август она увеличивается до 45–60 %. Расчетный приход солнечной радиации на юге региона составляет 888,6 кДж/см^2 в год, но до поверхности земли при ясном небе доходит 60% солнечной радиации, а если же взять реальные условия (т.е. облачность, запыленность атмосферы), то к поверхности земли приходит лишь 1/3 часть солнечной энергии. Завеса пыли и газа, окутывающая промышленные города области, большая часть которых расположена в пределах котловины, уменьшает на 40-50 % прямую радиацию, увеличивая в 1,2–1,5 раза рассеянную.

Радиационный баланс Кузнецкой котловины имеет четко выраженный годовой ход. Летом баланс положительный, а зимой баланс приобретает отрицательное значение. В отличие от основных климатических показателей, радиационные характеристики очень мало изменились за последние десятилетия. Их изменения не превышают 1%.

Влияние циркуляционных факторов на формирование климата Кузнецкой котловины

Важным климатообразующим фактором является характер циркуляции атмосферы. Для Кузнецкой котловины характерна частая смена циклонов и антициклонов, обусловливающая сильные ветра и изменчивость погоды, проявляющуюся резкими межсуточными колебаниями температуры. Наибольшая циклональность и, соответственно, неустойчивость погоды, наблюдается в конце осени и в первые зимние месяцы (ноябрь, декабрь). Из весенних месяцев она характерна для мая. Вторая половина зимы (январь–март) характеризуется антициклональной холодной и ясной погодой, прерываемой кратковременными потеплениями во время прохождения циклонов. Интенсивной циркуляции благоприятствуют особенности макрорельефа. Территория котловины открыта для перемещения воздушных масс, как с севера, так и с

запада и юго-запада. С севера поступает холодный арктический воздух, с запада и юго-запада – умеренный или даже тропический.

Распределение облачности в рассматриваемом районе зависит как от типа циркуляционных процессов, определяющих направление движения и влагосодержание воздушных масс, так и от характера подстилающей поверхности. Причем в холодный период года, когда относительная влажность воздуха наиболее высока, влияние подстилающей поверхности выражено особенно резко. В горных районах условия распределения облачности в большой степени зависят от высоты над уровнем моря, а также от формы рельефа и экспозиции склона.

Изменение количества облачности в течение года тесно связано с сезонным ходом циркуляционных процессов. Осень и первая половина зимы характеризуются наибольшим развитием циклонической деятельности в этом районе. Тогда здесь отмечается и наибольшее количество общей и нижней облачности. Вторая половина зимы и весна отличаются большей повторяемостью антициклональной погоды. Поэтому минимальная облачность на данной территории наблюдается в марте, а максимум в октябре.

В следующих разделах приведена общая характеристика современного климата Кузнецкой котловины и Крапивинского водохранилища. Описание климата выполнено по рядам наблюдений на шести метеорологических станциях, координаты и высоты которых указаны в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Информация о метеостанциях, используемых для анализа климата района расположения Крапивинского водохранилища

Индекс ВМО	Станция	широта	долгота	высота	Область
29430	Томск	56.50	84.92	141	Томская обл.
29645	Кемерово	55.25	86.22	148	Кемеровская обл.
29649	Крапивино	55.00	86.80	151	Кемеровская обл.
29654	Центральный рудник	55.20	87.65	495	Кемеровская обл.
29749	Киселевск	54.00	86.65	297	Кемеровская обл.
29846	Новокузнецк	53.82	86.88	307	Кемеровская обл.

На рисунке 3 представлена схема расположения метеостанций в исследуемом регионе.

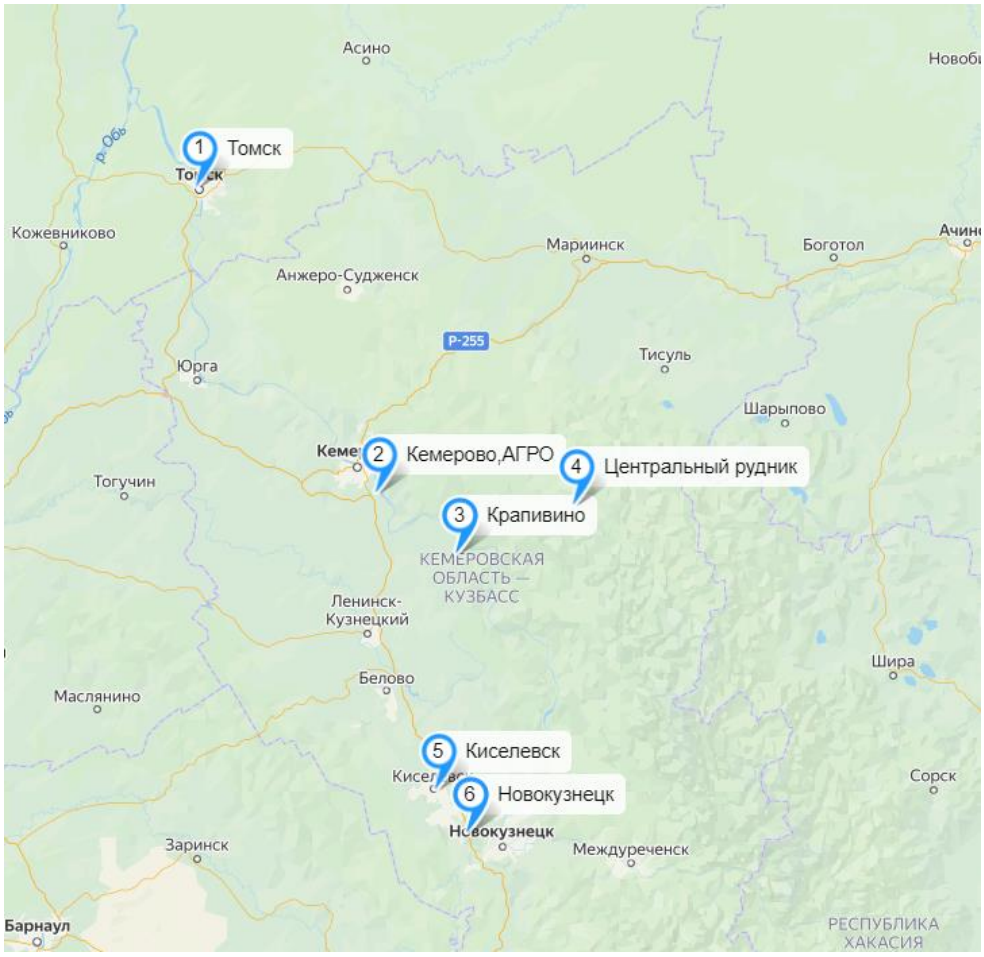


Рисунок 3 - Схема расположения метеостанций, используемых для анализа климата района Крапивинского водохранилища

Термический режим

В формировании термического режима района значительную роль играют процессы антициклогенеза. Достаточно высокая повторяемость антициклональной погоды в течении всего года обуславливает холодную зиму и достаточно теплое лето. Средние амплитуды годового хода здесь составляют 34°-37°С, при этом в период с 1971 по 2020 годы не отмечаются изменения их многолетнего хода. В холодное время года над данным районом часто распространяется северная часть отрога азиатского антициклона. При его смещении к югу нередко образуется область повышенных барических градиентов между антициклоном и наступающими с запада или северо-запада циклонами.

На термический режим местных климатов котловины большое влияние оказывают абсолютная высота характеризуемого участка и формы мезорельефа. Однако в условиях холмисто-увалистого рельефа Кузнецкой котловины и окружающих ее низкогорий влияние форм мезорельефа в ночные часы при ясной антициклональной погоде перекрывает воздействие абсолютной высоты. Холодный воздух, стекая по склонам, накапливается в понижениях рельефа и еще больше выхолаживается. В силу этого безморозный период на водораздельных пространствах оказывается продолжительнее, чем в долинах. В целом безморозный период в котловине длится около 190 дней. Макрорельеф оказывает большое влияние на распределение минимальных температур зимнего периода (ноябрь-март). В Кузнецкой котловине в условиях антициклональной погоды наблюдается застой холодного воздуха, в результате чего возникает приземная орографическая инверсия. На водоразделах низкогорий, окружающих Кузнецкую котловину (абсолютные высоты 400-600 м), температура оказывается выше, чем на дне котловины (абсолютные высоты 150-250 м). В летнее время распределение температуры воздуха в пределах Кузнецкой котловины соответствует распределению радиационного баланса, возрастающего в южном направлении.

Зима в Кузнецкой котловине несколько теплее, чем в западных частях лесостепной зоны Западной Сибири, т.к. благодаря близости гор над этим районом происходит обострение фронтов и увеличение облачности. Самый холодный месяц в году - январь. Его средняя температура за период с 1971 по 2020 год изменялась по территории от минус 15°С (Новокузнецк, Киселевск) на юге до минус 17,5°С на севере исследуемого района (Кемерово), достигая в отдельные годы минус 25/-29°С.

Февральские и декабрьские температуры на 1-2° выше. В формировании температурного режима Кузнецкой котловины зимой имеет значение вогнутое строение низменности и защищенность с востока горами, которые способствуют застаиванию холодного воздуха и препятствуют его оттоку на восток в нижних слоях. В то же время, при прохождении циклонов и особенно при подъеме к северу полярных циклонов, наблюдаются резкие повышения температуры. При адвекции теплого воздуха с юга в отдельные годы температура воздуха может повышаться до 2-5°С в январе и 6-12°С в

феврале и декабре.

Изменчивость зимних температур в регионе высокая. Средние квадратические отклонения средних суточных температур достигают 7-10°С, а число дней с переходом через 0°С в зимние месяцы составляет от 2-4 дней на севере региона до 5-6 на юге.

Наиболее низкие абсолютные минимальные температуры за период 1971-2020 гг. отмечались в районе м/с Крапивино. Здесь в среднем ежегодно минимальная температура может понижаться до минус 43°С. Для сравнения, в Новокузнецке и Кисилевске средняя из абсолютных минимумумов температура воздуха составляет -35°С.

Весна в Кузнецкой котловине, как и во всей лесостепной зоне Западной Сибири, самый короткий сезон в году. Средняя температура повышается от марта к апрелю в среднем на 8-10°С и в первой декаде апреля становится выше 0°С, хотя в отдельные годы минимальные температуры даже в апреле достигают здесь минус 20° ...-30°С.

В середине мая (15-17 числа) происходит переход температур через 10°С. Продолжительность периода с температурой выше 10°С, наиболее благоприятного для развития растений, в среднем составляет от 115 дней на севере района до 130 дней на юге. Сумма температур этого периода - 1750°С и 1850°С соответственно. Весна, особенно апрель, характеризуется значительными, до полумесяца и более, числом дней с переходом через 0°С.

Летом увеличивается влияние западного переноса, который приносит влажный и прохладный воздух. Движение арктических и континентальных воздушных масс в меридиональном направлении со свойственной им сухостью формирует ясную антициклональную погоду с сухим жарким летом. Климатические различия внутри области усиливаются под влиянием рельефа. Над исследуемым районом развиваются процессы трансформации воздушных масс, притекающих из Арктики, в континентальный умеренный или тропический воздух. Эти процессы определяют достаточно теплое лето с температурами июля 18-19°С на всей территории. Абсолютные максимумы достигают 35-38°С.

Изменчивость суточных температур летом значительно меньше, чем зимой и составляет 3-4°. Однако в отдельные дни лета температура может понижаться до 0-2°.

Осень в Кузнецкой котловине преимущественно сухая, с возвратами тепла, но и частыми заморозками. Хотя средняя месячная температура в сентябре еще положительна, в отдельные дни она может понижаться до минус 4°...минус 10°С.

Общее представление о характере изменений температуры на территории Кузнецкой котловины за период 1971-2020 гг. дают временные ряды средних годовых и сезонных значений температуры воздуха. Коэффициент линейного тренда следует интерпретировать как среднюю скорость увеличения (или уменьшения, если тренд отрицательный) исследуемой переменной на рассматриваемом отрезке времени.

Анализируя приведенные оценки, можно отметить, что повышение среднегодовой температуры воздуха за период 1971-2020 гг. происходило на всех станциях. За 50 лет общее потепление (в соответствии с трендом) составило 0,34°С на севере региона в среднем за год. Наиболее существенно оно здесь в весенний период (0,69°С/10 лет) при относительно значительном вкладе в дисперсию ряда - 17-19%.

В июле хотя и отмечается некоторое повышение температуры воздуха на всей территории, тренды незначимы. За период 1971-2020 гг. потепление проявляется во все сезоны, кроме зимнего. Зимой в исследуемом периоде отмечена тенденция к похолоданию, которая, однако, обусловливает лишь 0-1% межгодовой изменчивости температуры зимой в течение рассматриваемого периода.

Ветровой режим

Территория Кузнецкой котловины характеризуется сложным расчлененным рельефом, влияющим на режим ветра.

Установлено, что в последние десятилетия на большей части территории России имело место ослабление скоростей ветра, связанное не только со сменой ветроизмерительных приборов и застройкой территорий, окружающих метеоплощадки, а главным образом с ослаблением атмосферной циркуляции. Очевидно, что в последние 20 лет продолжается постепенное уменьшение скоростей ветра во все сезоны года.

Для всего региона характерен четко выраженный годовой ход средних месячных скоростей ветра с максимумами в апреле-мае и ноябре-декабре и минимумами в марте и июле. Это связано с тем, что Кузнецкая котловина в зимнее время находится непосредственно около центра зимнего антициклона. В течение всей зимы атмосферное давление здесь продолжает повышаться, а циркуляция ослабевать. Поэтому минимум

средней месячной скорости ветра приходится на конец зимы-начало весны. Месяцы же максимумов скорости ветра приурочены ко времени осеннего формирования и усиления и весеннего разрушения, и отступления отрога зимнего антициклона. Летом, в связи с ослаблением атмосферной циркуляции, в этом районе имеет место летний минимум средней скорости ветра.

Годовой ход максимальных скоростей ветра выражен менее четко, чем средних месячных скоростей. Однако, и здесь для большинства станций характерен минимум максимальных скоростей ветра в конце зимы-начале весны и для всех станций- летний минимум максимальных скоростей ветра. Абсолютный максимум скоростей ветра приходится, как правило, на зимние месяцы - месяцы усиленной циркуляции атмосферы.

При определении максимальных скоростей ветра учитывались и порывы ветра.

Максимальные скорости ветра, как и средние годовые, в течение данного периода убывали, что связано с ослаблением циркуляции атмосферы. Однако уменьшение максимальных скоростей ветра выражено не так отчетливо, как средних скоростей ветра, а на станции Томск максимальные скорости ветра вообще не уменьшились. Уменьшение средних скоростей ветра происходит главным образом за счет увеличения повторяемости слабых ветров и штилей. Максимальные же скорости ветра наблюдаются при определенных синоптических ситуациях.

Преобладающими ветрами для станций данного региона являются ветры южных румбов (южный и юго-западный). Особенно велика повторяемость ветров южных румбов в зимнее время (>30 %). Это связано с тем, что в зимнее время над Уралом образуется небольшой гребень высокого давления, над Средне-Сибирским плоскогорьем резко выражен гребень сибирского антициклона. Над Западно-Сибирской низменностью располагается барическая ложбина. Направление барического градиента с юго-юго-востока на запад-северо-запад определяет развитие юго-западного переноса. Однако в связи со сложностью орографии данного региона юго-западный перенос может трансформироваться в южный или юго-восточный. Летом же на южные районы Западной Сибири оказывают влияние Алтайские горы и Саяны. В предгорной части Алтая и Саян располагается пояс повышенного давления и преобладающими здесь также являются ветры южных румбов, хотя их повторяемость меньше, чем зимой (20-

25%). Как правило, ветер преобладающего румба имеет и максимальную скорость. Так, расчетные скорости ветра, возможные 1 раз в 5 лет, южного румба для данного региона составляют 17-19 м/с, западного - 13 - 17 м/с, а северного и восточного - 9-13 м/с.

Режим увлажнения

Относительная влажность воздуха

Содержание водяного пара в атмосфере меняется в зависимости от физико-географических условий местности, времени года и циркуляционных особенностей атмосферы. Влажность воздуха тесно связана с влажностью почвы и интенсивностью испарения с подстилающей поверхности (воды, почвы или растений). В свою очередь интенсивность испарения зависит от температуры воздуха, количества выпадающих осадков и характера подстилающей поверхности. Относительная влажность характеризует степень насыщения воздуха водяным паром и определяется, прежде всего, температурой воздуха, а также количеством выпавших осадков.

Наибольшие значения влажности в холодный период года (XI-III) наблюдаются на станциях Центральный Рудник и Новокузнецк, а наименьшие - на станции Крапивино. В теплый период наибольшая относительная влажность характерна для Центрального Рудника и Крапивина, а наименьшая – для Киселевска. Наименьшая относительная влажность в исследуемом районе наблюдается в мае (56-61%), а наибольшая – в ноябре-декабре (78-81%). Высокая влажность на метеостанции Центральный Рудник объясняется более высоким расположением этой метеостанции и связанным с ним большим количеством осадков в течение всего года. Значимый тренд средней месячной относительной влажности на этих станциях отсутствует. Колебания значений влажности в отдельные годы обусловлены изменением температурного режима и количества выпадающих осадков.

Наименьшая межгодовая изменчивость среднемесячной относительной влажности воздуха, рассчитанная за период 1971-2020 гг. отмечается в ноябре-декабре (3,0-4,5%), а наибольшая – в апреле-мае (5,2-7,1%). В среднем Крапивино и Кемерово характеризуются меньшими значениями СКО среднемесячной относительной влажности (3,0-5,8%) по сравнению с остальными рассматриваемыми метеостанциями (3,7-7,1%), что связано с особенностями подстилающей поверхности, а, следовательно, и температурного режима в районах расположения метеостанций. Минимальные значения

средней суточной влажности могут отмечаться с апреля по июнь, а максимальные – в осенне-зимний период. Наибольшая амплитуда средней суточной влажности характерна для метеостанции Центральный Рудник, что обусловлено большой изменчивостью температурного режима в этом районе. Наименьшие значения как максимальной, так и минимальной средней суточной относительной влажности наблюдаются на метеостанции Кисилевск, для которой характерны и наименьшие значения средней месячной влажности.

Облачность

Распределение облачности в рассматриваемом районе зависит как от типа циркуляционных процессов, определяющих направление движения и влагосодержание воздушных масс, так и от характера подстилающей поверхности. Причем в холодный период года, когда относительная влажность воздуха наиболее высока, влияние подстилающей поверхности выражено особенно резко. В горных районах условия распределения облачности в большой степени зависят от высоты над уровнем моря, а также от формы рельефа и экспозиции склона.

Изменение количества облачности в течение года тесно связано с сезонным ходом циркуляционных процессов. Осень и первая половина зимы характеризуются наибольшим развитием циклонической деятельности в этом районе. Тогда здесь отмечается и наибольшее количество общей и нижней облачности. Вторая половина зимы и весна отличаются большей повторяемостью антициклональной погоды. Поэтому минимальная облачность на данной территории наблюдается в марте.

Наибольшее количество как общей, так и нижней облачности во все сезоны года отмечается на метеостанции Центральный Рудник. Очевидно, это объясняется расположением метеостанции на склоне хребта, обращенном к влагонесущему потоку. Наименьшее количество общей и нижней облачности характерно для метеостанции Крапивино. Годовой ход общей облачности на всех метеостанциях данного района характеризуется минимумом в марте и максимумом в октябре.

Осадки

Режим атмосферных осадков, как и режим облачности, определяется в первую очередь ходом глобальных синоптических процессов, свойственных югу Западной Сибири. Данная территория находится в зоне умеренного увлажнения. Исключение

составляют западные склоны Кузнецкого Алатау, где наблюдается избыточное увлажнение. Характерным для зимы и ранней весны является развитие западного отрога азиатского антициклона. В этот период количество осадков здесь минимально. Для переходных сезонов характерно увеличение циклоничности, а, следовательно, и увеличение количества осадков. Летом циклоническая деятельность развита не очень сильно, но усиливается приток влажного воздуха с запада, обуславливающий наибольшее количество осадков. Неравномерность в распределении осадков по территории связана с разнообразием рельефа. Так, на западных, наветренных, склонах Салаирского кряжа и Кузнецкого Алатау, в местах, наиболее открытых для влагонесущих потоков воздуха, осадков выпадает в среднем на 80-100% больше по сравнению с количеством осадков, выпавших на равнине, а на восточных, подветренных, склонах – на 20-25% меньше.

Уменьшение «шероховатости» подстилающей поверхности (вырубка леса, образование водохранилища) может уменьшить количество осадков на 5-10%. Однако ликвидация лесного массива способствует более сильному нагреву подстилающей поверхности в летний период, что вызывает усиленную термическую конвекцию, а значит и увеличение количества осадков на данной территории. Степень влияния этих факторов на осадки зависит от размеров территории, на которой произошли изменения характера подстилающей поверхности, а также от преобладающего направления ветра и общего характера увлажнения в данном районе.

Максимальное годовое количество осадков отмечается на станции Центральный Рудник, что связано с ее расположением на наветренном по отношению к влагонесущим потокам склоне хребта. На станции Киселевск годовая сумма осадков минимальна. Очевидно, это объясняется положением станции в закрытой для влажных ветров части долины.

Наибольшие месячные суммы осадков на метеостанции Центральный Рудник отмечаются осенью, что обусловлено особенностями атмосферной циркуляции на склонах Кузнецкого Алатау в северо-восточной части Кемеровской области. На остальных метеостанциях максимум осадков приходится на летние месяцы.

На станции Крапивино не отмечается значимых трендов этих показателей в связи с большими межгодовыми колебаниями количества осадков в этом районе.

Коэффициенты вариации, характеризующие изменчивость режима увлажнения, близки к коэффициентам вариации, рассчитанным за многолетний период наблюдений. Для месячных значений они составляют здесь зимой 0,5-0,8 и летом 0,4-0,5, а для годовых сумм – 0,13-0,20.

На всех метеостанциях наибольшие суточные суммы осадков характерны для летнего периода. В северной части рассматриваемой территории (Крапивино, Кемерово, Центральный Рудник) значения этой характеристики выше, чем в южной части (Кисилевск, Новокузнецк), что связано как с особенностями подстилающей поверхности, так и с общим уменьшением количества осадков в южном направлении из-за характера атмосферной циркуляции в этом районе.

Значимых трендов суточных максимумов осадков на рассматриваемых метеостанциях не обнаружено. Однако тенденция к увеличению суточного максимума осадков заметна на станции Кемерово, где в последние годы были зафиксированы экстремальные суточные суммы осадков: 28.06.2018 г. - 91,6 мм, 10.07.2020 г. – 86,6 мм. Предыдущий по величине суточный максимум – 79,5 мм – был отмечен 18.07.1982 г.

3.2.3 Природные процессы, территории, подверженные затоплению в бассейне р.Томь на участке от устья реки до г.Новокузнецк

Река Томь, правобережный приток р. Обь, берет начало на западном склоне Абаканского хребта на высоте около 800 м. Общее направление течения реки с юго-востока на северо-запад. Длина реки 827 км, площадь ее водосбора 62000 км^2, общее падение 725 м. Бассейн вытянут в меридианальном направлении и граничит с бассейнами рек Иня и Чумыш на западе, с бассейном р. Чулым – на северо-востоке.

Рельеф водосбора р. Томь весьма разнообразен: горные хребты Кузнецкого Алатау, платообразная Горная Шория на периферии бассейна сменяются равнинными участками Кузнецкой котловины в его центральной и нижней частях. Наибольшие высоты (около 2000 м) сосредоточены в южной части Кузнецкого Алатау, в верховьях р. Томь.

Речная сеть в бассейне р. Томь наиболее развита в верхней его части. Эта территория оказывает наибольшее влияние на формирование стока. Здесь берут начало

основные многоводные притоки р. Томь – реки Уса (протяженностью 179 км, с площадью водосбора 3610 км^2), Мрас-Су (338 км и 8840 км^2), Кондома (392 км, 8270 км^2) и Тайдон (110 км, 2160 км^2). Для водосборов этих рек характерно наличие развитой гидрографической сети (густота речной сети 0,9 - 1,3 км/км^2).

Нижняя часть бассейна р. Томь располагается на Кузнецкой межгорной впадине, представляющей собой слабовсхолмленную равнину с абсолютными отметками до 250 м. Притоки р. Томь, формирующиеся здесь, в основном, маловодны и носят равнинный характер, густота речной сети 0,5-0,6 км/км^2.

В зависимости от рельефа территории изменяются условия протекания р. Томь. В верхнем течении до впадения правого притока р. Уса, р. Томь течет в узкой V-образной долине, в порожистом русле шириной около 50 м, со скоростью течения на порогах в половодье 2,5–4,0 м/с.

Среднее течение реки до г. Новокузнецк характеризуется расширением русла от 200 до 350–500 м, уменьшением уклонов до 0,26–0,68 ‰. Скорости течения на плесах изменяются от 0,8–1,2 м/с в межень до 1,2–2,8 м/с в половодье. Русло реки гравелистое, слабо извилистое. Часто встречаются группы островов, перемежающихся с плесами длиной до 2 км.

От г. Новокузнецк до г. Томск уклоны реки постепенно уменьшаются (0,057–0,44 ‰, однако скорости течения в половодье по измерениям в гидростворах Кемерово и Томск за 1995–1999 гг. могут достигать 3,0 м/с. Ширина русла до 500 м, иногда сужается до 170 м (пгт. Крапивино), глубины изменяются от 10–11 м на плесах до 0,4–0,5 м в межень на перекатах (участок пересечения Салтымаковского хребта – «Бычье Горло»).

На участке строительства Крапивинского гидроузла русло реки прямолинейное, слабо деформирующееся, сложено плохо окатанной галькой. Правый берег крутой и высокий, сливается со склоном долины, левый – более пологий и низкий, высотой 7–8 м над меженным уровнем.

Пойма левобережная, шириной до 600 м, заболочена, покрыта смешанным лесом, в 500 м ниже поста Калашный левобережный склон долины подходит к руслу реки. Вода на пойму выходит при высоких уровнях.

Река Томь принадлежит к рекам смешанного питания с преобладанием снегового, на долю которого, приходится 65–70 %. Питание реки дождевыми водами составляет 15–20 % годового. Примерно одинаковое участие с дождевыми водами принимают грунтовые воды.

Водный режим р. Томь носит сложный характер, обусловленный различием в режимах тех зон, через которые она протекает.

Основной фазой водного режима является весеннее половодье, сопровождающееся резкими колебаниями уровня. Весенний подъем уровня начинается в середине апреля. Наивысшие уровни наблюдаются в первой половине мая, в верхнем течении вскоре после ледохода, а в нижнем – в период ледохода. Превышение этих уровней над меженными составляет в верховье 3–6 м, у г. Томск до 11 м.

В период весеннего половодья на р. Томь наблюдаются мощные заторы льда, наиболее частые в районе г. Томск, где могут служить причиной катастрофических наводнений.

Весеннее половодье заканчивается в конце июня, в отдельных случаях – в середине июля.

Летняя межень, продолжающаяся с июля по октябрь, часто прерывается дождевыми паводками, высотой до 3 м. Низшие летние уровни воды устанавливаются в августе–сентябре.

С началом ледообразования, в конце октября–начале ноября, могут наблюдаться подъемы уровня заторного происхождения.

Низшие зимние уровни воды наблюдаются в ноябре, после установления ледостава. В нижнем течении у г. Томск низший зимний уровень иногда наблюдается в начале марта.

Характерные уровни воды в опорных створах показаны в таблице 3.3.

Т а б л и ц а 3.3 – Характерные уровни воды

Пункт	Период наблюдений	Уровень, см над нулем поста				Амплитуда, м	Высота нуля поста, м БС
		высший		низший годовой			
		уровень	дата	уровень	дата		
пгт Крапивино	1931–1999, 2008–2018, 2021	954	10.05.1937	64 89	31.08.1955 1-11.09.2021	8,90	128.43

г. Томск	1963-1999, 2008–2018, 2021	1057	29.04.2010	-130 -118	04–18.08. 2012 11.09.2021	11,87	69.98

Рассматриваемый участок р.Томь представлен двумя водохозяйственными участками:

13.01.03.003 - р.Томь от г. Новокузнецк до г. Кемерово;

13.01.03.004 - р.Томь от г. Кемерово до устья.

На указанных водохозяйственных участках Верхне-Обское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов, сокращенное наименование Верхне-Обское БВУ (далее - территориальный орган), является территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов межрегионального уровня, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов, возложенные на Федеральное агентство водных ресурсов на территории Российской Федерации, в границах Верхней Оби до впадения Иртыша, Бессточной области междуречья Оби и Иртыша, Иртыша на территории Республики Алтай, Алтайского края, Кемеровской, Новосибирской и Томской областей.

Уполномоченные органы Правительства Кемеровской области-Кузбасса и Правительства Томской области регулирую водохозяйственную деятельность в бассейне р.Томь в рамках переданных полномочий.

Согласно действующему градостроительному и водному законодательству (ст.67_1 Водного кодекса РФ) на территориях подверженных затоплению/подтоплению запрещается строительство без проведения мероприятий по их инженерной защите.

Для определения таких территорий и во исполнение Постановления Правительства Российской Федерации от 18.04.2014 №360 «О зонах затопления, подтопления» по заданиям Верхне-Обского БВУ и органов исполнительной власти Кемеровской и Томской областей ведется работа по определению границ зон затопления водными объектами территорий.

Срок реализации данных мероприятий - 2019-2023 гг.

В отношении территорий в бассейне р.Томь, ниже г.Новокузнецк Верхне-Обским БВУ утверждены:

- Приказ №140пр от 11.11.2020 Об установлении границ зон затопления водными объектами территорий: г.Томск, г.Северск, д.Чернильщиково, п.Орловка, п.Самусь, д.Кижирово, с.Яр, с.Курлек, с.Вершинино, с.Батурино, с.Калтай, д.Казанка, с.Коларово, д.Барабинка, д.Кафтанчиково, с.Тахтамышево, п.Черная речка, н.п.Эушта, н.п.Нижний Склад, д.Попадейкино, с.Моряковский Затон, п.Нагорный Иштан, д.Козюлтно, Томского района Томской области.

- Приказ от 01.06.2021 № 57пр «Об определении границы зоны затопления водными объектами территорий в Кемеровском городском округе и Кемеровском муниципальном районе Кемеровской области-Кузбасса.

К приказам прилагаются документы с описанием границ и местоположения территорий, затапливаемых при прохождении половодья 1% обеспеченности.

3.3 Видовое разнообразие растительных сообществ (флоры) территории в зоне строительства, наличие особо охраняемых видов растений, в т.ч., занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кузбасса

С позиций лесорастительного районирования горных территорий Сибири преобладающая часть Кемеровской области относится к Салаиро-Западнокузнецкой котловинно-горной лесорастительной провинции пихтовых лесов, входящей в состав Алтае-Саянской лесорастительной области. Исследуемые растительные сообщества входят в состав Салаиро-Западнокузнецкого округа черневых пихтовых и осиновых лесов (Типы лесов гор Южной Сибири, 1980).

Район исследований характеризуется чертами переходности от горных поднятий Кузнецкого Алатау к равнинным участкам Кузнецкой котловины. Согласно схеме геоботанического районирования Кемеровской области, предложенной А. В. Куминовой (1949) территория исследований лежит на границе двух ботанико-географических районов. Левобережье реки Томи входит в состав Томь-Кондомского предгорного переходного района. Территория правого берега реки Томи принадлежит Кунецко-Алатаускому высокогорному району, здесь преобладают массивы смешанных лесов.

Смешанные леса распространены по отрогам Салтымаковского хребта, на склонах низкогорного пояса Кузнецкого Алатау.

Растительный покров в зоне водохранилища относительно однообразен. Особенно это отмечается для ложа водохранилища на всем протяжении занимаемого пространства (рисунок 4).

Несложный облик растительного покрова зоны затопления сформировался вследствие мероприятий по лесосводке и очистке в процессе подготовки к затоплению на предыдущих этапах строительства гидроузла.

Затем проходил процесс естественного зарастания территорий без проведения лесоводственных мероприятий, возникли и получили развитие заболоченные территории в поймах притоков.

Развитие луговых сообществ на открытых пространствах также проходило естественным путем, без культуро-технических условий и здесь получили развитие сорные эвритопные виды и массово начали внедряться и распространяться древесно-кустарниковые породы, захватывая все большие территории. В преобладающем большинстве случаев, на бывших пахотных (залежах) угодиях массовую долю получили сорные виды.

Вдоль береговой полосы реки Томи, в том числе и на местах бывшего размещения населенных пунктов интенсивно и мощно разрослись ивовые заросли почти всегда на этих участках затруднен подход к водным объектам.

Имеющиеся в пойме естественные водоемы также повсеместно окружены кустарником, чередующимся с заболоченными участками.

В местах, где сохранились населенные пункты или вновь осваиваются земля для временного или постоянного проживания населения на открытых пространствах, используемых под сенокосы, сохранились либо формируются настоящие луговые сообщества мезофильного облика.

Черневая тайга, являющаяся характерной формацией территорий восточнее зоны затопления, встречается здесь изолировано небольшими участками, примыкая по правому берегу к господствующим массивам черневой тайги, распространенной по отрогам Салтымаковского хребта. К югу большие пространства занимают березовые и березово-осиновые леса, перемеживающиеся с безлесными участками высокотравных

лугов. Такая мозаичность растительности в зоне затопления обусловлена процессами восстановления лесных насаждений после предварительной очистки ложа водохранилища и подготовки его к затоплению.

Среди лесных фитоценозов преобладают пихтово-осиновые леса, меньшую площадь занимают осиново - пихтовые древостои. Неотделимо от основных черт растительного покрова выступают и специфические условия местообитаний, которые характеризуются высокой влажностью и большим количеством снега в зимний период, довольно значительным запасом тепла под снеговым покровом, обеспечивающим быстрое разложение растительного опада.

В долинах рек и ручьев, не затронутых вырубками, отмечается ель (Picea obovata), на возвышениях - кедр (Pinus sibirica). Обязательной примесью к насаждениям черневой тайги является береза пушистая (Betula alba).

Так в пойме реки Тайдон (исследования 2020 г.), представлены различные варианты еловых лесов. Еловые леса располагаются на землях с близким залеганием грунтовых вод или подтопляемых во время паводка. Первый ярус представлен елью (Picea obovata), березой (Betula pendula), во втором ярусе – пихта (Abies sibirica). Подлесок очень богатый и представлен шиповником майским (Rosa majalis), караганой древовидной (Caragana arborescens), иаволгой средней (Spiraea media), черемухой (Padus avium), ивой шерстистой (Salix dasyclados), рябиной (Sorbus sibirica) и жостером слабительным (Rhamnus cathartica)

В некоторых вариантах в первом ярусе появляется тополь лавролистный (Populus laurifolia), а в подлеске встречается бузина сибирская (Sambucus sibirica) и смородина (Ribes atropurpureum).

Напочвенный покров представлен лесными лугами с доминированием страусника чернокоренного (Matteuccia struthiopteris), вейником пурпурным (Calamagrostis purpurea), таволожкой вязолистной (Filipendula ulmaria).

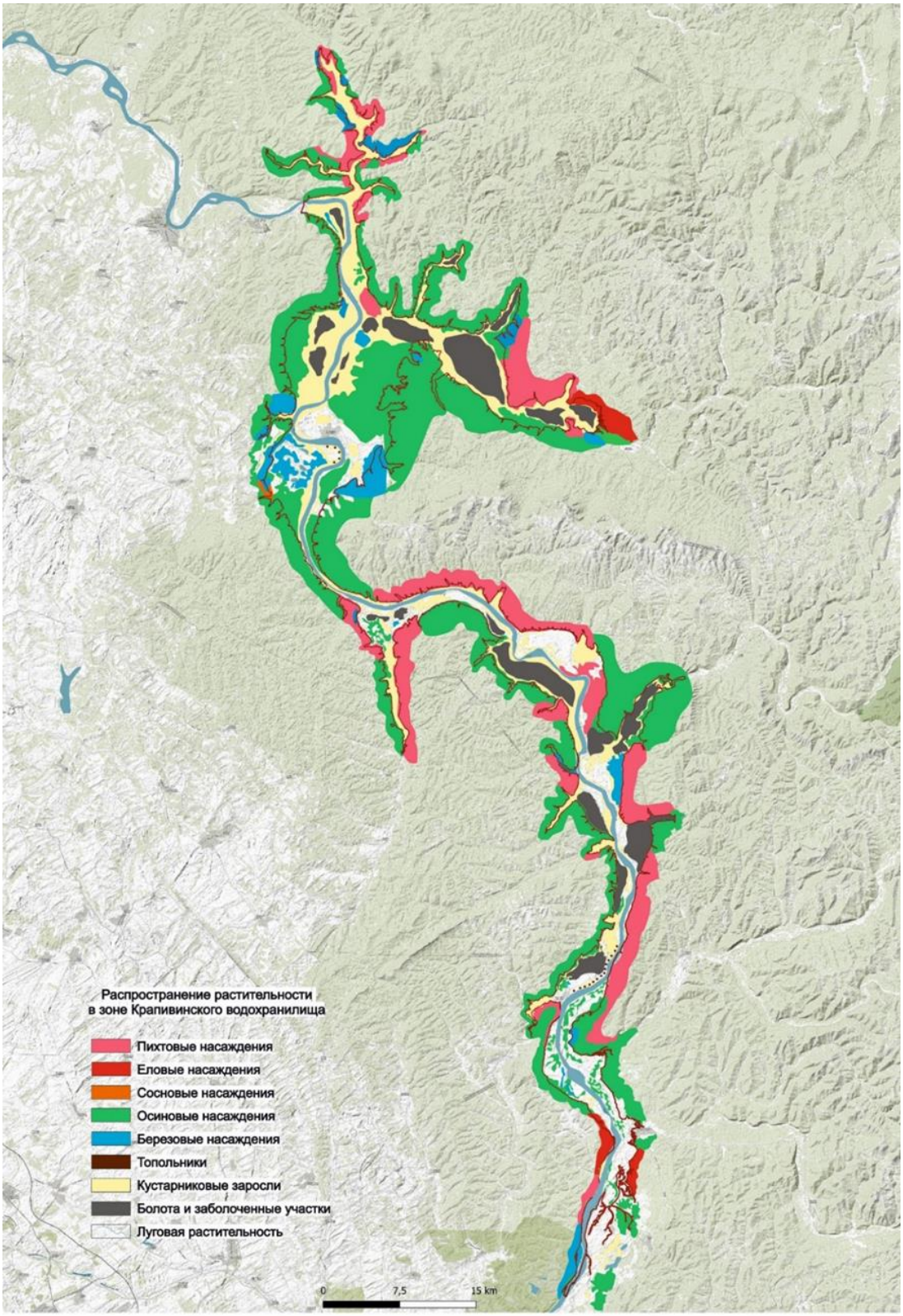


Рисунок 4 - Пространственная структура растительного покрова зоны водохранилища Крапивинской ГЭС

Разнотравье в первом травяном ярусе представлено крапивой (Urtica dioica), аконитом северным (Aconitum septentrionale), какалией хвостатой (Aconitum septentrionale), крестовником дубравным (Jacobaea nemorensis); во втором ярусе – хвощ лесной (Equisetum sylvaticum), купальница азиатская (Trollius asiaticus), чистец лесной (Stachys sylvatica), подмаренник северный (Galium boreale), кровохлебка (Sanguisorba officinalis).

Следует также выделить пихтовые леса, расположенные выше зоны весеннего подтопления. Первый ярус представлен пихтой (Abies sibirica), кедром (Pinus sibirica), березой (Betula pendula), во втором ярусе представлены многочисленные кустарники: жимолость обыкновенная (Lonicera xylosteum), спирея средняя (Spiraea media), рябина (Sorbus sibirica), малина (Rubus idaeus), смородина черная (Ribes nigrum).

Травяной покров сложен канареечником (Phalaroides arundinacea), вейником пурпурным (Calamagrostis purpurea). Здесь же отмечены папоротники страусник чернокоренный (Matteuccia struthiopteris), пузырник судетский (Cystopteris sudetica), папоротник мужской (Dryopteris filix-mas).

В весеннее время наблюдаются многочислены популяции кандыка Сибирского (Erythronium sibiricum).

Ценофлора черневой тайги насчитывает 74 вида. Среди травянистых растений наибольшей активностью обладает страусник чернокоренный (Matteuccia struthiopteris), далее: какалия хвостатая (Cacalia hastata), таволожка вязолистная (Filipendula ulmaria), канареечник (Phalaroides arundinacea), вейник пурпурный (Calamagrostis purpurea).

Кустраниковые заросли и тополевые насаждения.

Современный облик зоны затопления в большей массе формируют восстанавливающиеся вторичные лесные сообщества, луговые фитоценозы и интрозональные группировки прибрежно-кустарниковой растительности и островные фитоценозы разной морфологической сложности.

В зависимости от условий, характера и степени увлажнения в районе исследований выделяются луга пойменные, суходольные и низинные. В ходе маршрутных исследований за все годы выявлено в составе луговых сообществ 256 видов высших сосудистых растений, относящихся к 43 семействам. Наибольшим числом видов представлены семейства Asteraceae (29 видов), Poaceae (23 вида), Fabaceae

(20 видов), Rosaceae (18 видов), Ranunculaceae (14 видов), Scrophulariaceae (12 видов), Apiaceae (12 видов). Большинство же семейств являются маловидовыми, включая по 1-5 видов.

Наибольшее ландшафтное значение и фитоценотическое разнообразие в районе исследований имеют овсяницевые луга с довольно значительным набором содоминирующих видов, таких как Phleum pratense, Dactylis glomerata, Blytrigia repens, Trifolium pratense, Carum carvi, Geranium pratense. Реже встречаются луговые сообщества с доминированием ежи сборной —Dactylis glomerata. Фитоценотическое разнообразие их также довольно велико: от почти монодоминантных до снытьево, лабазниково, разнотравно, злаково-ежовых. Анализ топологического распределения групп ассоциаций в пределах исследуемого района показал, что овсяницевые луга наиболее характерны для выровненных обширных открытых участков долины р. Томь. Ежовые луга приурочены, в основном, к неглубоким межгривным понижениям и к находящимся в непосредственном окружении леса экотопам.

Участок притеррасной поймы, а также пониженные участки долины р. Томь характеризуются распространением злаково-осоковых, злаково-разнотравно-осоковых, лабазниковых, щучково-полевицевых избыточно увлажненных лугов, иногда переходящих в кочкарные травяные болота. Особенностью луговой растительности района исследований является наличие здесь и высокотравных лесных лугов, а также крупные папоротники. В целом луговые сообщества характеризуются достаточно богатым видовым составом, хотя последний значительно варьирует в зависимости от типа сообщества, степени и характера его использования. Так, наибольшую видовую насыщенность на площадь описания (100 м2) имеют злаково-разнотравные полидоминантные луга (55-65 видов). Для большинства же сообществ в границах площади описания отмечается произрастание 30-40 видов.

Маршрутные исследования, проведенные в разные годы, показали, что ценозов, не подвергающихся антропогенным нагрузкам, в зоне водохранилища практически нет. В качестве главных факторов антропогенного вмешательства ранее выступали сенокошение и выпас крупного рогатого скота, которые в ряде случаев приводят к деградации травостоев лугов. В последнее десятилетие наблюдается интенсивное зарастание древесно-кустарниковой порослью.

Это явление выражается в изменении структуры, состава, снижении хозяйственной ценности травостоя, уменьшении продуктивности лугов.

Большинство обследованных лугов находятся на 2 стадии деградации. Всего в составе исследованных в разные годы луговых ценозов, отмечено 33 вида синантропных растений.

Вторичные леса на местах вырубок

Отсутствие каких-либо лесотехнических мероприятий привело к тому, что в зоне затопления сформировались производные леса низкой товарной производительности. Образовавшиеся при естественном возобновлении лесные сообщества являются преимущественно осиновыми. Наблюдается сильная загущенность древостоя, которая почти не изменяется с возрастом сообщества.

Высокая плотность произрастания древесно-кустарниковых пород сохраняется и в настоящие время. Из-за сильной загущенности лесообразующая порода имеет небольшую высоту и медленно нарастает в толщину.

Для оценки тенденций восстановления лесных насаждений после сплошных рубок полной лесосводки и очистки ложа водохранилища в разные годы были заложены пробные площадки на местах коренных сообществ.

Анализ материалов полевых исследований позволяет выделить наиболее типичные и часто встречающиеся растительные сообщества, которые можно разделить на группы.

На всех площадках обнаружено 79 видов растений, относящихся как к древесно-кустарниковому, так и к травянистому ярусу.

Наибольшее количество видов на единицу площади обнаружено на площадках (38 видов), относящейся к коренным лесным массивам. Наименьшее количество видов – 11, на участках, восстанавливающихся после вырубки.

Установлено, что коренные сообщества в большей степени схожи между собой, чем сообщества, восстанавливающиеся после вырубки. Из вторичных лесов близки к коренным насаждениям исходного типа по данному показателю березняки с единичным внедрением осины и – осинники с примесью пихты в составе древостоев.

К площадкам, имеющим малую степень сходства по данному признаку, относятся – березово-осиновый лес, пихтач с примесью березы, березняк с примесью

пихты.

Восстанавливающиеся березняки имеют более близкие характеристики с исходным типом, чем осинники, восстанавливающийся на местах сведенных пихтовых насаждений. Это объясняется наличием запасов семенного материала на метах произрастания.

Кустарниковый ярус под пологом загущенного восстанавливающего леса развивается слабо. Наиболее часто встречаемыми и типичными для данных растительных сообществ являются калина обыкновенная Viburnum opulus L., карагана древовидная Caragana arborescens Lam., черемуха обыкновенная Padus avium Mill.

Реже встречается рябина обыкновенная Sorbus sibirica Hedl., смородина колосистая Ribes hispidulum (Jancz.) Pojark. (встречается чаще в коренных сообществах); очень редки жимолость татарская Lonicera tatarica L., также как и волчье лыко обыкновенное Daphne mesereum L., бузина сибирская Sambucus sibirica Nakai., малина обыкновенная Rubus idaeus L..

Кустарники отличаются большой загущенностью и высотой. И каких-либо значительных отличий доминантов для коренных и восстанавливающихся сообществ не отмечено.

Травяной ярус при вырубке также угнетается. Произошли изменения: очень редко встречается таежные, тенелюбивые виды – кислица обыкновенная Oxalis acetosella L., и другие. В ряде случаев наблюдается смена доминантов, появление луговых и сорных видов. В производных осинниках и березовых лесах осталось таежное высокотравье и даже некоторые реликтовые виды: чистец лесной Stachys sylvatica L., щитовник мужской Dryopteris filix-mas (L.) Schott, бруннера сибирская Brunnera sibirica Ster.

Значительно изменилось количество видов в травянистом покрове сообществ. На фитоценозах, восстановленных после вырубок отмечается малое количество видов, в состав травостоя часто внедряются виды, несвойственные коренным сообществам (тысячелистник обыкновенный Achillea millefolium, клевер ползучий Trifolium repens и др.). Эти виды являются синантропными для данных лесов.

На большинстве площадок доминантом является крапива двудомная Urtica dioica, что говорит о вторичности данных лесных массивов.

Пихта является мощным эдификатором условий среды. Любая вырубка, особенно сплошная приводит к изменению природных условий: повышению освещенности, усилению скорости ветра, возрастает амплитуда колебаний температуры в приземном и верхних слоях воздуха и в верхних слоях почвы, скорость и сроки ее промерзания и оттаивания.

Именно такая ситуация сложилась в районе Крапивинского гидроузла, при первичной подготовке ложа водохранилища.

Комплексные влияния этих факторов способствовало мозаичности (неоднородности) растительного покрова. Даже в одинаковых типах леса существуют различия между видовым составом травянистого покрова.

В состав травянистого яруса входят как тенелюбивые (адокса муксусная Adoxa moschatellina L.), так и светолюбивые растения (борщевик рассеченнолистный Heraclium dissectum Ledeb., дудник лесной Angelica sylvestris L.и другие), причем последние явно преобладают.

После вырубки на площадках вообще не отмечалось тенелюбивых видов. Что касается высокотравье, на него воздействие было минимальным и многие виды отмечавшиеся на данной территории до вырубок, встречаются там и сейчас (борщевик рассеченнолистный Heraclium dissectum Ledeb., дудник лесной Angelica sylvestris L, скерда сибирская Crepis sibirica L, скерда лировидная Crepis lyrata, борец высокий Aconitum barbatum L. и другие).

В целом на территории восстанавливающихся лесных сообществ отмечено 79 видов растений, в число которых входят древесные и травянистые виды. Видов, относящихся к травянистой жизненной форме – 66, древесных пород – 4, кустарников – 9.

Сообщества болотной растительности в зоне водохранилища также не отличается высоким разнообразием слагающих их компонент и являются типичными для большинства подобных типов растительности Кемеровской области. Большинство болотных массивов в зоне затопления водохранилища возникли после активизиции процесса заболачивания после пройденных сплошных рубок.

Но на территории затопления имеются болотные сообщества с признаками коренных (исторически сформировавшихся фитоценозов).

Наибольший интерес здесь представляют моховые болота, распространение которых приурочено к верхней части водохранилища в районе пос. Усть-Нарык, урочища Лягушье, окрестностях пос. Ячменюха. Если в поймах притоков сформировались типичные травяные или травяно-осоковые закустаренные болотные массивы, то моховые болота этой местности достаточно интересны с ботанической точки зрения.

Типичным сообществом, представляющим комплекс характеристик моховых торфяных болот может служить Клюквенное болото в районе пос. Усть Нарык.

Сосново-осоково-кустарничково-сфагновое болото. Высота древесного яруса, образованного высокорослой формой сосны (Pinus silvestris) составляет 8-14 м, сомкнутость крон – 0,4-0,7. Вообще наиболее характерной особенностью торфяных болот в окр. с. Усть Нарык является наличие в них хорошо выраженного древесного яруса из сосны обыкновенной. Древесный ярус образован разновозрастными формами сосны высотой от 0,5 до 3 м. Густой кустарничковый ярус, проективное покрытие которого составляет обычно 40-80%, образован Andromeda polifolia, Chamaedaphne calyculata. Характерно присутствие в травяном ярусе Carex pauciflora чье проективное покрытие может достигать местами 40-60%. В сплошном моховом покрове доминируют сфагновые мхи. Эдификатором в растительном покрове ряма выступает Sphagnum fuscum, образующий довольно плотную моховую дернину и определяющий условия жизни остальных видов сообщества. В виде небольшой примеси в моховом покрове присутствуют и другие виды сфагновых и зеленых мхов. По поверхности моховой дернины обильно разрастается Oxycoccus palustris.

Пушиево-сфагновые сообщества образуют Carex limosa, Eriophorum vaginatum и сфагнумы. Характерный мелкокочковатый микрорельеф поверхности образуют пушицевые кочки, на которых поселяются Chamaedaphne calyculata, Oxycoccus palustris и др. Топяные участки между кочками заняты сфагнумом, по поверхности которого встречаются Oxycoccus palustris, Drosera rotundifolia, Carex limosa.

Мезоолиготрофные осоково-сфагновые топи, а также ивовые кочкарноосочники развиты по периферии комплекса сфагновых болот. Растительный покров таких топей характеризуется более высокой продуктивностью и представлен мезоолиготрофными осоково-сфагновыми сообществами в основе из Carex rhynchophysa, Carex limosa,

Menyanthes trifoliata и сфагнумов, им сопутствуют Oxycoccus palustris, Eriophorum vaginatum. Представлена Betula pubescens, образующая редкий ярус высотой 1,5 м. Осоково-сфагновые топи отличаются доминированием в травяном ярусе Carex rhynchophysa, Carex cespitosa с высоким постоянством Equisetum fluviatile, Comarum palustre, Naumburgia thyrsiflora, Epilobium palustre, Calamagrostis neglecta, Menyanthes trifoliate, Eriophorum vaginatum. Проективное покрытие осок в фитоценозах составляет 15-60%. Ивовые кочкарноосочники отличаются хорошо выраженным кустарниковым ярусом, в сложении которого участвуют Salix caprea, Salix rosmarinifolia, Salix pentandra. Иногда они могут образовывать одновидовые или смешанные друг с другом заросли. Березово-ивовые кочкарноосочники формируются путем заселения кустарниковых кочкарноосочников Betula pubescens и связаны с ними многочисленными переходами.

В целом сообщества сфагновых болот, описанные в устье р. Нарык отличаются довольно высоким флористическим разнообразием и играют важную роль в поддержании биологического разнообразия региона.

Также на данной территории представлены разнообразные луговые сообщества: пойменные и суходольные луга, водные экосистемы: стоячие и проточные, а также лесные типы ценозов.

В результате проведенных исследований (2020-2021гг.) было выяснено, что флористическое разнообразие изученной территории составляет 118 видов растений, относящихся к 44 семействам и 85 родам.

Растительность водоохранной зоны водохранилища Крапивинской ГЭС

Фитоценотический облик территории среднего течения реки Томи в границах проектной прибрежной полосы водохранилища формируют смешанные леса с большим участием мелколиственных пород. Незначительную часть площади занимают зарастающие пахотные угодья сельскохозяйственного производства и луговые сообщества.

Среди лесов преобладают осиново-пихтовые и пихтово-осиновые насаждения. Менее 1 процента площади водоохраной зоны приходится на сосновые леса. Луговая растительность занимает менее 4,5 процентов площади (таблица 3.4).

Т а б л и ц а 3.4 – Распределение растительности в водоохранной зоне Крапивинского водохранилища

Типы растительности	Соотношение в % (к общей площади)
Леса (всего)	89,5
в том числе:	
Осиново-пихтовые высокотравные леса	32,7
Осиново-пихтовые крупнотравно-папоротниковые	2,8
леса	1,3
Осиново-пихтовые страусниковые леса	0,2
Осиново-пихтовые вейнико-зеленомошные леса	35,2
Пихтово-осиновые высокотравные леса	4,1
Пихтово-осиновые страусниковые леса	2,1
Пихтово-осиновые крупнотравно-папоротниковые	8,6
леса	1,7
Березовые злаково-разнотравные леса	0,8
Березовые орляково-разнотравные леса	4,3
Сосновые осочково-разнотравные леса	6,2
Луга	100
Прочие (пашни, залежи)	
Всего	

Наиболее типичные сообщества водоохраной зоны:

Осиново-пихтовые высокотравные леса. Преобладающая порода пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.) с различным участием осины (*Populus tremula* L.) и примесью березы повислой (*Betula pendula* Roth). Формула древостоя от 10П+Ос до 7П3Ос+Б. Преобладает пихта в возрасте 100-120 лет, средней высоты 20 метров, III класса бонитета, средней полноты 0,5- 0,6.

Подрост пихт разновозрастный (от 1 до 15 лет). Возраст осины 40-60 лет.

В подлеске отмечаются рябина сибирская (*Sorbus sibirica* Hedl.), черемуха обыкновенная (*Betula pendula* Roth), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), бузина сибирская (*Sambucus sibirica* Nakai), спирея дубравколистная (*Spiraea chamaedrifolia* L.), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.).

Травяной покров сложен 35-40 видами. Проективное покрытие 40-50%. Выражено три яруса.

В первом ярусе с высотой 80-110 см. отмечены: борец северный (*Aconitum septentrionale* Koelle), василистник малый (*Thalictrum minus* L.), живокость высокая (*Delphinium elatum* L.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), борщевик рассеченный

(*Heracleum dissectum* Ledeb.), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth) и другие.

Второй ярус высотой 20-50 см., доминирует сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) с обилием cop_1 – cop_3 , встречаются хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), незабудка Крылова (*Myosotis krylovii* Serg.) и другие виды.

В третьем ярусе с высотой менее 20 сантиметров латками встречаются голокунчик трехраздельный (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), фегоптерис связывающий (*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), двулепестник альпийский (*Circaea alpine* L.). Моховый покров развит слабо. Покрытие мохового покрова 10-15%.

Пихтово-осиновые леса высокотравные леса. Древостой формируют осина и пихта сибирская с примесью березы повислой среднего состава 7Ос3П+Б. Возраст осины 40 - 60 лет, пихта разновозрастная (20-60 лет). Производительность II-III класса бонитета, средняя полнота 0,5. Подрост лесообразующих пород удовлетворительный. Подлесок образуют ива козья (*Salix caprea* L.), рябина сибирская (*Sorbus sibirica* Hedl.), черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), смородина колосистая (*Ribes spicatum* Robson), калина сибирская (*Viburnum opulus* L.)

Травянистый ярус формируется 40-50 видами. Общее проективное покрытие 50-60%. Выражено три яруса.

Первый ярус с высотой 80 - 100 см формируют виды высокотравья и широкотравья: борец северный (*Aconitum septentrionale* Koelle), василистник малый (*Thalictrum minus* L.), недоспелка копьевидная (*Cacalia hastata* L.), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth) и дроугие.

Высота второго яруса 40-60 см., доминирует сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.). Наиболее типичны чина Гмелина (*Lathyrus gmelinii* Fritsch), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), подмаренник северный (*Galium boreale* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), , горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.) и др.

Третий ярус высотой менее 20 см. слагают звездчатка Бунге (*Stellaria bungeana* Fenzl), ясколка малоцветковая (*Cerastium pauciflorum* Stev. ex Ser.), адокса мускусная

(*Adoxa moschatellina* L.), вороний глаз четырехлистный (*Paris quadrifolia* L.), анемоноидес алтайский (*Anemonoides altaica* (C.A. Mey.) Holub). Моховый покров развит слабо, покрытие 5-10%.

Березовые злаково-разнотравные леса. В районе исследований преобладают березовые колки, приуроченные к повышениям рельефа. Эдификатором этих лесов является береза повислая. Иногда отмечается не значительное участие сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и пихты сибирской. Состав древостоев варьирует от 8Б2С до 6Б3П1С+Ос. Береза в возрасте 30-60 лет, высотой около 15 метров, IV класса бонитета, полнота 0,4-0,5. Возобновление березы повислой слабое. Подрост разреженный, разновозрастный (от 5 до 15 лет).

Подлесок формируют рябина сибирская, черемуха обыкновенная, карагана древовидная, спирея средняя (*Spiraea media* Franz Schmidt), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch.ex Blytt), шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.)

В травяном покрове выделяется три яруса.

Первый ярус разреженный, высота 80-100 см. Здесь отмечены: кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.), скерда лировидная (*Crepis lyrata* (L.) Froel.), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* L.), борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ledeb.) и другие виды.

Второй ярус хорошо развит. Высота 50-60 см. Наиболее типичными являются горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), горошек однопарный (*V.unijuga* A.Br.), девясил иволистный (*Inula salicina* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), тимофеевка луговая (*Phleum pretense* L.) душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) подмаренник северный (*Galium boreale* L.) сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) и др.

Третий ярус высотой 10-20 см. Обычными видами являются костяника (*Rubus saxatilis* L.), осока большехвостая (*Carex macroura* Meinsh.), встречаются медуница мягчайшая (*Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), клевер луговой (*Thrifolium pretense* L.), лапчатка земляниковидная (*Potentilla fragarioides* L.).

Моховый покров не развит.

В ряду вариантов луговых сообществ на исследуемой территории преобладают бобово-злаково-разнотравные луга. Флористическая насыщенность 65-90 видов, проективное покрытие 65-85 процентов, средняя высота травостоя 75 см. В травостое выделяются три яруса.

Первый ярус высотой 80-100 см., разреженный представлен одиночными экземплярами василька шероховатого (*Centaurea scabiosa* L.), кровохлебки лекарственной (*Sanguisorba officinalis* L.), серпухи венценосной (*Serratulla coronata* L.), володушки золотистой (*Bupleurum aureum* Fisch. ex Hoffm.), пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare* L.) и другими.

Второй ярус хорошо развит. Высота 30-50 см. Его слагают: горошек однопарный (*Vicia unijuga* A.Br.), горошек мышиный (*V.cracca* L.), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), тимофеевка луговая (*Phleum pretense* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), герань двулистная (*Geranium bifolium* Patrin), душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.), подмаренник северный (*Galium boreale* L.), ястребинка зонтичная (*Hieracium umbellatum* L.), девясил иволистный (*Inula salicina* L.) и др.

Третий ярус высотой 10-15 см. сложен клевером ползучим (*Trifolium repens* L.), клевером луговым (*T. pratense* L.), лапчаткой серебристой (*Potentilla argetea* L.), звездчаткой злаковой (*Stellaria graminea* L.),фиалка волосистая (*Viola hirta* L.), клубникой (*Fragaria viridis* Duch.), костяникой (*Rubus saxatilis* L.), одуванчиком обыкновенным (*Taraxacum officinale* Wigg.) и другими видами.

Как уже было отмечено выше, коренная растительная формация территории водоохранной зоны водохранилища Крапивинской ГЭС - черневые леса. Это максимальная концентрация неморальных элементов флоры, являющихся в черневой тайге реликтовыми видами. Число их обычно достигает 10 - 12 видов цветковых растений. Кроме того, ненарушенность фитоценоза черневой тайги подтверждается незначительным развитием мохового покрова и присутствия в них реликтовых видов мхов.

Отмечено 50 видов травянистых растений, из них 10 реликтовых видов. Моховой покров развит хорошо. Травянистый ярус наименее затронутых фитоценозов имеет сложное строение. Выделяются 4 подъяруса: высокотравье (растения более 100см

высотой), крупные папоротники (от 70 до 100 см), сныть (до 60 см) и кисличка (ниже 15 см), с соблюдением присущего сообществу ценотического типа. Высокотравье распределено относительно равномерно по всей площади, занимаемой фитоценозом, а крупные папоротники, сныть и кисличка произрастают мозаично, пятнами, что зависит от мезо- и микрорельефа территории. Вероятно, травянистый ярус климаксового сообщества содержит равнозначно все четыре компонента травянистого яруса, а малейшее изменение природных факторов сдвигает равновесное состояние в сторону доминирования видов того или иного подъяруса.

Анализ флоры

Всего на территории зоны водохранилища зарегистрировано 697 видов высших растений, относящихся к 341 роду и 93 семействам, принадлежащих к 8 классам из 5 отделов

Подавляющее большинство видов флоры (95,8%) принадлежит отделу Покрытосемянные классу Двудольные (73,3%). Отношение числа видов двудольных и однодольных растений составляет 3,26:1, что в целом соответствуем мировому распределению видов, принадлежащих данным классам.

Наиболее крупное семейство во флоре зоны Крапивинского водохранилища Астровые (Сложноцветные) содержит 73 вида (10,9%), принадлежащих 38 родам.

В рассматриваемой флоре 48 семейств содержат по одному роду, а 32 из них лишь по одному виду.

Спектр ведущих семейств флоры зоны Крапивинского водохранилища отражает количественные закономерности, характерные для флоры бореальной флористической области. Самыми крупными родами флоры зоны водохранилища являются: Осока – Carex – 16 видов, рдест – Potamogeton – 15 видов, лапчатка – Potentilla – 10 видов, фиалка – Viola – 10 видов, ива – Salix – 10 видов, мятлик – Poa – 9 видов, горошек – Vicia – 9 видов, лютик – Ranunculus – 8 видов; чина – Lathyrus – 8 видов; вероника – Veronica – 8 видов, полынь – Artemisia – 8 видов.

Таким образом, на долю наиболее крупных родов приходится 16,8% от общего числа видов исследуемой флоры. Роль данных родов в какой-то мере объясняется территорией, занимаемой флорой, - долиной реки.

Анализ жизненных форм показывает, что во флоре зоны водохранилища преобладают многолетние травянистые растения (70%). Древесные формы представлены незначительным числом видов (56) и среди них в видовом отношении доминируют кустарники. Деревья составляют 1,9% (13 видов), большинства из которых являются лесообразующими породами.

Достаточно большой процент во флоре составляют 1-2 летние травы, представленные, в основном, сорными видами растений, что объясняется, в первую очередь, достаточно интенсивным антропогенным воздействием (подготовка ложа водохранилища) на данную территорию

Виды флоры зоны Крапивинского водохранилища относятся к 11 экологическим группам.

1. Ксерофиты – растения, поселяющиеся преимущественно на участках с недостаточным увлажнением, но на мелкозернистых почвах, по равнинным и плоскогорным местам. Это такие виды, как: Medicado falcata – люцерия серповидная, Oposma simplicissima – опосма простейшая, Veronica spicata – вероника колосистая и другие.

2. Мезоксерофиты – растут в условиях временного недостаточного увлажнения: Pinus sylvestris – сосна обыкновенная, Fragaria viridis – клубника, Oxytropis pilosa – остролодочник волосистый и другие.

3. Мезофиты – обитают на богатых, хорошо развитых почвах в условиях умеренного, но достаточного увлажнения: Paconia anomala – пион марьин корень, Hypericum ascyron – зверобой большой, Vicia cracca – горошек мышиный и другие.

4. Мезогигрофиты – произрастают в местах с повышенным, но не застойным увлажнением (на сырых лугах и по хорошо дренированным берегам рек): Salix caprea – ива козья, Hesperis sibirica – вечерница сибирская, Alfredia cernua – альфредия поникающая и другие.

5. Гигрофиты – растения избыточно влажных мест обитания: Caltha palustris – калупеница болотная, Thelypteris palustris – телиптерис болотный, Polygonum hydropiper – горец водноперечный и другие.

6. Гидрофиты – водные растения: Nymphale candida – кувшинка чисто-белая, Myriophyllum spicatum – уруть колосистая, Butomus umbellatus – сусак зонтичный и

другие.

7. Ксерогигрофиты – растения степных участков, но получающие влагу в избытке за счет грунтовых вод. Это один вид – Populus laurifolia – тополь лавролистный.

8. Ксеропетрофиты – растения скал, каменистых склонов, произрастающие в условиях недостатка влаги и повышенной инсоляции. Sedum hybridum – очиток гибридный, Orostachjs spinosa – горляколосник колючий, Artemisia santolinifolia – полынь сантолинолистная и другие.

9. Мезопетрофиты – растения влажных скал и россыпей: Polypodium vulgare – многоножка обыкновенная, Sedum ewersii – очиток Эверса, Scutellaria altaica – шлемник алтайский и другие.

10. Галофиты – растения засоленных почв: Chenopodium urbicum – марь городская, Atriplex sagittata – лебеда стрелолистная и другие.

11. Псаммофиты – растения песчанистых почв: Carispermum sibiricum – верблюдка сибирская, Eragrostis pilosa – полевичка волосистая

Экологический анализ показывает, что во флоре зоны Крапивинского водохранилища преобладают мезофиты (45%), значительна роль гигрофитов (15%) и мезоксерофитов (13,5%). В целом, на виды этих экологических групп приходится 73,5% - то есть это виды таежной бореальной области, составляющие основное «лесное» ядро флоры.

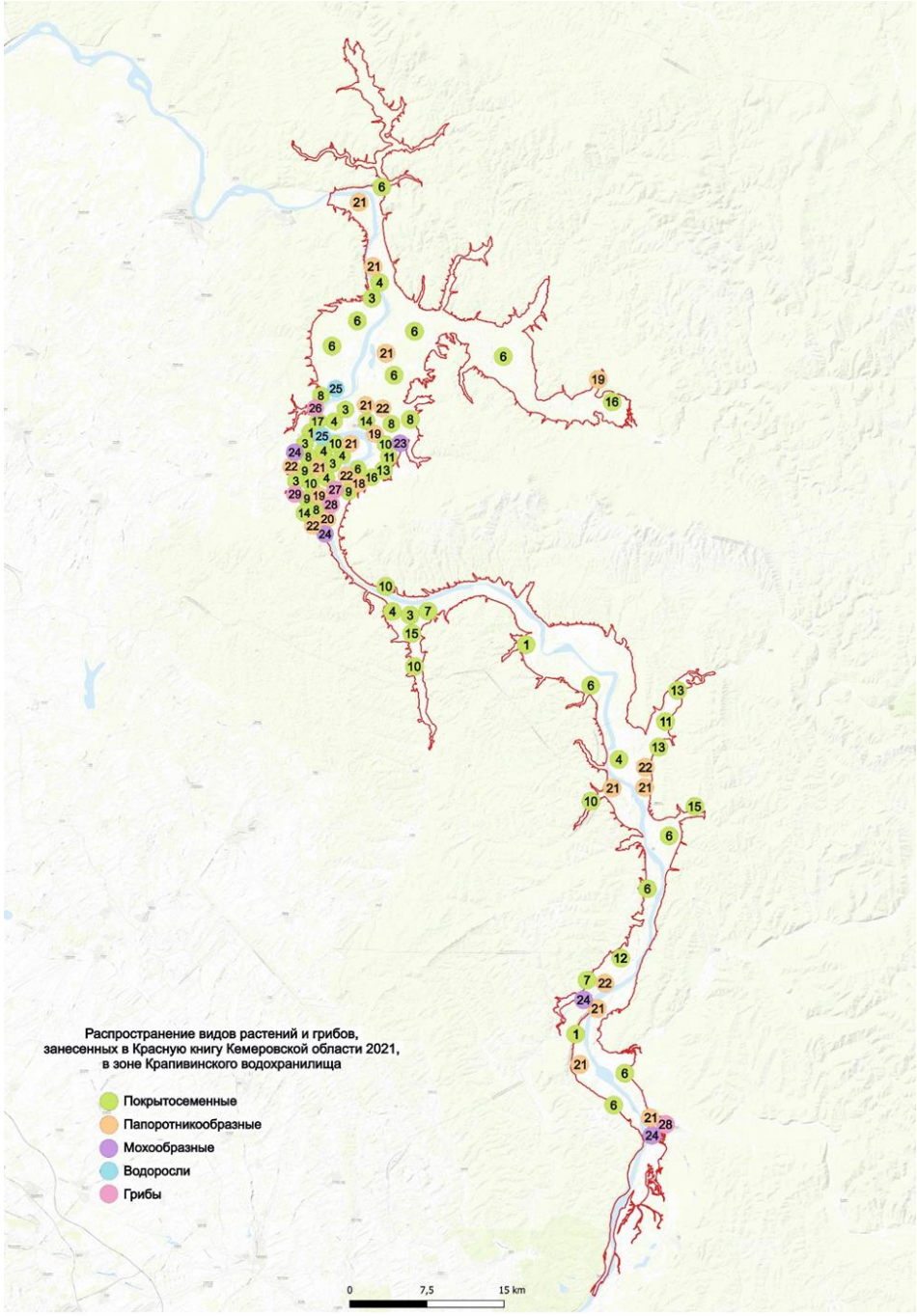
Гигрофиты (15%) и гидрофиты (8,7%) составляют «водно-болотное» ядро флоры. Участие их в сложении флоры достаточно велико, что в первую очередь объясняется особенностями строения территории изучаемой флоры – речная долина, реки, озера.

Виды остальных экологических групп не принимают большого участия в сложении флоры.

Таким образом, флору зоны Крапивинского водохранилища можно рассматривать как бореальную таежную, экологически отображающую разнообразие условий тайги, произрастающей в долине среднего течения реки (высокогорный элемент), и находящуюся под воздействием антропогенного фактора (наличие открытых мест при подготовке ложа водохранилища), вносящего ксероморфный элемент в таежную флору.

Редкие и нуждающиеся в охране виды растений

Всего в зоне затопления и прямого влияния отмечено 29 охраняемых видов растений и грибов (рисунок 5). Преобладают покрытосемянные растения – 17 видов. Список видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Кузбасса (2021г.), обитающих в зоне Крапивинского водохранилища, представлен в таблице 3.5.



1.

Рисунок 5 - Распространение редких охраняемых растений в зоне Крапивинского водохранилища

Т а б л и ц а 3.5 – Список видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Кузбасса (2021 г.), обитающих в зоне Крапивинского водохранилища

№ п/п	Название видов	Категория статуса редкости	Категория статуса угрозы исчезновения	Категория степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию решения мер
1	2	3	4	5
РАСТЕНИЯ – PLANTA				
Раздел I. **Покрытосемянные** – Magnoliophyta				
Семейство **Вахтовые** – Menyanthaceae				
1	Нимфоцветник щитолистный – *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) O. Kuntze	2	НД	III
Семейство **Гвоздичные** – Caryophyllaceae				
2	Качим Патрэна – *Gypsophila patrinii* Ser.	3	БУ	III
Семейство **Кувшинковые** – Nymphaeaceae				
3	Кубышка малая – *Nuphar pumila* (Timm) DC.	3	У	III
4	Кувшинка четырехгранная – *Nymphaea tetragona* Georgi	3	У	III
5	Кувшинка чисто–белая – *Nymphaea candida* J. Presl	3	У	III
Семейство **Лилейные** – Liliaceae				
6	Кандык сибирский – *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl.	3	У	III
Семейство **Лютиковые** – Ranunculaceae				
7	Лютик языковидный – *Ranunculus lingua* L.	3	БУ	III
Семейство Орхидные – Orchidaceae				
8	Башмачок капельный – *Cypripedium guttatum* Sw.	3	НО	III
9	Башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw.	3	НО	III
10	Бровник одноклубневый – *Herminium monorchis* (L.) R. Br.	3	БУ	III
11	Кокушник длиннорогий – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	3	БУ	III
12	Липарис Лезеля – *Liparis loeselii* (L.) Rich.	2	У	II
13	Мякотница однолистная – *Malaxis monophyllos* (L.) Sw.	3	БУ	III
14	Тайник яйцевидный– *Listera ovata* (L.) R. Br.	3	БУ	III
Семейство **Сельдерейные** – Apiaceae				
15	Осмориза остистая – *Osmorhiza aristata* (Thunb.) Rydb.	2	БУ	III
16	Подлесник европейский – *Sanicula europaea* L.	3	У	III
Семейство **Фиалковые** – Violaceae				
17	Фиалка рассеченная – *Viola dissecta* Ledeb.	3	БУ	III
Раздел III. **Папоротникообразные** – Polypodiophyta				
Семейство **Гроздовниковые** – Botrychiaceae				
18	Гроздовник многораздельный – *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr.	3	И	II
19	Гроздовник полулунный – *Botrychium lunaria* (L.) Sw.	3	У	III

1	2	3	4	5
Семейство **Многоножковые** – Polypodiaceae				
20	Многоножка обыкновенная – *Polypodium vulgare* L.	3	БУ	III
Семейство **Сальвиниевые** – Salviniaceae				
21	Сальвиния плавающая – *Salvinia natans* (L.) All.	3	БУ	III
Семейство **Щитовниковые** – Dryopteridaceae				
22	Многорядник Брауна – *Polystichum braunii* (Spenner) Fée	3	БУ	III
Раздел IV**. Мохообразные** – Bryophyta				
Семейство**Брахитециевые** – Brachytheciaceae				
23	Ринхостегиум круглолистный – *Rhynchostegium rotundifolium* (Scop. exBrid.) Bruchetal.	3	НД	III
24	Эвринхиум узкоклеточный – *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T.J.Kop.	3	У	III
Водоросли – Algae				
Семейство **Харовые** – Characeae				
25	Хара прутьевидная – *Chara virgata* Kütz.	3	У	III
Грибы – Fungi (Mycota)				
Семейство **Агариковые** – Agaricaceae				
26	Гриб-зонтик девичий – *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon	3	НО	III
27	Головач гигантский – *Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd	3	БУ	III
Семейство **Веселковые** – Phallaceae				
28	Веселка обыкновенная – *Phallus impudicus* L.	3	У	III
Семейство **Элафомицетовые –** Elaphomycetaceae				
29	Олений трюфель – *Ealaphomyces granulatus* Fr.	3	БУ	III

Примечание.

Категории статуса редкости:

0 - Вероятно исчезнувшие,
1 - Находящиеся под угрозой исчезновения,
2 - Сокращающиеся в численности и/или распространении,
3 - Редкие,
4 - Неопределенные по статусу,
5 - Восстанавливаемые и восстанавливающиеся.

Категория статуса угрозы исчезновения:

ИП - Исчезнувшие в дикой природе (EW - ExtinctintheWild),
ИР - Исчезнувшие в Российской Федерации (RE - Regionally Extinct),
КР - Находящиеся под критической угрозой исчезновения (CR - Critically Endangered),
И - Исчезающие (EN - Endangered),
У - Уязвимые (VU - Vulnerable),
БУ - Находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому (NT - Near Threatened),
НО - Вызывающие наименьшие опасения (LC - Least Concern),
НД - Недостаточно данных (DD - Data Deficient);

Категории степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер:

I требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению (реинтродукции) объектов животного или растительного мира,
II необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объектов животного или растительного мира,
III приоритет - достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Ресурсные (лекарственные) растения

При сравнении территории водоохранной зоны и ложа водохранилища, следует отметить достаточную обедненность ресурсных элементов последнего. Это вызвано, прежде всего, развитием вторичной растительности на месте вырубок лесных насаждений в условиях пойменных местообитаний. В пойменных местообитаниях промышленные запасы может иметь только мать-и-мачеха, запасы других видов очень скудные тяготеют к суходольным луговым и лесным местообитаниям береговой полосы строящегося водохранилища.

За прошедшие годы после последних ресурсоведческих исследований условия местообитаний ресурсных растений существенно изменились. Пойма интенсивно зарастает лиственными породами деревьев и кустарниками. Количественные показатели запасов необходимо уточнять. Но тенденция в сторону снижения запасов вполне очевидна.

В районе зоны затопления водохранилища наиболее распространен: душица обыкновенная (Origanum vulgare), зверобой продырявленный (Hypericum perforatum), кровохлебка лекарственная (Sanguisorba officinalis), володушка золотистая (Bupleurum aureum).

Запас некоторых видов, главным образом на территории будущей водоохранной зоны, имеет промышленное значение. Некоторый интерес представляет биологический потенциал зверобоя продырявленного, ресурсы которого в зоне водохранилища достаточно велики, в то время как в других районах Кемеровской области численность его резко снижается.

3.4 Характеристика животного мира, биотопических условий, перечень подлежащих особой охране видов фауны в зоне воздействия объектов, в т.ч. занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кузбасса

Раздел разработан на основании отчета «Научно-исследовательские работы в части оценки воздействия на особо охраняемые природные территории, земельные и биологические ресурсы и объекты историко-культурного наследия, затрагиваемые при

создании Крапивинского водохранилища в составе материалов: «Оценка воздействия на окружающую среду завершения строительства Крапивинской ГЭС на р.Томь», выполненного Кемеровским государственным университетом (далее КемГУ).

3.4.1 Характеристика современного состояния животного мира

Бассейн Оби географически и хозяйственно обычно делят на три части, выделяя бассейн Нижней, Средней и Верхней Оби, для каждой из которых характерны свои географические характеристики, особенности рельефа, климата, почв, растительности, животного мира и природопользования.

Бассейн р. Томь относится в Верхне-Обскому занимает большую часть Кузнецко-Салаирской горной области, включающей Кузнецкую котловину с трёх сторон окружённую горными поднятиями: Кузнецкого Алатау на востоке, Горной Шории на юге и Салаирского кряжа на западе. С северо-запада котловина не защищена горами и открыта к Западно-Сибирской равнине.

Крапивинское водохранилище строится в среднем течение Томи на границе Кузнецкой лесостепи и низкогорий Кузнецкого Алатау. Такое географическое расположение определяет режим осадков, температур, характер флоры и фауны. Состав фауны особенно животных дендробионтов и хортобионтов во многом определяется характером растительности

Для пойм и долин Томи и Тайдона (нижняя часть водохранилища) характерно обилие островов, проток, курей, пойменных озёр с ивняковыми зарослями, болотами, пойменными лугами. В меньшей степени они представлены в верхней части водохранилища по долине Томи и в устьях её притоков Бунгарап, Нижняя, Средняя и Верхняя Терси. В пойменных экотонных экосистемах отмечается наибольшее видовое разнообразие позвоночных животных, в первую очередь птиц, рептилий и амфибий. Из беспозвоночных животных здесь сосредоточены наземные и водные моллюски, черви и амфибионтные насекомые – подёнки, веснянки, ручейники, стрекозы, личинки которых имеют большую биомассу и являются важнейшими объектами питания других беспозвоночных, рыб и водно-болотных птиц. Кроме того, из насекомых в пойменных

экосистемах многочисленны и разнообразны полужесткокрылые, чешуекрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые и двукрылые.

На северо-западе в левобережной части в окрестностях бывших деревень Ажендарово и Лачиново к водохранилищу подходит лесостепь с берёзовыми лесами и разнотравными и суходольными лугами с обилием прямокрылых, булавоусых чешуекрылых и двукрылых.

Выше Бычьего горла – сужения, где Томь прорезает горное образование и разделяет его на Салтымаковский хребет на востоке и Ажендаровский хребет и Тарадановский увал на западе, к обоим берегам Томи подходит черневая тайга, представленная сочетаниями пихтово-осиновых, пихтовых и осиновых лесов. Для этой территории характерны крупные млекопитающие, разнообразие охотничьих видов зверей и птиц, обилие люмбрицид, гепретобионтных и дендробионтных насекомых.

Для долины реки Томь характерны многочисленные острова, протоки, озёра, старицы, болота и увлажнённые луга со своеобразными водными и прибрежными сообществами растений и животных.

В 1970-х – 1980-х гг., когда предполагалось строительство Крапивинского гидроузла, ложе водохранилища было пройдено сплошными рубками. После остановки проекта ложе водохранилище осталось под естественное зарастание (лесопосадки были минимальны) и сегодня на его территории можно видеть восстановление лесов на разных этапах сукцессии.

Примечательными являются пустоши с рудеральной растительностью, оставшиеся на месте ликвидированных сельских поселений, таких как бывшие деревни Ажендарово, Лачиново, Сосновка и др. В нескольких оставшихся жилых поселениях, таких как Салтымаково, Ячменюха, Усть-Нарык, Осиновое Плёсо и на пасеках содержатся домашние животные и сохраняются синантропные виды.

Фауна беспозвоночных животных в среднем течение Томи очень разнородна. При этом виды, относящиеся к транспалеарктическому комплексу, занимают доминирующее положение в зоогеографии большинства групп насекомых Западной Сибири.

Среди беспозвоночных кроме транспалеарктов и западнопалеарктов, значительна доля сибирских видов, населяющих Западную и Восточную Сибирь;

центрально-восточно-палеарктических населяющих Дальний Восток и Сибирь от Пацифики на запад до Приобья

В фауне Кемеровской области имеется множество видов животных, жизнь которых связана с водными и прибрежными экосистемами. По температуре и влажности условия обитания в воде более постоянны, чем на суше. Водная среда сглаживает колебания температуры, создаёт определённый и своеобразный микроклимат по берегам водоёмов, отличающийся от удалённых от водоёма пространств.

Речные пляжи, прибрежные заросли, глинистые обрывы и скалы южной экспозиции являются оазисами тепла, привлекающими теплолюбивых животных. Реки, текущие с юга на север, также способствуют выносу тепла на север, и продвижению на север многих видов многих южных видов растений и животных.

Примерами такого проникновения с юга на север по долине р. Томь могут служить такие позвоночные животные как обыкновенный тритон, озёрная лягушка, узорчатый полоз, обыкновенный уж, паласов щитомордник. Из насекомых – красотка японская, дедка обыкновенный, японодедка восточный, длинка сибирская, сверчок лобастый, сверкун полосатый, голубянка Фальковича, орденская лента неверная и многие другие.

Водные и прибрежные экосистемы служат прекрасным убежищем, местом питания и размножения многих видов зверей, птиц, рептилий, амфибий и огромного числа беспозвоночных (простейших, кишечнополостных, моллюсков, червей, ракообразных, водяных клещей и насекомых). Среди водных и околоводных зверей и птиц много хозяйственно ценных, служащих объектами охоты (выдра, норка, бобр, ондатра, утки, гуси, пастушки, кулики). Ихтиофауна Кемеровской области насчитывает 25 видов аборигенных рыбообразных и рыб. Ещё до 15 видов рыб являются интродуцентами. Часть из них была акклиматизирована в бассейне Оби целенаправленно, затем они проникли в Томь (сазан, лещ, судак). Малоценные или сорные виды были завезены непреднамеренно (уклейка, верховка, ротан-головёшка, девятииглая колюшка). При этом почти все рыбы в той или иной степени являются объектами рыболовства.

Разнообразен мир водных беспозвоночных. Если в наземных экосистемах среди беспозвоночных животных главенствуют насекомые и пауки, то в водных экосистемах -

ракообразные, а также черви, моллюски, кишечнополостные. Из насекомых в водной среде постоянно обитают некоторые специализированные жуки (водолюбы, плавунцы, тинники, вертячки) и клопы (гребляки, водяные скорпионы, водомерки). У других насекомых (стрекоз, веснянок, падёнок, вислокрылок, ручейников, комаров, мошек, слепней) в воде развиваются яйца и живут неполовозрелые особи (личинки), а взрослые насекомые (имаго) обитают на суше. При этом большую часть жизни, иногда несколько лет, эти насекомые проводят в воде в стадии личинки. Во взрослом состоянии (имаго) в наземно-воздушной среде они живут обычно очень недолго от нескольких часов (подёнки) до 2–3 месяцев (стрекозы).

Фауна беспозвоночных зоны проектируемого водохранилища представлена семью видами дождевых червей (люмбрицид); шестнадцатью видами брюхоногих моллюсков; пятью видами клещей; двадцати шестью видами стрекоз; двадцати шестью видами прямокрылых (кузнечики, сверчки, тетриксы, саранчовые); четырнадцатью видами клопов; семьюдесятью восемью видами жужелиц; шестьюдесятью шестью видами бабочек; четырнадцатью видами муравьев; семью видами ос; сорока шестью видами пчел; семнадцатью видами шмелей; четырнадцатью видами двукрылых (слепни).

Фауна наземных позвоночных насчитывает 427 видов, в том числе 75 видов млекопитающих, около 340 видов птиц, 6-рептилий, 6 амфибий; более 40 видов рыб и 1 вид круглоротых. В районе проектируемого водохранилища насчитывается 289 видов наземных позвоночных: 53 вида млекопитающих, 225 видов птиц, 6 видов пресмыкающихся и 5 земноводных.

3.4.2 Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды

Перечень видов животных, включенных в Красные книги РФ и Кемеровской области и встречающихся в зоне затопления проектируемого водохранилища составлен сотрудниками КемГУ и приведен в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Список видов животных, занесенных в Красную книгу Кемеровской области – Кузбасса (2021г.) и Красную книгу Российской Федерации, обитающих в зоне строительства Крапивинского водохранилища

№ п/п	Название видов	Места обитания	Ареал, морфо-экологическая группа	Численность в типичных местах обитания	Охранный статус (категория редкости)	
					Красная Книга Кузбасса	Красная Книга РФ
Тип КОЛЬЧЕЦЫ, или АННЕЛИДЫ – ANNELIDA Класс ПОЯСКОВЫЕ – CLITELLATA Отряд ОПИСТОПОРЫ – OPISTHOPORA Семейство ДОЖДЕВЫЕ ЧЕРВИ, или ЛЮМБРИЦИДЫ – LUMBRICIDAE						
1	Эйзения салаирская *Eisenia salairica* Perel, 1968	Реликтовая черневая тайга	Эндемик Кузнецко-Салаирской горной области, подстилочный	Редкий 1,6±0,7 ос./м^2	1	2
Тип ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (ARTHROPODA) КЛАСС НАСЕКОМЫЕ - INSECTA Отряд Стрекозы - ODONATA						
2	Красотка японская *Calopteryx japonica* Selys, 1869	Личинки обитают в чистых реках, с прибрежной растительностью	Восточно-азиатский, южно-сибирский у северной границы. Ареала. Реофил	Малочис лен	3	
3	Дедка обыкновенный *Gomphus vulgatissimus* Linnaeus, 1758	Личинки реофилы - обитатели чистых проточных вод	Европейско-западносибирс кий	Редкий	3	
4	Дедка пятноглазый *Gomphus epophthalmus* Selys, 1872	Личинки обитают в реках на участках с медленным течением и илистым дном	Китайско-южно-сибирский	Редкий	3	
5	Японодедка восточный, или поточный *Nihonogomphus ruptus* Selys, 1857	Личинки обитают в реках на участках с медленным течением и илистым дном	Восточно-азиатский, южно-сибирский	Редкий	3	
6	Длинка сибирская или макромия сибирская *Macromia amphigena fraenata* Martin, 1907	Личинки обитают в заводях чистых рек	Японо-китайский – южно-сибирский	Малочис лен	3	
Отряд Жесткокрылые – Ordo Coleoptera						
7	Жужелица бугорчатая – *Carabus tuberculosus* Dejean, 1829	Мезофитные луга в лесостепи Кузнецкой котловины	Восточно-палеарктичес кий	Малочисле н	3	

№ п/п	Название видов	Места обитания	Ареал, морфо-экологическая группа	Численность в типичных местах обитания	Охранный статус (категория редкости)	
					Красная Книга Кузбасса	Красная Книга РФ
Отряд ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ - LEPIDOPTERA						
8	Толстоголовка Альцея – *Carcharodus alceae* (Esper, [1780])	Лесные опушки, поляны, луга	Западно-палеарктический	Единично	3	
9	Аполлон обыкновенный – *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758)	Остепненные участки на скальных склонах	Западно-палеарктический	Единично	5	2
10	Голубянка Фальковича – Neolycaena *falkovitchi* Zhdanko et Korshunov, 1985	Тяготеет к смешанным и лиственным лесам, зарослям караганы	Эндемик Кузнецко-Салаирской горной области и Алтая	Единично	3	
11	Шмелевидка скабиозовая – *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758)	Тяготеет к лесным опушкам, полянам, суходольным лугам	Палеарктический	Единично	4	
12	Бражник молочайный – *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)	Смешанные и лиственные леса, поляны и опушки	Палеарктический	Единично	3	
13	Языкан обыкновенный Macrogrossum stellatarum (Linnaeus, 1758)	Прогреваемые склоны, лесные опушки	Палеарктический, на северной границе ареала	Единично	4	
14	Орденская лента краснобрюхая – *Catocala pacta* (Linnaeus, 1758)	Сырые темнохвойные и смешанные леса	Транспалеарктический	Малочислен	3	
15	Орденская лента неверная – *Catocala adultera* Menetries, 1856	Лиственные и смешанные леса	Палеарктический	Единично	4	
Отряд ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ – HYMENOPTERA						
16	Пилильщик ажендаровский – *Arge azhendarovensis* Vasilenko, 2010	Осиново-пихтовые и смешанные леса	Эндемик Кузнецко-Салаирской горной области	Единично	4	
17	Шмель армянский *B. armeniacus* Radoszkowski, 1887	Лугово-степной	Субаридный южно-палеарктический	0,05% (от общего кол-ва в сборах) очень редкий	3	2
18	Шмель	Лугово-степной	Субаридный	0,05	3	

№ п/п	Название видов	Места обитания	Ареал, морфо-экологическая группа	Численность в типичных местах обитания	Охранный статус (категория редкости)	
					Красная Книга Кузбасса	Красная Книга РФ
	необыкновенный *B. confuses* Schenk, 1859		южно-палеарктический	очень редкий		
19	Шмель скромный *B. modestus* Eversmann, 1852	Лесной вид, преимущественно таёжный	Бореальный транспалеарктический	0,04 Очень редкий	2	
20	Шмель Семёнова *B. semenoviellus* Skorikov, 1909	Лугово-степной	Бореальный, европейско-сибирский	0,01 Очень редкий	4	
21	Шмель спорадикус *B. sporadicus* Nylander, 1848	Эвритопный	Бореальный транспалеарктический	0,5 Очень редкий	2	
КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ—AMPHIBIA *Отряд ХВОСТАТЫЕ*—CAUDATA						
22	Углозуб сибирский *Salamandrella keyserlingii* Dybowski, 1870	Личинки в замкнутых водоёмах, взрослые в прибрежные лесах и кустарниках	Восточно-палеарктический. на южной границе видового ареала	Единично	3	
23	Тритон обыкновенный *Lisotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)	Личинки в замкнутых водоёмах, взрослые в прибрежные лесах и кустарниках	На восточной границе видового ареала	Редкий 0,2 ос. на 100 л/с	1	
Класс ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ — REPTILIA *Отряд ЧЕШУЙЧАТЫЕ* — SQUAMATA						
24	Полоз узорчатый — *Elaphe dione* Pallas, 1773	Речные обрывы, заросшие кустарником, остепнённые склоны южной экспозиции	Восточно-палеарктический у северной границы видового ареала	Единично	1	
КЛАСС ПТИЦЫ—AVES Отряд ПОГАНКООБРАЗНЫЕ —PODICIPEDIFORMES						
25	Чомга большая *Podiceps cristatus* (L., 1758)	Водно-болотные	Пролётный	Редкий	5	
Отряд ФЛАМИНГООБРАЗНЫЕ— PHOENICOPTERIFORMES						
26	Фламинго *Phoenicopterus roseus* Pallas, 1811	Водно-болотные	Залётный	Единично	6	3
Отряд ПЕЛИКАНООБРАЗНЫЕ — PELECANIFORMES						
27	Баклан большой *Phalacrocorax carbo* L., 1758	Побережья рек и озёр	Залётный	Единично	4	
2 8	Пеликан розовый *Pelecanus onocrotalus*	Водно-болотные	Залётный	Единично	6	1

№ п/п	Название видов	Места обитания	Ареал, морфо-экологическая группа	Численность в типичных местах обитания	Охранный статус (категория редкости)	
					Красная Книга Кузбасса	Красная Книга РФ
	L., 1758					
29	Пеликан кудрявый *Pelecanus crispus* Bruch, 1832	Водно-болотные	Залётный	Единично	6	3
Отряд АИСТООБРАЗНЫЕ—CICONIIFORMES						
30	Аист чёрный *Ciconia nigra* (L., 1758)	Черневая тайга, берега рек	Гнездящийся, перелётный	Редкий	3	3
31	Цапля белая большая *Ardea alba* L., 1758	Водно-болотные	Залётный	Единично	4	
32	Выпь большая *Botaurus stellaris* (L., 1758)	Водно-болотные	Гнездящийся, перелётный	Редкий	3	
Отряд ГУСЕОБРАЗНЫЕ — ANSERIFORMES						
33	Лебедь кликун *Cygnus Cygnus* (L., 1758)	Водно-болотные	На пролете	Единично	1	
34	Гуменник *Anser fabalis middendorffii* Severtzov, 1873	Водно-болотные	На пролете	Единично	1	2
35	Краснозобая казарка *Branta ruficollis* (Pallas, 1769)	Водно-болотные	На пролете	Единично	6	3
36	Морянка *Clangula hyemalis* (L., 1758)	Прибрежно-водные	Залётный	Единично	4	
Отряд ЯСТРЕБООБРАЗНЫЕ—ACCIPITRIFORMES						
37	Скопа *Pandion haliaetus* (L., 1758)	Берега водоёмов	Гнездящийся, перелётный	Единично	1	3
38	Осоед обыкновенный *Pernis apivorus* (L., 1758)	Смешанные леса	Гнездящийся, перелётный	Редкий	3	
39	Осоед хохлатый *Pernis ptilorhyncus* (Temminck, 1821)	Смешанные и таёжные леса	Гнездящийся, перелётный	Редкий	3	
40	Лунь луговой – *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)	Луга	Гнездящийся, перелётный	Редкий	2	
41	Перепелятник малый *Accipiter gularis* (Temminck,t Schlegel, 1844)	Таёжные леса	Гнездящийся, перелётный	Единично	4	
42	Орёл-карлик *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788)	Смешанные и таёжные леса	Гнездящийся, перелётный	Единично	3	
43	Подорлик большой *Aquila clanga* Pallas, 1811	Смешанные и таёжные леса	Гнездящийся, перелётный	Редкий	2	2
44	Орёл-степной *Aquila nipalensis* Hodgson, 1833	Степи	Залётный	Единично	6	2

№ п/п	Название видов	Места обитания	Ареал, морфо-экологическая группа	Численность в типичных местах обитания	Охранный статус (категория редкости)	
					Красная Книга Кузбасса	Красная Книга РФ
45	Орел-могильник – *Aquila heliaca* Savigny, 1809	Смешанные леса, лесостепи	Залётный	Единично	1	2
46	Беркут – *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)	Горные леса	Кочующий	Единично	1	3
47	Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)	Долины рек и озёр	Пролётный	Единично	1	5
48	Сип белоголовый – *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)	Горы	Залётный	Единично	6	3
Отряд ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ — GRUIFORMES						
49	Журавль белый, стерх *Grus leucogeranus* Pallas 1773	Водно-болотный	В прошлом пролётный	Пролётный0	0	1
50	Журавль серый *Grus grus* (L., 1758)	Водно-болотный	Гнездящийся, перелётный	Обычный	3	
Отряд РЖАНКООБРАЗНЫЕ —CHARADRIIFORMES						
51	Чибис – *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758)	Луга, лесостепи, поля	Гнездящийся, перелётный	Малочисленный		
52	Кроншнеп большой – *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758)	Луга, болота, берега рек	Пролётный	Редкий		
53	Тиркушка степная *Glareola nordmanni* Fischer von Waldheim, 1842	Степи	Залётный	Единично	6	3
54	Черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus* Pallas, 1773	Берега рек и озёр	Пролётный	Единично	6	5
Отряд СОВООБРАЗНЫЕ—STRIGIFORMES						
55	Филин *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)	Хвойные и смешанные леса	Гнездящийся, зимующий	Единично	1	3
56	Сова белая или полярная *Bubo scandiacus* (L., 1758)	Тундры, поля	Пролётный, зимующий	Редкий	2	
57	Неясыть бородатая *Strix nebulosa* Forster,JR, 1772	Хвойные и смешанные леса	Гнездящийся, зимующий	Редкий	3	
Отряд СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ — APODIFORMES						
58	Стриж-колючехвост *Hirundapus caudacutus* (Latham, 1802)	Хвойные и смешанные леса	Пролётный	Единично	4	

№ п/п	Название видов	Места обитания	Ареал, морфо-экологическая группа	Численность в типичных местах обитания	Охранный статус (категория редкости)	
					Красная Книга Кузбасса	Красная Книга РФ
Отряд УДОДООБРАЗНЫЕ — BUCEROTIFORMES						
59	Удод *Upupa epops* L., 1758	Речные долины, луга	гнездящийся перелётный	Единично	3	
Отряд СОКОЛООБРАЗНЫЕ — FALCONIFORMES						
60	Пустельга степная *Falco naumanni* Fleischer, 1818	Остепнённые луга	Залётный	Единично	1	3
61	Дербник *Falco columbarius* L., 1758	Лиственные леса	Гнездящийся, перелётный	Редкий	3	
62	Кобчик *Falco vespertinus* L., 1766	Лиственные леса	Гнездящийся, перелётный	Единично	1	3
63	Чеглок *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758	Прибрежные леса, долины рек	Гнездящийся, перелётный	Редкий	3	
64	Кречет *Falco rusticolus* L., 1758	Лесостепи	Пролётный , зимующий	Единичный	1	2
65	Сапсан *Falco peregrinus* Tunstall, 1771	Прибрежные скалы, долины рек	Гнездящийся, перелётный	Редкий	2	3
66	Балобан – *Falco cherrug* Y.E. Gray, 1834	Долины рек	Пролётный	Единично	1	1
Отряд ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ — PASSERIFORMES						
67	Воронок *Delichon urbicum* (L. 1758)	Населённые пункты и скалы	Гнездящийся, перелётный	Редкий	2	
68	Сорокопут серый *Lanius excubitor* L., 1758	Смешанные леса, кустарники	Гнездящийся, зимующий	Редкий	3	
69	Сорокопут северный *Lanius borealis* Vieillot, 1808	Смешанные и хвойные леса	Пролётный, зимующий	Единично	3	
70	Обыкновенный ремез *Remiz pendulinus* (L., 1758)	Прибрежные леса, ивняки	Гнездящийся, перелётный	Редкий	3	
71	Овсянка-ремез *Emberiza rustica* Pallas, 1776	Лиственные леса, таёжные леса	Гнездящийся, перелётный	Редкий	2	2
72	Дубровник *Emberiza aureola* Pallas, 1773	Приречные и смешанные леса	Гнездящийся, перелётный	Единично	1	2
Класс МЛЕКОПИТАЮЩИЕ MAMMALIA Отряд РУКОКРЫЛЫЕ — CHIROPTERA						
73	Ночница Иконникова *Myotis6ikonnikovi* Ognev, 1912	Смешанные леса, долины рек	Восточно-палеарктический	Редкий	3	
74	Ночница прудовая	Смешанные леса, долины рек	Западно-палеарктически	Редкий	3	

№ п/п	Название видов	Места обитания	Ареал, морфо-экологическая группа	Численность в типичных местах обитания	Охранный статус (категория редкости)	
					Красная Книга Кузбасса	Красная Книга РФ
	Myotis dasycneme (Boie, 1825)		й			
75	Ушан Огнёва *Plecotus ognevi* (Linnaeus, 1758)	Хвойные и смешанные леса	Восточно-палеарктический На западной границе ареала	Редкий	3	
76	Вечерница рыжая *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)	Смешанные леса, долины рек	Транспалеактический На северной границе ареала		4	
77	Кожанок северный *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839)	Смешанные леса, долины рек	Транспалеактический	Редкий	3	
78	Кожан двуцветный *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758	Смешанные леса, долины рек	Транспалеактический	Обычный	3	
79	Трубконос сибирский *Murina helgendorfi* (Peters, 1880	Хвойные и смешанные леса	Восточно-палеарктический На западной границе ареала	Редкий	3	
Отряд ХИЩНЫЕ CARNIVORA						
80	Выдра речная *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)	Хвойные и смешанные леса	Голарктический	Обычный	5	

В Красную книгу Кемеровской области включены 80 видов, в том числе:

-люмбрицыды (дождевые черви) -1вид

-насекомые -20 видов;

-земноводные -2 вида;

-пресмыкающиеся-1 вид;

-птицы-48 видов;

-млекопитающие -8 видов.

В Красную книгу Российской Федерации включены 27 видов, в том числе:

-люмбрицыды (дождевые черви)-1вид

-насекомые -2 вида;

-птицы-24 вида.

3.4.3 Охотничье промысловое хозяйство

Перечень объектов животного мира, отнесенных к охотничьим ресурсам, определен ст. 11 Федерального закона от 24.07.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В «Докладе о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области – Кузбасса в 2020 году», приведен перечень и состояние основных видов охотничьих ресурсов - таблица 3.7.

Таблица 3.7 – Динамика запасов основных видов охотничье-промысловых животных на территории Кемеровской области-Кузбасса за 2015-2020 гг., количество особей

Вид	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Лось	1604	4784	4804	5010	5112	5158
Марал	212	771	905	962	985	1052
Косуля сибирская	2388	6599	6585	7086	7436	8252
Кабан	533	1114	1096	361	321	328
Медведь бурый	2530	2747	3125	3086	3036	3176
Соболь	6755	14095	14329	14066	12778	9918
Рысь	56	173	128	151	11	99
Заяц-беляк	21376	35475	38108	29653	32275	35223
Заяц-русак	471	277	325	271	401	347
Лисица красная	2355	4499	4587	4449	4562	4570
Росомаха	25	74	67	71	69	41
Белка	9657	16969	22990	23778	22898	18588
Колонок	878	1418	1643	1462	1378	1157
Хорь	423	273	198	339	193	223
Горностай	150	809	379	377	476	515
Волк	16	-	-	-	7	10
Глухарь	5466	8295	13194	11281	6863	7575
Рябчик	129993	352589	396436	313471	233116	150024
Тетерев	60071	143514	185509	138957	132452	111659
Бобр речной	17064	17524	17829	18131	18738	18738
Барсук	9243	10669	10786	14370	12046	12159
Выдра	525	552	629	689	706	782
Норка	10592	11967	11067	10850	10778	10778

Вид	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Ондатра	14057	18255	17155	17109	16451	16451
Сурок	4308	3908	4133	4130	4435	4459
Водоплавающая дичь	50927	49604	49150	50284	52630	56094

Численность почти по всем видам охотничьих животных находится на стабильном уровне, наблюдается некоторое снижение численности колонка, зайца-русака. Возрастает численность диких копытных животных: лося, косули, марала.

Негативное воздействие на количественные и качественные показатели состояния объектов животного мира и среды их обитания, оказывают как антропогенные, так и природные факторы. К числу антропогенных можно отнести увеличение площадей разрезов и шахт, что приводит к сокращению площадей обитания животных, а также приносит с собой «шумовой эффект», то есть фактор беспокойства, в результате которого происходит изменение мест обитания, путей миграции. Другое немаловажное негативное влияние антропогенного фактора – это повсеместное увеличение снегоходной и внедорожной спецтехники у жителей области.

К природным факторам, свойственным для Кемеровской области –Кузбасса, относятся низкие температуры зимой, зимняя оттепель с последующим резким похолоданием, дождливый год, засушливый год. Зимняя оттепель с последующим резким похолоданием может привести к гибели диких копытных (лось, косуля) и птиц (глухарь, тетерев, рябчик).

Запасы основных видов охотничье-промысловых животных по районам, затрагиваемым проектируемым водохранилищем, по данным Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса, приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Запасы основных видов охотничье-промысловых животных в административных районах, затрагиваемых проектируемым водохранилищем, количество особей

Виды охотничьих животных	Административный район			
	Беловский	Крапивинский	Новокузнецкий	Прокопьевский
Лось	138	480	1102	115
Марал	-	35	156	-
Косуля	38	317	77	21

Виды охотничьих животных	Административный район			
	Беловский	Крапивинский	Новокузнецкий	Прокопьевский
Кабан	-	-	56	-
Медведь	66	242	675	134
Соболь	160	628	2706	82
Рысь	7	15	13	12
Заяц-беляк	1202	2355	3971	6480
Заяц-русак	12	-	-	-
Лисица	120	259	543	103
Росомаха	1	0	9	0
Белка	222	690	2858	1434
Колонок	49	44	223	349
Хорь	-	-	-	116
Горностай	-	12	45	37
Волк	-	-	6	-
Глухарь	-	-	-	-
Рябчик	2178	10546	25438	13348
Тетерев	22626	10842	379	2049
Барсук	285	767	1833	537

Основными видами, на которых осуществляется охота, являются: заяц – беляк, лисица, бобр, водоплавающая дичь, тетерев, рябчик. Из лимитируемых видов: копытные животные – лось, косуля, марал, медведь, соболь, барсук. Фактическая добыча животных на территории Кемеровской области – Кузбасса не превышает допустимых объёмов. На некоторые виды охота вообще не производится, другие виды (норка, колонок) добываются, скорее всего, попутно при производстве охоты на соболя с лайками.

В настоящее время в Кемеровской области – Кузбассе более 60 тыс. человек, занимающихся любительской и спортивной охотой, получили единый федеральный государственный охотничий билет.

Площадь охотничьих угодий Кузбасса составляет 7 597,35 тыс. га, из них площадь охотничьих угодий, предоставленных юридическим лицам, составляет 5 604,42 тыс. га. Общедоступные охотничьи угодья занимают территорию 1 992,93 тыс. га.

Сведения по охотничьим угодьям в разрезе районов, затрагиваемых проектируемым водохранилищем, приведены в таблице 3.9 по данным Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса.

Т а б л и ц а 3.9 – Сведения по площадям охотничьих угодий в разрезе районов

Наименование муниципального образования	Площадь муниципального образования, тыс.га	Площадь охотничьих угодий, тыс.га	Площадь общедоступных охотничьих угодий, тыс.га	Площадь закрепленных охотугодий, тыс.га.
Беловский	347,59	264,75	8,4	256,35
Крапивинский	688,22	615,25	55,55	559,70
Новокузнецкий	1386,3	919,89	187,58	732,31
Прокопьевский	388,12	284,77	33,26	251,51

Пользование объектами животного мира юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями осуществляется по долгосрочным лицензиям и на основании охотхозяйственных соглашений. В Кемеровской области – Кузбассе 30 юридических лиц и 1 индивидуальный предприниматель осуществляют деятельность в сфере охотничьего хозяйства. В соответствии с Федеральным законом от 24.06.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в границы охотничьих угодий включаются земли, правовой фонд которых допускает осуществление деятельности в сфере охотничьего хозяйства.

Сведения о юридических лицах и индивидуальных предпринимателях, осуществляющих долгосрочное пользование животным миров на территории Кемеровской области-Кузбасса, в районах, затрагиваемых проектируемым водохранилищем, приведены в таблице 3.10.

Т а б л и ц а 3.10 – Сведения о юридических лицах и индивидуальных предпринимателях, осуществляющих долгосрочное пользование животным миров на территории Кемеровской области-Кузбасса

Наименование Юридического лица	Площадь, для долгосрочного пользования (тыс. га), район, округ	Срок действия
Кемеровская областная общественная организация охотников и рыболовов	3861,4 19 муниципальных Образований Кемеровской области – Кузбасса	49 лет
Кемеровская областная общественная организация любителей рыболовного спорта и	35,3 Новокузнецкий	49 лет

Наименование Юридического лица	Площадь, для долгосрочного пользования (тыс. га), район, округ	Срок действия
охоты «Кундель»		
Южно-Кузбасское отделение Кемеровской областной общественной организации охотников	45,0 Новокузнецкий	49 лет
Общественная организация «Кемеровское областное общество охотников и рыболовов «Воскресенка	49,4 40,1 Новокузнецкий	49 лет
ООО «Соболь»	20,7 Беловский, Крапивинский	25 лет
Кемеровская областная общественная организация «Охотничье общество «Мурюкское»	142,23 Крапивинский	49 лет
ООО «Аксасские охотугодья»	43,886 Новокузнецкий	25 лет
ООСОиР «Крапивинская жемчужина Крапивинский район»	52,244 Крапивинский	25 лет
КОООЛРСиО «Природа»	27,309 Новокузнецкий	49 лет
Мысковское отделение Кемеровской областной общественной организации охотников и рыболовов	134,8 Новокузнецкий	25 лет
ОООиР Крапивинского района «Бело-Осиповское	71,613 Крапивинский	49 лет

3.5 Сведения о существующем состоянии и фоновых загрязнения компонентов окружающей среды

В рамках инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «ЭКОСТАНДАРТ» (г. Санкт-Петербург) произведен отбор почвогрунтов на исследования по санитарно-химическим (100 проб), санитарно-микробиологическим и паразитологическим показателям (32 пробы).

В рамках проведенных исследований также были отобраны 33 пробы воды из реки Томь и ее крупнейших притоков: Верхняя, Средняя и Нижняя Терсь, Тайдон, Бунгарап, Белая Осипова, Ускат. Отбор проб производился в осенний период для оценки качества воды по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Проведено исследование 33 проб донных отложений.

Для оценки уровня радиации проведена поисковая маршрутная гамма-съемка на площади 670 км^2, исследование удельной активности природных и техногенных радионуклидов в почвах и строительных материалах.

3.5.1 Геоэкологическое опробование грунтов, донных отложений, водных проб

В рамках санитарно-химического исследования было отобрано 50 проб с поверхности 0,0-0,2 м, на определение следующих показателей:

1. определение водородного показателя солевой вытяжки;
2. содержание нефтепродуктов;
3. содержание валовых форм тяжелых металлов: меди, никеля, цинка, свинца, кадмия, ртути, хрома, молибдена, бария, кобальта, марганца, стронция;
4. содержание мышьяка;
5. содержание бенз(а)пирена.

По результатам проведенного анализа в образцах проб почвы обнаружено регулярное превышение по мышьяку (1,0 ОДК-8,5ОДК) и эпизодическое превышение по никелю (1,07ОДК – 1,35ОДК), цинку (1,03ОДК – 2,87ОДК), что обуславливается их высоким природным содержанием в горных породах, слагающих водосборный бассейн реки Томь. Эпизодические превышения концентрации по марганцу (1,34ПДК – 2,56ПДК), ртути (1,57ПДК – 26,19ПДК) наблюдаются в районе заброшенной горнообогатительной фабрики, построенной на Белоосиповском ртутном прииске. Высокие содержания бенз(а)пирена (2,2ПДК – 4,8ПДК) наблюдаются в районе бывшей д.Лачиново, д.Славино, д.Ерунаково, что обуславливается антропогенным воздействием в районе населенных пунктов.

ПДК/ОДК на содержание нефтепродуктов в почве нормативными документами не установлены. Уровень загрязнения устанавливался согласно «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.).

Согласно «Порядку определения…», уровень загрязнения всех проб грунтов нефтепродуктами относится к градации «допустимая».

Категория химического загрязнения грунта на глубинах от 0,0 до 0,2 м по расчетам суммарного индекса загрязнения (Zc) грунтов на большей части территории соответствует категории «Допустимая».

Из общего количества отобранных проб почв, две пробы почв соответствуют категории «Опасная», и 2 пробы почв соответствуют категории «Умеренно опасная».

Проба почв, отобранная в районе Белоосиповского ртутного прииска, расположенная на расстоянии более 1 км от Крапивинского водохранилища соответствует категории «Чрезвычайно опасная».

Качество воды

В рамках проведенных исследований были отобраны пробы воды из реки Томь и ее крупнейших притоков: Верхняя, Средняя и Нижняя Терсь, Тайдон, Бунгарап, Белая Осипова, Ускат. Отбор проб производился в осенний период. Предельно допустимые концентрации приводятся в соответствие с приказом Минсельхоза от 13.12.2016 № 552 для поверхностных водных объектов рыбохозяйственного значения высшей категории.

По результатам проведенных исследований поверхностной воды, установлено, что содержание следующих химических элементов и веществ регулярно превышают ПДКр-х: железо (в 1,6-15,4 раза) и марганец (в 1,5 – 4,5 раза), что обуславливается наличием таежно-болотных массивов в пределах водосборного бассейна изучаемой территории, восстановительные условия которых обеспечивают нахождение марганца и железа в воде.

Анализ проб воды на радиологические составляющие (суммарная альфа активность и бетта активность) не показал превышений нормативных значений (0,2 и 1,0 Бк/кг соответственно).

Оценка состояния подземных вод

Выполненные эколого-гидрогеологические исследования направлены на

предварительную оценку современной загрязнённости подземных вод в сложившейся водохозяйственной обстановке.

Для решения этой задачи выполнено точечное гидрогеохимическое опробование подземных вод из скважин, колодцев. Вода была собрана в предварительно подготовленную пластиковую посуду объёмом 5,0 литров и передана для последующих лабораторных испытаний. В целом все работы по опробованию, хранению и транспортировке пробы грунтовых вод при текущих изысканиях выполнялись в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2000.

В соответствии с рекомендациями СП 11-102-97 в подземных водах также были определены концентрации тяжёлых металлов и мышьяка, а также ряд других показателей, характеризующих степень их загрязнения и солевой состав.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) для подземных вод, не являющихся источником водоснабжения, не установлены, поэтому для относительной сравнительной оценки степени загрязнения грунтовых вод используются ПДК химических элементов, установленные для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения согласно СанПиН 1.2.3685-21.

На основании результатов опробования, подземные воды характеризуются гидрокарбонатным кальциево-магниевым составом. Превышение ПДК эпизодически отмечается для таких показателей как общая жесткость (1,01-1,4ПДК) и марганец (1,2ПДК-2ПДК) и регулярно по железу (1,13ПДК – 5,5ПДК), что обуславливается природными гидрогеохимическими условиями района работ. Концентрации основных загрязнителей, типичных при антропогенном воздействии (нефтепродукты, органические вещества, азотсодержащие вещества, тяжелые металлы) находятся в пределах гигиенических нормативов.

Донные отложения

Опробование донных отложений и анализ санитарно-химических результатов проводилось аналогично почво-грунтам.

Результаты оценки загрязненности донных отложений (грунтов) приведены в таблице 3.11.

Т а б л и ц а 3.11 – Результаты оценки химической загрязненности донных грунтов

Шифр пробы	Zc	Категория загрязнения
4290/270921-П-1	1,48	Допустимая
4290/270921-П-2	1,84	Допустимая
4290/270921-П-3	0,41	Допустимая
4290/270921-П-4	1,10	Допустимая
4290/270921-П-5	0,99	Допустимая
4290/270921-П-6	0,31	Допустимая
4290/270921-П-7	0,43	Допустимая
4290/270921-П-8	0,56	Допустимая
4290/270921-П-9	1,41	Допустимая
4290/270921-П-10	1,86	Допустимая
4290/270921-П-11	1,94	Допустимая
4290/270921-П-12	0,00	Допустимая
4290/270921-П-13	1,82	Допустимая
4290/051021-П-1	0,88	Допустимая
4290/051021-П-2	0,81	Допустимая
4290/051021-П-3	4,30	Допустимая
4290/051021-П-4	6,00	Допустимая
4290/051021-П-5	0,49	Допустимая
4290/051021-П-6	1,88	Допустимая
4290/051021-П-7	2,74	Допустимая
4290/051021-П-8	1,61	Допустимая
4290/051021-П-9	7,54	Допустимая
4290/051021-П-10	1,00	Допустимая
4290/051021-П-11	0,33	Допустимая
4290/051021-П-12	1,35	Допустимая
4290/051021-П-13	0,14	Допустимая

По суммарному показателю загрязнения неорганическими соединениями пробы в соответствии с таблицей 4.5 СанПиН 1.2.3685-21 относятся к категории загрязнения «Допустимая» (Zc < 16). По результатам проведенного анализа превышения ПДК/ОДК тяжелых металлов в образцах проб обнаружено регулярное превышение по мышьяку (1,5ОДК-10,5ОДК) и эпизодическое превышение по никелю (1,05ОДК –

1,93ОДК), цинку (1,03ОДК – 1,27ОДК), что обуславливается их высоким природным содержанием в горных породах, слагающих водосборный бассейн реки Томь.

Концентрация бенз(а)пирена в анализируемых пробах ниже предела обнаружения методики исследования – менее 0,005 (<0,25ПДК).

Уровень загрязнения нефтепродуктами устанавливался согласно «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.), согласно которому уровень загрязнения грунта нефтепродуктами относится к градации «допустимая».

«В соответствии с таблицей 4.5 СанПиН 1.2.3685-21, категория химического загрязнения донных отложений соответствует категории «Допустимая».

3.5.2 Санитарно-эпидемиологические исследования грунтов, донных отложений, водных проб

При проведении санитарно-эпидемиологических исследований на территории объекта незавершенного строительства (Крапивинской ГЭС) было отобрано 32 пробы почв с поверхности (0,0-0,2 м) для определения: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенных бактерий в том числе сальмонеллы, яйца гельминтов, цисты патогенных простейших. Исследования проводились в соответствии с МУ 1446-76, ГОСТ Р 54001-2010. Оценка степени бактериологического загрязнения почвы проведена в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.

По результатам микробиологических и паразитологических исследований пробы почвы относятся к «Опасная», «Умеренно опасная» категории загрязнения по СанПиН 1.2.3685-21.

Согласно рекомендациям по использованию почв (грунтов), приведенным в таблице 3 СанПиН 1.2.3685-21, исследованные грунты участка изысканий, относящиеся к категории загрязнения «Опасная» при наличии эпидемиологической опасности использовать только после дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем.

Оценка качества воды по микробиологическим и паразитологическим показателям

При проведении санитарно-эпидемиологических исследований поверхностных вод были отобраны пробы в районе створа ГЭС (р.Томь), в районе нас. пунктов Усть-Нарык, В. Терсь, Салтымаково.

Во все пробах отмечается отсутствие загрязнения по паразитологическим показателям (яйца гельминтов, цисты, кишечные патогены).

По микробиологическим показателям (ОКБ - общие колиформные бактерии, колифаги, термотолерантные колиформные бактерии) обнаружены практически во всех пробах и превышают нормируемые показатели. Что свидетельствует о наличии фекального загрязнения воды, наличии в ней патогенных организмов.

3.5.3 Исследования почвенных проб на агрохимические и агрофизические показатели

При выполнении ООО «ЭСГ Охрана труда» инженерно-экологических изысканий, в границах участка исследований (в том числе на территории населенных пунктов Славино, Осиновое Плёсо, Усть-Нарык, Усть-Аскарлы и др.) были заложены шурфы для отбора проб почвы на исследование по агрохимическим показателям (приложение Ц, том № 2198-8-4.4-ОВОС).

Для оценки наличия почвенно-плодородного слоя было отобрано 40 проб почв на агрохимические показатели из 20 почвенных разрезов. Показатели определены в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85. Исследования были проведены испытательными лабораториями ООО «ЭСГ Охрана труда».

Большинство почвенных разрезов в верхнем и нижнем горизонте характеризуются высоким (более 200), содержанием подвижного фосфора. Высокое содержание фосфора в верхнем слое почвы обусловливается распределением массы ежегодно отмирающих корней, которые таким образом перемещают (перераспределяют) фосфор из нижних слоев почв в верхние.

По величине pH солевой вытяжки верхние и нижние горизонты почвенных

разрезов относятся от слабокислых до щелочных (pH = 5,0-8,5).

Характеризуются степенью от очень низкой (менее 1 мг-экв/100 г почвы) до умеренно низкой (19 мг-экв/100 г почвы) ёмкостью катионного обмена, что свидетельствует о низкой способности почвенно-поглощающего комплекса исследуемых почво-грунтов.

По показателю суммы токсичных солей (<0,1 % массы исследуемых почв), исследуемые почвы по всем горизонтам соответствуют требованиям, предъявляемым к плодородному слою почвы ГОСТ 17.5.3.06-85 и ГОСТ 17.5.1.03-86.

По содержанию гумуса только половина от всех отобранных проб соответствует требованиям п.2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85, где содержание гумуса составляет от 2 до 15%.

По массовой доле почвенных частиц менее 0,1 мм большая часть отобранных образцов почв соответствуют требованиям п.2.1.6 ГОСТ 17.5.3.06-85, содержание гумуса составляет от 10 % до 55 %.

3.5.4 Исследования грунтовых проб на глубину проведения земляных работ

Глубина исследований определялась требованиями ГОСТ 17.4.4.02-2017, СП 11-102-97, и составила 3 м. Было отобрано 50 проб почвогрунтов.

Исследования проводились по аналогичному перечню химических показателей, что и для проб, взятых с поверхности (0,0 – 0,2 м).

Результаты исследований показали, что уровень загрязнения всех проб грунтов нефтепродуктами относится к градации «допустимая».

Категория химического загрязнения грунта на глубинах от 0,2 до 3,0 м по расчетам суммарного индекса загрязнения (Zc) грунтов на всей обследованной территории предполагаемого размещения водохранилища соответствует категории «Допустимая».

Только при проведении специального цикла исследований по наиболее потенциально загрязненным территориям были выявлены две пробы почв, соответствующих категории «Опасная», и 2 пробы почв, соответствующих категории «Умеренно опасная».

Одна из проб почв, отобранная в районе Белоосиповского ртутного прииска, расположенная на участке с высотной отметкой около 200 мБС (выше проектных отметок НПУ на 20 м и более) на расстоянии (по плоскости) более 1 км от проектного контура Крапивинского водохранилища соответствует категории «Чрезвычайно опасная» (вне водоохранной зоны и вне зон подтопления проектируемого водохранилища).

3.5.5 Замеры физических полей

Шумовое воздействие

В соответствии с требованиями ГОСТ 23337-2014 проведена оценка максимального и эквивалентного уровня звука. Замеры выполнялись в пределах населенных пунктов, попадающих в границы участка изысканий.

Измерения производились на высоте 1,2-1,5 м от уровня современной поверхности территории. При проведении измерений микрофон ориентирован вертикально вверх, удален на расстояние 0,5 м от оператора, проводящего измерение. Для измерений уровней звука использован Анализатор шума и вибрации Ассистент. Всё используемое оборудование прошло метрологическую поверку, что подтверждено протоколом лабораторных испытаний. Оценка полученных результатов измерений выполнена в соответствии с требованиями п.14 таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21.

По результатам обследований, эквивалентный уровень шума на территории изменялся в диапазоне 41,1-46,2 дБА, при допустимом уровне в 55, а максимальные уровни звука – 44,3-52,1 дБА при допустимом уровне равном 70 дБА.

Согласно результатам обследования, эквивалентные и максимальные уровни шума не превышают предельно допустимых по СанПиН 1.2.3685-21.

Электромагнитное излучение

Измерения электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц проводились вблизи выявленных в процессе рекогносцировочного обследования потенциальных источников электромагнитного излучения. Основными источники ЭМИ являются воздушные линии электропередачи.

Для Вл 0,4 кВ устанавливается охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи в размере 10 м (до 20 кВ).

Источников ЭМИ отличного от промышленной частоты 50 Гц не выявлено. Результаты измерений уровней ЭМИ промышленной частоты 50 Гц на территории изысканий приведены в таблице 3.12.

Т а б л и ц а 3.12 – Результаты измерений уровней ЭМИ промышленной частоты 50 Гц

№	№ точки проведения замеров	Измеряемые параметры	
		Напряжённость электрического поля (50Гц), кВ/м	Напряжённость магнитного поля (50Гц), А/м
1	4290/230921-ПЧ-1	<5,0	<0,05
2	4290/230921-ПЧ-2	<5,0	<0,05
3	4290/230921-ПЧ-3	<5,0	<0,05
4	4290/240921-ПЧ-1	<5,0	<0,05
5	4290/240921-ПЧ-2	<5,0	<0,05
6	4290/240921-ПЧ-3	<5,0	<0,05
7	4290/240921-ПЧ-4	<5,0	<0,05
8	4290/240921-ПЧ-5	<5,0	<0,05
9	4290/250921-ПЧ-1	<5,0	<0,05
10	4290/250921-ПЧ-2	<5,0	<0,05
11	4290/250921-ПЧ-3	<5,0	<0,05
12	4290/250921-ПЧ-4	<5,0	<0,05
ПДУ по СанПиН 1.2.3685-21		5 кВ/м	16 А/м

Измеренные уровни электромагнитных излучений промышленной частоты 50 Гц не превышают допустимых уровней.

3.5.6 Радиационные исследования территории и проб строительных материалов

Для оценки радиационной безопасности проводились измерения удельной активности содержащихся в почво-грунтах радионуклидов: естественных (далее - ЕРН) К-40, Ra-226, Th-232 и техногенного - Cs-137. Объединенные пробы почв и грунтов

(30 проб) для лабораторных исследований отбирались методом конверта с пробных площадок в поверхностном слое 0,0-0,2 м.

Измеренные пробы, по эффективной удельной активности (Аэфф) природных радионуклидов относятся к I классу строительных материалов. Почво-грунты можно использовать в строительстве без ограничений. Радиоактивное загрязнение на участке отсутствует.

Выявление наличия локальных радиационных аномалий и определение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения выполнялись в соответствии с требованиями методических указаний Роспотребнадзора (МУ 2.6.1.2398-08), позволяющих выполнить радиационный контроль и дать санитарно-эпидемиологическую оценку незастроенных территорий, связанных с зонами воздействия реконструируемого объекта.

Площадь измерений составила 670 км^2.

Результаты показали, что очагов с повышенными значениями МЭД обнаружено не было.

На втором этапе в контрольных точках, расположенных относительно равномерно на анализируемой площади, была измерена мощность дозы гамма-излучения. Результаты измерений показали, что значения колеблются в диапазоне 0,17 – 0,21 мкЗв/час, в среднем составляя 0,19 мкЗв/час. Характер γ - поля в пределах площадки ровный, аномалий не обнаружено.

Согласно результатам обследования, участок обследования соответствует требованиям санитарных правил и нормативов, так как соблюдается условие $H + \Delta \leq 0,3$ мкЗв/час, где H – среднее арифметическое значение МЭД гамма-излучения (0,19 мкЗв/час), Δ - стандартное отклонение среднего (0,004 мкЗв/час) (МУ 2.6.1.2398-08 п.5.10).

3.6 Социально-экономические и демографические условия в районе расположения объекта, хозяйственное использование территории

Кемеровская область расположена в юго-восточной части Западной Сибири в бассейне реки Томи – правого притока реки Оби. Территория области компактная,

несколько вытянутая с севера на юг. Протяженность области с севера на юг немногим более 500 км, с запада на восток – в северной части – 300 км, в южной – 100-150 км.

Крапивинский муниципальный район расположен в центральной части Кемеровской области, в Кузнецкой котловине.

Кузнецкая котловина – район по своим очертаниям представляющий неправильной формы прямоугольник, вытянутый с северо-запада на юго-восток. Протяжённость его более 350 км, а наибольшая ширина 100-120км. С востока Кузнецкая котловина граничит с горными хребтами Кузнецкого Алатау, а с юга и запада она замыкается массивами Горной Шории и Салаира. Равнинно-увалистый рельеф Кузнецкой котловины осложняет сеть глубоких с обширными вершинными амфитеатрами логов, а также разветвлённая сеть речек и ручьёв, входящих в систему правых притоков Оби – рек Томи, Ини, Яи и Чулыма. Для этих рек в пределах Кузбасса характерны широкие разработанные долины, склоны которых несут 4-5 широких и почти всегда чётко выраженных террас. Течение рек медленное, спокойное. Исключение составляет лишь главная артерия Кузбасса – река Томь – сохраняющая почти на всём протяжении своего течения в пределах области черты горной реки.

Крапивинский район находится в лесостепной зоне. Лесные массивы Кузбасса расположены в основном на горных склонах с преобладанием хвойных деревьев.

Территория его составляет 688,2 км^2, всего на территории района размещено 34 населенных пункта различной муниципальной принадлежности.

Основным направлением сельскохозяйственного производства района на перспективу определено растениеводство, в том числе - зерноводство, молочно-мясное скотоводство с развитой кормовой базой, производством фуражного зерна. В увеличении валового производства продукции животноводства необходим перевод отрасли на промышленную основу.

Сельскохозяйственное производство является основой экономики Крапивинского района. Агропромышленный комплекс представлен 9 крупными сельскохозяйственными предприятиями, 21 фермерскими хозяйствами, 2 школьными производственными бригадами (Крапивинская и Тарадановская) и 5146 личными подсобным хозяйствами (7686 дворов).

Крапивинский район ориентирован на использование имеющихся природно-сырьевых ресурсов и переработку сельскохозяйственного сырья, производимого в районе. Основная номенклатура выпускаемой продукции: уголь, деловая древесина, пиломатериалы, цельномолочная продукция, хлеб и хлебобулочные изделия.

Динамика демографической ситуации в Крапивинском районе совпадает с тенденциями демографического развития Кемеровской области. Важным фактором демографической ситуации является миграция населения. Анализ миграционных процессов показывает, что до настоящего времени происходит отток населения в другие области, регионы, причем значительный.

Новокузнецкий район расположен в южной части Кемеровской области и занимает площадь 12,5 тыс.км^2 (более 13% от площади Кемеровской области), из которых около 64% составляют горно-таежные ландшафты и около 36% лесостепные, занятые сельхозугодьями, горнодобывающими и перерабатывающими предприятиями и другими видами хозяйственной деятельности.

Территория Новокузнецкого муниципального района расположена в удалении от основных федеральных транспортных коридоров Российской Федерации. Имеет достаточно развитую сеть автомобильных дорог регионального значения, обеспечивающих сообщение района с городами Кемеровской области – Кемерово, Ленинск-Кузнецком, Междуреченском, Прокопьевском, а также населенными пунктами соседних субъектов Российской Федерации: Алтайским краем, Новосибирской областью, а также Томской областью, Красноярским краем (через Кемерово).

В центре района располагается крупнейший по численности населения в Кемеровской области г. Новокузнецк, занимающий одно из лидирующих положений среди транспортно-распределительных узлов региона.

В Новокузнецком муниципальном районе получили развитие два вида транспорта: железнодорожный и автомобильный.

Опорный каркас транспортной сети района сформирован автодорогами регионального или межмуниципального значения, по которым осуществляются основные внешние грузо- и пассажирские перевозки.

С сетью автомобильных дорог федерального значения район связан через областную столицу посредством: автомагистрали Ленинск-Кузнецкий – Кемерово и

автодороги Ленинск-Кузнецкий – Новокузнецк – Междуреченск. Автодорога Ленинск-Кузнецкий – Новокузнецк – Междуреченск пересекает район с запада на восток, на её долю приходится свыше 90 % от общего объёма грузоперевозок автомобильным транспортом. По данной трассе имеется обход г. Новокузнецка (с южной стороны города) по направлению Калачево – Сосновка – Атаманово.

С Алтайским краем транспортное сообщение осуществляется по автодороге Бийск – Мартыново – Кузедеево – Новокузнецк, подходящей в западной части района. С Таштагольским муниципальным районом территория связана посредством автомобильной дороги Кузедеево – Мундыбаш – Таштагол.

На территории района имеется разветвленная сеть автомобильных дорог местного значения, обеспечивающих подъезды к населенным пунктам, кладбищам, озерам, полям, шахтам и пр. Их протяженность составляет более 2000 км, при этом лишь 10 % их них имеют твердое покрытие.

Территорию района пересекают:

с запада на восток: магистральная железнодорожная линия Артышта II – Томусинская;

с севера на юг: магистральные железнодорожные линии Юрга – Таштагол, Новокузнецк Пассажирский – Новокузнецк Северный – Полосухино – Ерунаково – Терентьевская, Керегеш – Томусинская.

На железнодорожных линиях расположены: железнодорожные станции Тальжино, Стройбаза, Ерунаково, Бардино, Керегеш, остановочные пункты. Имеются подъездные пути к предприятиям угольной промышленности. По территории муниципального района курсируют пригородные электропоезда: Новокузнецк – Калачево – Прокопьевск, Тальжино – Абагур-Лесной – Новокузнецк – Калачева – Прокопьевск, Новокузнецк – Прокопьевск – Красный Камень, Новокузнецк – Калтан, Новокузнецк – Ерунаково, Новокузнецк – Керегеш, Новокузнецк – Ерунаково и пр.

Электроснабжение всех потребителей Новокузнецкого муниципального района осуществляется от Кузнецкой ТЭЦ с установленной электрической мощностью 108 МВт и Новокузнецкой ГТЭС с установленной электрической мощностью 298 МВт, расположенных в г. Новокузнецке.

Распределение электроэнергии по потребителям муниципального района осуществляется по сетям 110-35 кВ. Также по территории муниципального района проходят ВЛ 500 кВ и 220 кВ.

В Новокузнецком муниципальном районе осуществляется добыча угля и производство важнейших видов продукции: лесоматериалы, древесина деловая, мясо и субпродукты, колбасные изделия, мясные полуфабрикаты, цельномолочная продукция, хлеб и хлебобулочные изделия, кондитерские изделия, минеральные воды, комбикорма, асфальтобетонная смесь.

Угольная промышленность является главной отраслью экономики Новокузнецкого муниципального района, на ее долю приходится 68 % оборота всех организаций. Наращивание объемов добычи угля сдерживает ограниченная пропускная способность железных дорог.

Значительную роль в развитии муниципального района играют агропроизводство и пищевая промышленность. Развитию пищевой промышленности способствуют наличие развитого агропроизводства, месторождений подземных вод.

Сельское хозяйство на территории большинства сельских поселений имеет отчетливо выраженный пригородный характер, в частности развиваются овощеводство открытого и закрытого грунта, птицеводство (откорм бройлеров).

Демографическая ситуация в Новокузнецком муниципальном районе характеризуется:

- до 2011 года - естественной убылью населения при существенном компенсирующем превышении механического притока над оттоком, в целом численность населения района сохранялась примерно на одном уровне;

- в последующие годы наблюдался естественный прирост, но положительное сальдо миграции с 2013 года сменяется оттоком населения и численность населения района начинает сокращаться.

Численность трудоспособного населения относительно стабильна, в последние годы имеет тенденцию к снижению из-за миграционного оттока. В связи с увеличением рождаемости растет количество и доля лиц моложе трудоспособного возраста. В связи с ростом продолжительности жизни увеличивается количество и доля лиц старше трудоспособного возраста.

Состояние рынка труда в значительной степени зависит от конкурентоспособности угольной промышленности, прослеживаются устойчивые долговременные тенденции роста экономической активности населения в пенсионном возрасте. В Новокузнецком районе ежегодно создаются новые рабочие места, при этом прослеживаются положительные тенденции к постепенному изменению структуры занятости, увеличению в ней доли не угольных отраслей.

Население района обслуживает МБУ «Центральная районная больница Новокузнецкого района», ее здания стационара и поликлиники размещены в г. Новокузнецк. Сеть лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) на территории муниципального района представлена центральной районной больницей, структурными подразделениями которой являлись также районные участковые больницы.

В состав образовательных объектов входят:

- 24 дневных общеобразовательных учреждений (школ);

- 21 дошкольная образовательная организация (муниципальные бюджетные дошкольные образовательные учреждения) на 2024 мест.

Большинство зданий детских садов и школ района нуждается в текущем или частичном капитальном ремонте. Исключение составляют детские сады в п. ст.Ерунаково, п. Загорский, с. Костёнково, с. Красулино, п. Осиновое Плёсо. Дома детского творчества расположены во всех сельских поселениях кроме Загорского, Красулинского и Терсинского.

Сеть спортивных сооружений на его территории состоит из 124 плоскостных спортивных сооружений, 26 спортивных залов, 8 плавательных бассейнов (из них муниципальных – 3) и 43 других сооружений.

Согласно официальным данным Администрации Крапивинского муниципального округа (письмо № 1779 от 07.06.2021 г.) по населенным пунктам, затрагиваемым при создании Крапивинского водохранилища, в зоне его затопления находится село Салтымаково, расположенное на правом берегу Томи, является малочисленным населенным пунктом: всего зарегистрировано 61 человек, в котором постоянно проживает 18 человек.

Согласно официальным данным Администрации Новокузнецкого муниципального района (письмо № 01-42/1835 от 18.10.2021 г.) по населенным пунктам,

затрагиваемым при создании Крапивинского водохранилища, количество населения по состоянию на 01.01.2021 года в них составляет:

- села Ячменюха - 74 человека,
- поселка Усть-Нарык - 162 человека,
- поселка Осиновое Плёсо - 898 человек,
- поселка Усть-Аскарлы - 263 человека,
- села Краснознаменка - 130 человек.

Также зоной влияния Крапивинского водохранилища затрагиваются небольшие участки преимущественно береговых линий Беловского и Прокопьевского муниципальных районов Кемеровской области.

Беловский муниципальный район расположен в центральной и западной части Кемеровской области и, соответственно, основная его территории относится к центральной части Кузнецкой котловины, западная же треть района принадлежит восточному макросклону Салаира. С юго-западной и южной стороны он граничит с Гурьевским муниципальным районом и Алтайским краем, с западной и северной сторон - Ленинск-Кузнецким и Крапивинским муниципальными районами, с восточной и северо-восточной сторон - Новокузнецким и Прокопьевским муниципальными районами Кемеровской области.

В гидрографическом отношении большая часть района принадлежит бассейну левого притока Томи – малой реке Иня, а восточная периферия заходит в долину р.Томь.

Центром Беловского района является Беловский городской округ. Расстояние от него до областного центра г. Кемерово по магистральной автотрассе составляет 130 км. Население района составляет 32,7 тыс. человек. Площадь района составляет 3,4 тыс. км^2.

Основной отраслью промышленности в районе является угольная промышленность. Основной вид деятельности предприятий сельского хозяйства — производство и переработка зерна, картофеля, овощей, молока, мяса и яйца. Доля продукции сельского хозяйства составляет 10%.

В целом промышленность Беловского района представлена следующими отраслями: угольной, лесной, пищевой и промышленностью строительных материалов.

Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий составляет 60464 га. В структуре уборочных площадей пшеница занимает 68,6%, ячмень

16,5%, овес 8,4%, горох 2,0%. Крупяные культуры убраны с площади 791 га. (просо, гречиха). Основная доля производства продукции приходится на сельскохозяйственные организации – 50,7%, вторую позицию занимает население – 34,7% и третью – крестьянские (фермерские) хозяйства.

Демографическая ситуация характеризуется (как в целом по стране, так и по области) сокращением численности населения в силу его естественной убыли и процессом старения населения, но в тоже время – превышением механического притока над оттоком. Возрастной состав населения в целом соответствует общероссийскому. Средняя продолжительность жизни населения Беловского района остается крайне низкой, несмотря на то, что за анализируемый период произошло увеличение этого показателя до 63,2 лет.

В районе сложилась агломеративная система расселения. В качестве опорных центров данной системы расселения выделяются: п. Старобачаты, с. Евтино, с. Беково. Кроме того, вокруг г. Белово выделяется крупная зона субурбанизации. По плотности сельского населения можно выделить 4 группы поселений:

1) 0-10 человек/км^2 – Инюшинское и Пермяковское сельские поселения;

2) 10-15 человек/км^2 – Старобачатское, Бековское, Вишневское, Менчерепское и Новобачатское сельские поселения;

3) 15-20 человек/км^2 – Коневское и Евтинское сельские поселения;

4) свыше 20 человек/км^2 – Моховское и Старопестерёвское сельские поселения.

К объектам социальной инфраструктуры относят жилищный фонд, коммунальную инфраструктуру, учреждения образования, здравоохранения, культуры и социальной защиты населения. Подавляющую часть социальной инфраструктуры составляют объекты жилищно-коммунального хозяйства, переданные в муниципальную собственность с балансов промышленных предприятий, в связи с неспособностью и нерентабельностью их содержания.

Обеспечение жителей муниципального образования жилым фондом и качественными коммунальными услугами является одной из острейших проблем для администрации Беловского района. По уровню благоустройства жилищного фонда Беловский район имеет очень низкие показатели по сравнению с показателями

Кемеровской области, что свидетельствует о низком уровне благоустройства и обеспеченности коммунальными услугами, а, следовательно, и низком качестве жилищного фонда.

Система дошкольного образования Беловского района включает 14 детских садов и 4 дошкольные группы при образовательных учреждениях.

В Беловском районе оказывает медицинскую помощь всего одна центральная районная больница (ЦБР), которая была введена в эксплуатацию в 1982 году и рассчитана на 175 больничных коек.

В Беловском районе функционирует сеть учреждений культуры, искусства и досуга, ориентированная на удовлетворение разнообразных социальных и духовных потребностей населения.

Прокопьевский муниципальный округ находится на юго-западе Кемеровской области и граничит на юге и юго-востоке с Новокузнецким районом, на севере – с Беловским районом, на северо-западе – с Гурьевским районом, на западе – с Заринским районом Алтайского края. К территории Прокопьевского муниципального округа примыкают самостоятельные муниципальные образования – города Киселевск, Прокопьевск и Краснобродский городской округ.

В Прокопьевском муниципальном округе главные ресурсы – минеральные. В первую очередь, это каменные угли Прокопьевско-Киселевского района (до 50 % коксующихся), а также угли Талдинского месторождения (в основном, энергетические). Кроме того, в районе Кара-Чумыша находится месторождение мрамора, освоение которого уже начато. Есть строительные материалы: пески, глины, известняки. Прокопьевский муниципальный округ обеспечивает порядка 21 % в общем объёме добычи угля в целом по Кузбассу.

Тенденция снижения численности населения является общей, как для отдельного муниципального района, так и для России, Сибирского федерального округа и Кемеровской области. Это обусловлено низкой продолжительностью жизни, старением населения (19 % от общей численности населения составляют люди старше трудоспособного возраста) и высокой смертностью. На демографию района оказывают влияния ряд негативных факторов, например, таких как, экологическая обстановка,

низкий уровень доходов отдельных категорий населения, большая доля населения старше 60 лет.

Прокопьевский муниципальный район характеризуется неоднородным уровнем урбанизации. Наиболее заселенными являются Трудармейское сельское поселение, Яснополянское сельское поселение и Большеталдинское сельское поселение. Малозаселенными является юго-восточная часть территории района – Сафоновское и Михайловское сельские поселения, а также северная часть – Кузбасская сельская территория. Неравномерное заселение района обусловлено расположением крупных городов Прокопьевск и Киселевск и, как следствие, неоднородным уровнем социально-экономического развития. Данной зоне свойственны базовые признаки агломерации: высокая интенсивность пригородного сообщения, массовая маятниковая миграция, плотное расселение по транспортным коридорам.

Прокопьевский муниципальный район, включает в себя 10 муниципальных образований, 75 населенных пунктов. На современную систему расселения района оказали влияние такие факторы как степень, характер и возможности транспортного освоения территории, природно-климатические условия. Население размещается на территории района крайне неравномерно. Основная его часть проживает в центральной части района вокруг городов Прокопьевск и Киселевск.

Часть Прокопьевского муниципального района, близлежащая к городам Прокопьевск и Киселевск, относится к одной из пяти групповых систем населенных мест Кемеровской области, характеризующихся наибольшей плотностью населения, максимально интенсивной маятниковой миграцией и быстро развивающимся процессом субурбанизации. По мере удаления от крупных городов характер расселения становится дисперсным с концентрацией населения в опорных центрах. Часть территории Большеталдинского и Кузбасского сельских поселений, на территории которых располагается подавляющее большинство угольных шахт и разрезов, имеют в основном вахтовый характер освоения территории. Наиболее удаленные территории на юге, западе и северо-востоке района имеют очаговый характер освоения природного потенциала.

В настоящее время ситуация на рынке труда Прокопьевского муниципального района остается достаточно сложной. В рейтинге муниципальных районов (по уровню

безработицы) территория занимает средние позиции. Конкуренция за рабочее место среди женщин сильнее, чем у мужчин.

Согласно официальным данным Администраций Беловского муниципального района и Прокопьевского муниципального округа (соответственно письма № 1584 от 23.06.2021 г. и № 3749 от 11.10.2021 г.) на попадающих в зону влияния Крапивинского водохранилища участках муниципальных образований отсутствуют населенные пункты, объекты рекреации, промышленные, сельскохозяйственные и другие объекты.

3.7 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта особо охраняемых природных территорий

Особо охраняемые природные территории федерального значения в зоне производства работ по строительству Крапивинской ГЭС и в зоне затопления Крапивинского водохранилища отсутствуют (по данным интерактивной карты ООПТ России).

Ближайшая особо охраняемая природная территория федерального значения – Государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау» расположен на расстоянии более 20 км от водохранилища и более 63 км от створа Крапивинской ГЭС (рисунок 6).

По данным схем территориального планирования Крапивинского МО, Беловского и Новокузнецкого районов, размещенных на официальном сайте Правительства Кемеровской области, также отсутствуют особо охраняемые природные территории местного значения, что подтверждается письмом Департамента по охране объектов животного мира №01-19/2808 от 29.11.21 г. (том № 2198-8-4.4-ОВОС).

На землях Крапивинского муниципального округа и Беловского муниципального района Кемеровской области располагаются Бунгарапско-Ажендаровский и Салтымаковский государственные природные заказники регионального значения (рисунок 7), которые попадают в зону затопления Крапивинского водохранилища (Письма Департамента по охране объектов животного

мира Кемеровской области № 01-19/1045 от 14.05.2019 и № 01-19/2808 от 29.11.21 г - (том № 2198-8-4.4-ОВОС).

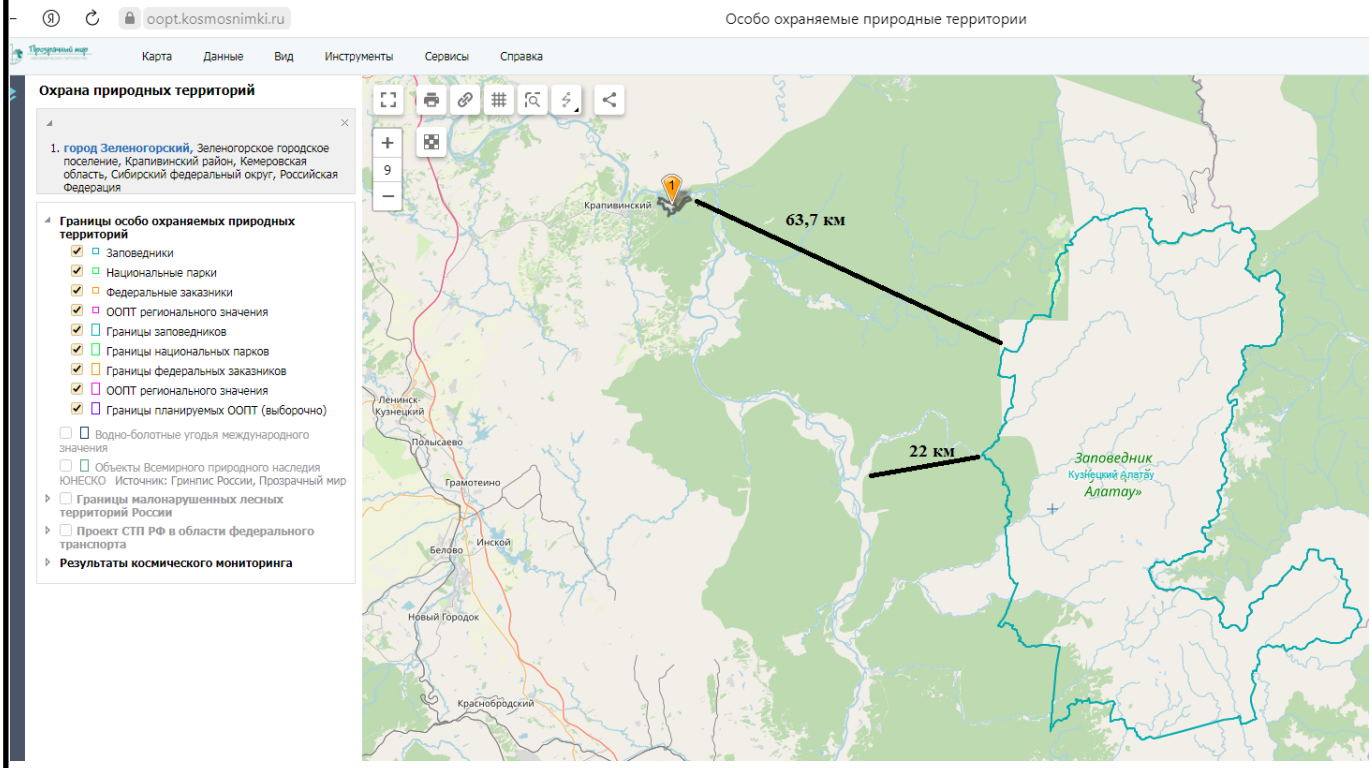


Рисунок 6 - Схема размещения федерального заповедника относительно Крапивинской ГЭС (по данным интерактивной карты ООПТ России)

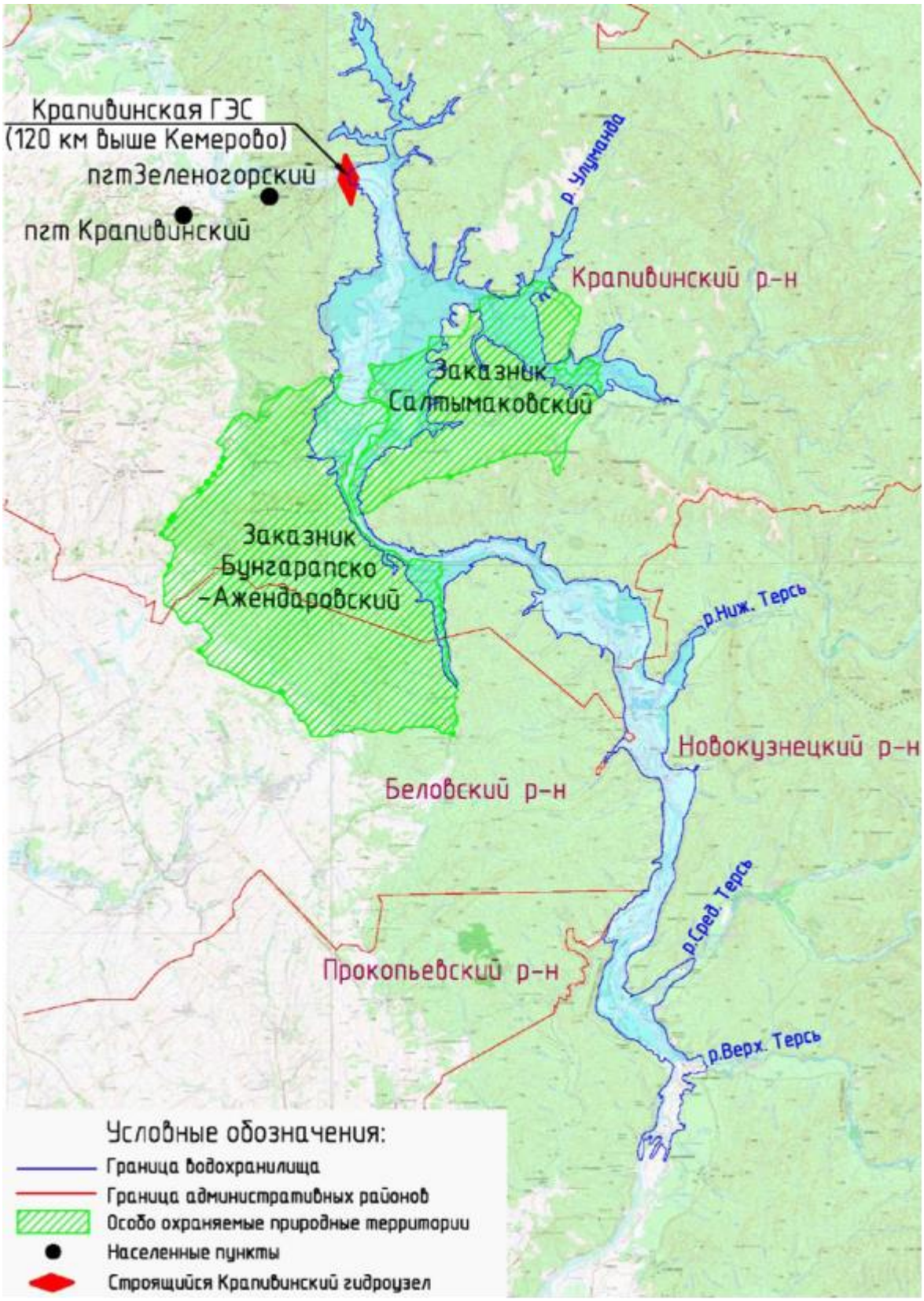


Рисунок 7 - Схема расположения особо охраняемых природных территорий регионального значения

Заказник «Бунгарапско-Ажендаровский» расположен на стыке Крапивинского и Беловского районов Кемеровской области. Общая площадь заказника 63378 га. Создан Решением исполнительного комитета Кемеровского областного Совета народных депутатов от 24.03.1964 г. №115.

Распоряжением администрации Кемеровской области от 20 апреля 2000 г. № 380-р действие заказника было продлено, и он получил существующий статус зоологического заказника. Постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 14.10.2009 года № 412 продлен срок действия, территория получила статус - Государственный природный заказник (ГПЗ).

Преобладающая часть заказника и вся затапливаемая зона расположена в границах Крапивинского муниципального округа.

Специализированный заказник первоначально был создан для охраны и воспроизводства бобра, но в настоящее время его функциональный статус расширился. Среди охотничьих видов встречаются практически все представители промысловой фауны Кемеровской области. Созданы хорошие условия для воспроизводства большинства охотничьих видов: норки, бобра, ондатры, колонка, медведя, бобровой и водоплавающей дичи.

В Перечень основных объектов охраны входят темнохвойная тайга с осиново-березовым мелколесьем, приуроченная к холмисто-гористому рельефу; охотничье-промысловая фауна (бурый медведь, лось, косуля, рысь, волк, лисица, росомаха, колонок, горностай, соболь, хорь, выдра, норка, бобр, белка, заяц-беляк, глухарь, тетерев, рябчик); в небольших пойменных озерах и протоках – целый ряд уникальных водных растений, самая восточная и в настоящее время единственная в Кузбассе популяция обыкновенного тритона.

Территория заказника неравнозначна с точки зрения сохранения видового разнообразия животных и растений. Наибольшей ценностью обладает долина р. Томь, включая Лачиновскую курью и пойму р. Бунгарап, где сохраняются стабильные популяции особо редких биологических объектов. В пределах долины р. Томь (Лачиновская курья, устье р. Ильмень, Бунгарапская протока, устье р. Бунгарап) отмечается максимальная концентрация редких биологических объектов. В эту же зону попадают нерестовые участки туводных рыб (рыбы, живущие и размножающиеся в

одном и том же водоеме – озере, реке, например, форель, щука, сом, судак). Эталонный участок реликтового леса (черневой тайги) также подлежит охране.

Усиленная эксплуатация черневой тайги привела к серьезным нарушениям видового состава и ценотического строя. Современный фитоценотический облик формируют смешанные леса с большим участием мелколиственных пород.

Эталонный участок черневой тайги имеет следующую фитоценотическую выраженность:

Осиново-пихтовый высокотравно–папоротниково-снытьевый лес. Площадь участка 250000 м^2. Расположен в 7 км к югу от бывшей д. Ажендарово Крапивинского района на склоне восточной экспозиции Тарадановского увала. Крутизна склона 8-10 градусов, высота 190 метров н. у. м. Рельеф, выровненный с небольшими западинками (рисунок 8).

Салтымаковский природный заказник расположен в Крапивинском районе. Территория заказника охватывает часть бассейна реки Тайдон и значительную часть Салтымаковского хребта. Общая площадь заказника 31 795,4 га.

Создан распоряжением Администрации Кемеровской области от 20.04.2000 № 380-р «О государственных заказниках областного значения». Заказник создан как видовой в целях охраны и воспроизводства лося. Преобладает темнохвойная тайга (пихта и кедр), значительные участки заняты вторичными лесами – березово-осиновым мелколесьем на зарастающих вырубках и гарях.

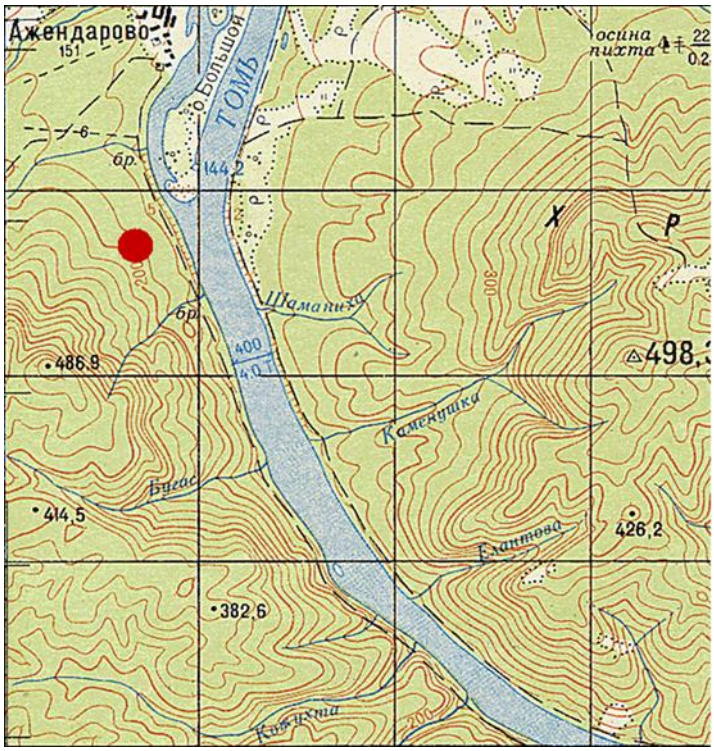


Рисунок 8 - Схема расположения эталонного участка черневой тайги

3.7.1 Статус ООПТ

Попадающие в границы затопления при НПУ 175,00 м и 177,50 м Бунгарапско-Ажендаровский и Салтымаковский государственные природные заказники имеют статус действующих особо охраняемых природных территорий регионального значения.

3.7.2 Охраняемые виды флоры и фауны

Флора Бунгарапско-Ажендаровского заказника

Осиново-пихтовый высокотравно–папоротниково-снытьевый лес.

Древостой одноярусный, сформирован пихтой сибирской (Abies sibirica), осиной (Populus tremula), единично встречается береза повислая (Betula pendula). Формула древостоя 8П20с+Б. Сомкнутость крон 0,5-0,6; полнота 0,5-0,6. Возраст пихты 100-140 лет, осины и березы 40-80 лет. Подрост пихты разновозрастный (от 1 до 15 лет). Средняя высота пихты 20-22 м, средний диаметр стволов 40-50 см.

Подлесок формирует смородина колосистая (*Ribes spicatum*), жимолость обыкновенная (*Lonicera xylosteum*), рябина сибирская (*Sorbus sibirica*), калина обыкновенная (*Viburnum opulu*) черемуха обыкновенная (*Padus avium*l), карагана древовидная (*Caragana arborescens*), бузина сибирская (*Sambucus sibirica*), спирея дубравколистная (*Spiraea chamaedrybolin*), волчник обыкновенный *(Daphne mezereum*).

Травянистый покров слагается из 4 ярусов. Общее проективное покрытие 55 %. Флористическая насыщенность 55 видов на 100 м^2. Неморальных реликтов – 10 видов. Моховый покров развит слабо, проективное покрытие 10 %, присутствует *Eurhunchium angustirete*.

На территории Бунгарапско-Ажендаровского заказника произрастает 656 видов высших растений, принадлежащих к ста семействам.

На территории заказника зарегистрировано 22 вида редких растений и грибов (таблица 1), включенных в состав «Красной книги Кузбасса. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов» (2021).

Фауна Бунгарапско-Ажендаровского заказника

Специфика ландшафтно-типологической структуры заказника - находится на пересечении таежных, лесостепных и пойменных местообитаний предопределяет богатство фауны территории.

Для заказника установлено обитание 302 видов позвоночных, в том числе 1 вид миноги, 22 вида рыб, 3 вида амфибий, 5 видов рептилий, 215 видов птиц и 56 видов млекопитающих.

В небольших пойменных озерах и протоках обитает самая восточная и единственная в Кузбассе популяция обыкновенного тритона. Здесь наиболее высокая в области численность ужа и гадюки.

ГПЗ «Бунгарапско-Ажендаровский» один из наиболее крупных по площади и богатых по численности ценных охотничьих животных среди заказников Кузбасса. Здесь оптимальные условия для обитания ценных охотничьих видов, таких как медведь, соболь, норка, колонок, бобр, ондатра, лисица и др.

Яркими представителями лесостепной фауны являются сурок, светлый хорь, лисица, заяц-беляк.

На территории заказника находится одна из крупнейших в области зимних стоянок лося – Бунгарапско-Мунгатская.

Возрастные преобразования лесов (большинство производных лесов, возникших на 20-40-летних вырубках, относится к средневозрастным) привели к сокращению в заказнике площади наиболее оптимальных угодий (хвойные или лиственные молодняки) и вызвали уменьшение их емкости в целом, что отразилось и на поголовье лося.

Также крайне редко и нерегулярно встречаются на территории заказника косуля, рысь, росомаха, выдра.

Боровая и полевая дичь представлена такими видами, как глухарь, тетерев, рябчик, серая куропатка.

Из всего состава животных, зарегистрированных на территории заказника, в Красную книгу Кемеровской области занесено 51 вид, включены 46 видов позвоночных и 13 видов насекомых (таблица 2). Для ряда видов (тритон, сапсан) территория заказника является единственным местом существования стабильных и относительно многочисленных популяций.

Флора Салтымаковского заказника

Среди лесных фитоценозов здесь преобладают пихтово-осиновые леса, меньшую площадь занимают осиново - пихтовые древостои. Значительные участки заняты вторичным березово-осиновым мелколесьем на зарастающих вырубках и гарях.

Состав флоры заказника «Салтымаковский» формирует 546 видов высших сосудистых растений, относящихся к 96 семействам и 301 роду. Сосудистые споровые растения (хвощи, плауны, папоротники) представлены 21 видом, из них папоротников 14 видов. Богаче других в видовом отношении представлены семейства Asteraceae (59 видов), Poaceae (44 вида), Cyperaceae (27 видов), Ranunculaceae (26 видов), Apiaceae и Scrophulariaceae (по 20 видов).

На территории заказника зарегистрировано 16 видов редких охраняемых растений (таблица 3), включенных в состав «Красной книги Кузбасса. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов» (2021).

Фауна Салтымаковского заказника

На основании проведенного анализа и в результате собственных исследований Салтымаковского заказника на его территории выявлено пребывание 262 видов позвоночным животных, что составляет около 54% от фауны Кузбасса.

В том числе: круглоротых – 1 вид, рыб – 20 видов, земноводных – 2 вида, пресмыкающихся – 5 видов, птиц – 184 вида, млекопитающих – 50 видов.

Фауна заказника содержит 31 вид позвоночных животных, включенных в Красную Книгу Кемеровской области – Кузбасса (2021). Из них: рыб - 2 вида, птиц – 21 вид, млекопитающих – 8 видов (таблица 3).

На территории Салтымаковского заказника отмечено 9 видов беспозвоночных животных, включенных в Красную Книгу Кузбасса.

Списки краснокнижных животных и растений, обитающих на территории Бунгарапско-Ажендаровского и Салтымаковского заказников, представлены ниже в разделе 3.7.4.

3.7.3 Природоохранные направления работы ООПТ

На заказники возложены задачи поддержания целостности устоявшихся экосистем, охраны типичных ландшафтов, сохранения, воспроизводства и восстановления запасов всех обитающих на их территориях объектов животного и растительного мира.

3.7.4 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кузбасса

Списки краснокнижных животных и растений, обитающих на территории Бунгарапско-Ажендаровского заказника представлены в таблицах 3.13 и 3.14.

Таблица 3.13 – Список видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Кузбасса (2021 г.), произрастающих в ГПЗ «Бунгарапско-Ажендаровский»

№ п/п	Название видов	Категория статуса редкости	Категория статуса угрозы исчезновения	Категория степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию решения мер
РАСТЕНИЯ – PLANTA				
Раздел I. **Покрытосемянные** – Magnoliophyta				
Семейство **Вахтовые** – Menyanthaceae				
1	Нимфоцветник щитолистный – *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) O. Kuntze	2	НД	III
Семейство **Гвоздичные** – Caryophyllaceae				
2	Качим Патрэна – *Gypsophila patrinii* Ser.	3	БУ	III
Семейство **Кувшинковые** – Nymphaeaceae				
3	Кубышка малая – *Nuphar pumila* (Timm) DC.	3	У	III
4	Кувшинка четырехгранная – *Nymphaea tetragona* Georgi	3	У	III
5	Кувшинка чисто–белая – *Nymphaea candida* J. Presl	3	У	III
Семейство **Лилейные** – Liliaceae				
6	Кандык сибирский – *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl.	3	У	III
1	2	3	4	5
Семейство **Лютиковые** – Ranunculaceae				
7	Лютик языковидный – *Ranunculus lingua* L.	3	БУ	III
Семейство Орхидные – Orchidaceae				
8	Башмачок капельный – *Cypripedium guttatum* Sw.	3	НО	III
9	Башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw.	3	НО	III
10	Тайник яйцевидный– *Listera ovata* (L.) R. Br.	3	БУ	III
Семейство **Сельдерейные** – Apiaceae				
11	Осмориза остистая – *Osmorhiza aristata* (Thunb.) Rydb.	2	БУ	III
Семейство **Фиалковые** – Violaceae				
12	Фиалка рассеченная – *Viola dissecta* Ledeb.	3	БУ	III
Раздел III. **Папоротникообразные** – Polypodiophyta				
Семейство **Гроздовниковые** – Botrychiaceae				
13	Гроздовник полулунный – *Botrychium lunaria* (L.) Sw.	3	У	III
Семейство **Многоножковые** – Polypodiaceae				
14	Многоножка обыкновенная – *Polypodium vulgare* L.	3	БУ	III
Семейство **Сальвиниевые** – Salviniaceae				

№ п/п	Название видов	Категория статуса редкости	Категория статуса угрозы исчезновения	Категория степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию решения мер
15	Сальвиния плавающая – *Salvinia natans* (L.) All.	3	БУ	III
Семейство **Щитовниковые** – Dryopteridaceae				
16	Многорядник Брауна – *Polystichum braunii* (Spenner) Fée	3	БУ	III
Раздел IV**. Мохообразные** – Bryophyta				
Семейство**Брахитециевые** – Brachytheciaceae				
17	Эвринхиум узкоклеточный – *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T.J.Kop.	3	У	III
Водоросли – Algae				
Семейство **Харовые** – Characeae				
18	Хара прутьевидная – *Chara virgata* Kütz.	3	У	III
Грибы – Fungi (Mycota)				
Семейство **Агариковые** – Agaricaceae				
19	Гриб-зонтик девичий – *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon	3	НО	III
20	Головач гигантский – *Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd	3	БУ	III
Семейство **Веселковые** – Phallaceae				
21	Веселка обыкновенная – *Phallus impudicus* L.	3	У	III
Семейство **Элафомицетовые –** Elaphomycetaceae				
22	Олений трюфель – *Ealaphomyces granulatus* Fr.	3	БУ	III

Примечание: Категории статуса редкости: 0 - вероятно исчезнувшие, 1 - находящиеся под угрозой исчезновения, 2 - сокращающиеся в численности и/или распространении, 3 - редкие,
4 - неопределенные по статусу, 5 - восстанавливаемые и восстанавливающиеся, 6 - виды, включенные в Красную книгу России и обязательные к охране, но которые появляются на территории Кемеровской области редко и не регулярно.
Категория статуса угрозы исчезновения: ИП - Исчезнувшие в дикой природе (EW - ExtinctintheWild), ИР - Исчезнувшие в Российской Федерации (RE - Regionally Extinct), КР - Находящиеся под критической угрозой исчезновения (CR - Critically Endangered),
И - Исчезающие (EN - Endangered), У - Уязвимые (VU - Vulnerable), БУ - Находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому (NT - Near Threatened), НО - Вызывающие наименьшие опасения (LC - Least Concern), НД - Недостаточно данных (DD - Data Deficient);
Категории степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер:
I приоритет - требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению (реинтродукции) объектов животного или растительного мира,
II приоритет - необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объектов животного или растительного мира,
III приоритет - достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Таблица 3.14 – Список видов животных, занесенных в Красную книгу Кузбасса (2021), обитающих в ГПЗ «Бунгарапско-Ажендаровский»

№ п/п	Название вида	Категории*		
		Редкости	Угрозы исчезновения	Меры охраны
1.	Сибирский осетр - *Acipenser baerii* Brandt, 1869	1	И	III
2.	Стерлядь - *A. ruthenus* Linnaeus, 1758	1	И	III
3.	Обыкновенный тритон - *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758)	1	И	II
4.	Чомга - *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758)	5	НО	III
5.	Кудрявый пеликан - *Pelecanus crispus* Bruch 1832	6	НД	III
6.	Большая выпь - *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
7.	Черный аист - *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
8.	Гуменник - *Anser fabalis* (Latham, 1787)	1	И	III
9.	Лебедь-кликун - *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
10.	Скопа - *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
11.	Малый перепелятник - *Accipiter virgatus* (Temminck, 1822)	4	НД	III
12.	Беркут - *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
13.	Большой подорлик - *A. clanga* Pallas, 1811	1	И	III
14.	Могильник - *A. heliaca* Savigny, 1809	1	И	III
15.	Орел-карлик - *A. pennatus* Gmelin, 1788	3	У	III
16.	Луговой лунь - *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)	2	У	III
17.	Белоголовый сип - *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)	6	НД	III
18.	Осоед - *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
19.	Хохлатый осоед - *P. ptilorhynchus* (Temminck, 1821)	3	НО	III
20.	Балобан - *Falco cherrug* Gray, 1834	1	НО	III
21.	Дербник - *F. columbarius* Linnaeus, 1758	3	НО	III
22.	Степная пустельга - *F. naumanni* Fleischer, 1818	1	И	III
23.	Сапсан - *F. peregrinus* Gmelin, 1788	2	БУ	III
24.	Серый журавль - *Grus grus* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
25.	Стерх - *G. leucogeranus* Pallas, 1773	0	ИК	III
26.	Черный журавль - *G. monacha* Temminck, 1835	6	НД	III

27.	Большой веретенник - *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758)	2	БУ	III
28.	Малая чайка - *Larus minutus* Pallas, 1776	3	НО	III
29.	Филин - *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
30.	Стриж колюхвостый - *Hirundapus caudacutus* (Lathal, 1802)	4	НД	III
31.	Кожанок северный - *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius,1839)	3	НО	III
32.	Трубконос сибирский - *Murina hilgendorfi* (Peters, 1880)	3	НО	III
33.	Ночница Иконникова - *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912	3	НО	III
34.	Ночница прудовая - *Myotis dasycneme* (Boie, 1825)		НО	III
35.	Вечерница рыжая - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1775)	4	НД	III
36.	Ушан Огнева - *Plecotus ognevi* Kishida, 1927	3	НО	III
37.	Кожан двухцветный - Vespertilio murinus Linnaeus, 1758	3	НО	III
38.	Речная выдра - *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)	5	НО	III
39.	Красотка японская - *Calopteryx japonica* Selys, 1869	3	НО	III
40.	Дедка обыкновенный - *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
41.	Дедка пятноглазый - *Gomphus epophthalmus Selys*, 1872	3	НО	III
42.	Японодедка восточный – *Nihonogomphus ruptus* Selys, 1857	3	НО	III
43.	Макромия сибирская - *Macromia amphigena fraenata* Martin, 1906	3	НО	III
44.	Жужелица бугорчатая - *Carabus tuberculosus* Dejean, 1829	3	НО	III
45.	Усач краснокрылый - *Amarysius sanguinipennis* (Blessig, 1872)	4	НД	III
46.	Пилильщик ажендаровский - *Arge azhendarovensis* Vasilenko, 2010	4	НД	III
47.	Шмель армянский - *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877	3	НО	III
48.	Шмель необыкновенный - *Bombus confusus* Schenck, 1859	3	НО	III
49.	Шмель скромный - *Bombus modestus* Eversmann, 1852	2	БУ	III
50.	Шмель спорадикус - *Bombus sporadicus* Nylander, 1848	2	БУ	III
51.	Голубянка Фальковича - *Neolycaena falkovitchi* Zhdanko et Korschunov, 1985	3	НО	III
* - см. примечание к таблице 3.10				

На рисунке 9 представлено распределение редких охраняемых видов животных в границе ГПЗ «Бунгарапско-Ажендаровский».

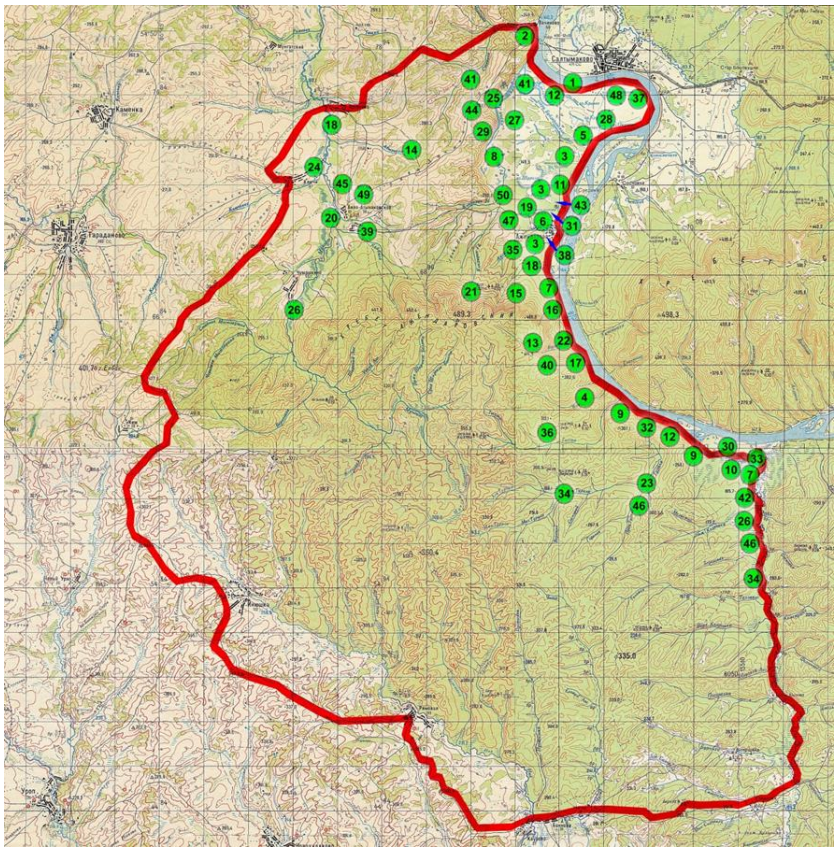


Рисунок 9 - Распределение редких охраняемых животных в ГПЗ «Бунгарапско-Ажендаровский»

Списки краснокнижных растений и животных, обитающих на территории Салтымаковского заказника представлены в таблице 3.15 и 3.16 соответственно.

Таблица 3.15 – Список видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Кемеровской области (2021), произрастающих в ГПЗ «Салтымаковский»

№ п/п	Название видов	Категория статуса редкости*	Категория статуса угрозы исчезновения*	Категория степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию решения мер*
РАСТЕНИЯ – PLANTA				
Раздел I. **Покрытосемянные** – Magnoliophyta				
Семейство **Гвоздичные** – Caryophyllaceae				
1	Качим Патрэна – *Gypsophila patrinii* Ser.	3	БУ	III
Семейство **Кувшинковые** – Nymphaeaceae				
2	Кубышка малая – *Nuphar pumila* (Timm) DC.	3	У	III
3	Кувшинка четырехгранная – *Nymphaea tetragona* Georgi	3	У	III
Семейство **Лилейные** – Liliaceae				
4	Кандык сибирский – *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl.	3	У	III
Семейство **Орхидные** – Orchidaceae				
5	Башмачок капельный – *Cypripedium guttatum* Sw.	3	НО	III
6	Башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw.	3	НО	III
7	Дремлик болотный – *Epipactis palustris* (L.) Crantz	3	БУ	III
8	Кокушник длиннорогий – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	3	БУ	III
9	Мякотница однолистная – *Malaxis monophyllos* (L.) Sw.	3	БУ	III
Семейство **Сельдерейные** – Apiaceae				
10	Осмориза остистая – *Osmorhiza aristata* (Thunb.) Rydb.	2	БУ	III
11	Подлесник европейский – *Sanicula europaea* L.	3	У	III
Раздел III. **Папоротникообразные** – Polypodiophyta				
Семейство **Гроздовниковые** – Botrychiaceae				
12	Гроздовник многораздельный – *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr.	3	И	II
13	Гроздовник полулунный – *Botrychium lunaria* (L.) Sw.	3	У	III
Семейство **Многоножковые** – Polypodiaceae				
Семейство **Сальвиниевые** – Salviniaceae				
14	Сальвиния плавающая – *Salvinia natans* (L.)All.	3	БУ	III
Семейство **Щитовниковые** – Dryopteridaceae				
15	Многорядник Брауна – *Polystichum braunii* (Spenner) Fée	3	БУ	III
Раздел IV**. Мохообразные** – Bryophyta				
Семейство **Брахитециевые** – Brachytheciaceae				

№ п/п	Название видов	Категория статуса редкости*	Категория статуса угрозы исчезновения*	Категория степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию решения мер*
16	Ринхостегиум круглолистный – *Rhynchostegium rotundifolium* (Scop. exBrid.) Bruchetal.	3	НД	III
* - смотрите примечание к таблице 3.10				

Таблица 3.16 – Список видов животных, занесенных в Красную книгу Кузбасса (2021), обитающих в ГПЗ «Салтымаковский»

№ п/п	Название вида	Категории*		
		Редкости	Угрозы исчезновения	Меры охраны
1.	Сибирский осетр - *Acipenser baerii* Brandt, 1869	1	И	III
2.	Ленок - *Brachmystax lenok* Pallas, 1773	2	НО	II
3.	Чомга - *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758)	5	НО	III
4.	Выпь -*Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
5.	Черный аист - *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
6.	Лебедь-кликун - *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
7.	Скопа - *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
8.	Хохлатый осоед - *Pernis ptilorhynchus* (Temminck, 1821)	3	НО	III
9.	Луговой лунь - *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)	2	У	III
10.	Малый перепелятник - *Accipiter virgatus* (Temminck, 1822) .	4	НД	III
11.	Большой подорлик -*Aquila clanga* Pallas, 1811	1	И	III
12.	Беркут - *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
13.	Орел-карлик - *Aquila pennatus* Gmelin, 1788	3	У	III
14.	Кобчик - *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766	1	И	III
15.	Дербник - *Falco columbarius* Linnaeus, 1758	3	НО	III
16.	Балобан - *Falco cherrug* Gray, 1834	1	И	III
17.	Сапсан - *Falco peregrinus* Gmelin, 1788	2	БУ	III
18.	Серый журавль - *Grus grus* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III

19.	Черный журавль - *Grus monacha* Temminck, 1835	6	НД	III
20.	Большой веретенник - *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758)	2	БУ	III
21.	Малая чайка *Larus minutus* Pallas, 1776	3	НО	III
22.	Филин - *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)	1	И	III
23.	Стриж колючехвостый - *Hirundapus caudacutus* (Latham, 1802)	4	НД	III
24.	Кожанок северный - *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius,1839)	3	НО	III
25.	Трубконос сибирский - *Murina hilgendorfi* (Peters, 1880)	3	НО	III
26.	Ночница Иконникова - *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912	3	НО	III
27.	Ночница прудовая - *Myotis dasycneme* (Boie, 1825)		НО	III
28.	Вечерница рыжая - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1775)	4	НД	III
29.	Ушан Огнева - *Plecotus ognevi* Kishida, 1927	3	НО	III
30.	Кожан двухцветный - *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758	3	НО	III
31.	Речная выдра - *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)	5	НО	III
32.	Красотка японская - *Calopteryx japonica* Selys, 1869	3	НО	III
33.	Дедка обыкновенный - *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)	3	НО	III
34.	Дедка пятноглазый - *Gomphus epophthalmus* Selys, 1872	3	НО	III
35.	Японодедка восточный – *Nihonogomphus ruptus* Selys, 1857	3	НО	III
36.	Макромия сибирская - *Macromia amphigena* fraenata Martin, 1906	3	НО	III
37.	Жужелица бугорчатая - *Carabus tuberculosus* Dejean, 1829	3	НО	III
38.	Шмель армянский - *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877	3	НО	III
39.	Шмель необыкновенный - *Bombus confusus* Schenck, 1859	3	НО	III
40.	Шмель скромный - *Bombus modestus* Eversmann, 1852	2	БУ	III
41.	Шмель спорадикус - *Bombus sporadicus* Nylander, 1848	2	БУ	III
* - смотрите примечание к таблице 1				

На рисунке 10 представлено распределение редких охраняемых животных в ГПЗ «Салтымаковский»

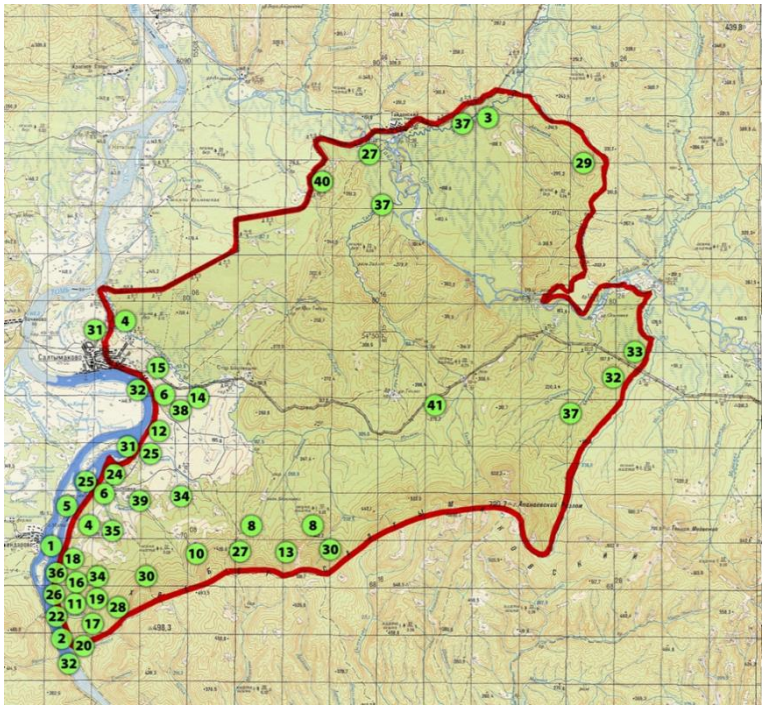


Рисунок 10 - Распределение редких охраняемых животных в ГПЗ «Салтымаковский»

Оба заказника частично затрагиваются при размещении Крапивинского водохранилища. Наличие/отсутствие Краснокнижных видов флоры и фауны будет уточняться на следующих стадиях исследований и проектирования.

Для объективной оценки размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса необходимо проведение дополнительных специальных исследований в соответствии с нормативами пункта 8 – «Инженерно-экологические изыскания» Свода правил СП 47.13330.2016 г. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30 декабря 2016 г. № 1033/пр, введенные в действие с 01 июля 2017 г.)).

3.8 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта территорий проживания и традиционной деятельности коренных малочисленных народов

В целях защиты исконной среды обитания, сохранения и развития традиционного природопользования, народных художественных промыслов, родного языка, а также для обеспечения коренных жителей экологически чистыми продуктами питания и товарами народного потребления на территории региона были созданы кочевые (родовые) общины.

Согласно Постановления Правительства РФ от 24 марта 2000 г. № 255 «О едином перечне коренных малочисленных народов РФ» из коренных малочисленных народов в целом на территории Кемеровской области могут проживать кумандинцы, телеуты, шорцы.

В соответствии с официальными данными администраций муниципальных районов Кемеровской области - Администрации Крапивинского муниципального округа (письмо № 1733 от 02.06.2021 г.), Администрации Новокузнецкого муниципального района (письмо № 01-42/1835 от 18.10.2021 г.), Администрации Беловского муниципального района (письмо № 1385 от 01.06.2021 г.) и Комитета по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа (письмо № 3749 от 11.10.2021 г.) - места традиционного проживания коренных малочисленных народов Российской Федерации, а также места традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации в границах влияния Крапивинского водохранилища в настоящее время отсутствуют (том № 2198-8-4.4-ОВОС).

3.9 Сведения о наличии (отсутствии) на территории размещения объекта объектов культурного наследия (памятников истории и культуры)

На данной предпроектной стадии в зоне затопления Крапивинского водохранилища при НПУ 175,00 м определен 41 объект культурного наследия, а также 2 ОКН в пределах водоохранной зоны.

Для объектов культурного (в т.ч. археологического) наследия, подверженных затоплению предусматривается необходимость проведения спасательных археологических раскопок, в отношении объектов в зоне берегопереработки (подтопления) предусматривается осуществление мониторинга состояния не менее 2-х раз на этапе начального наполнения водохранилища.

Перечень объектов культурного наследия археологических, попадающих в зону затопления Крапивинского водохранилища при отметке НПУ-177,50 м, приведен в таблице 3.17 (от створа гидроузла вверх по течению р.Томь)

Таблица 3.17 – Перечень объектов культурного наследия в зоне затопления Крапивинского водохранилища при отметке НПУ-177,50 м

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
Крапивинский муниципальный округ		
1	Поселение «Красное озеро»	Красное озеро (нежил.), лев. берег
2	Поселение «Лачиново 1»	Лачиново (нежил.), лев. берег
3	Поселение «Лачиново 3»	
4	Поселение «Лачиново 2»	
5	Поселение «Лачиново 4»	
6	Стоянка «Салтымаково 2»	с. Салтымаково, прав. берег
7	Поселение «Салтымаково 3»	
8	Палеоформа «Салтымаково 1»	
9	Поселение «Курья 9»	вдоль притока курья Лачиновская, лев. берег
10	Поселение «Курья 7»	
11	Поселение «Курья 6»	
12	Поселение «Курья 2»	
13	Поселение «Курья 3»	

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
14	Поселение «Курья 8»	
15	Поселение «Курья 4»	
16	Поселение «Курья 5»	
17	Поселение «Курья 1»	
18	Поселение «Сосновка 4»	ур.Сосновка, прав. берег
19	Поселение «Сосновка 1»	
20	Поселение «Сосновка 2»	
21	Поселение «Сосновка 3»	
22	Поселение «Ажедарово 2»	Ажедарово (нежил.), лев. берег
23	Поселение «Ажедарово 1»	
24	Поселение «Бычье горло 1»	устье р.Бычья, прав. берег
25	Поселение «Бунгарап»	Усть-Бунгарап (нежил.), лев. берег
26	Поселение «Остяково 1»	устье р.Остякова, прав. берег
27	Поселение «Богданово»	ур.Богданово, прав. берег
28	Поселение «Богданово 2»	
29	Поселение «Пегас»	устье р.Пегас, прав. берег
30	«Коврижская» стоянка	ур.Коврижка, лев. берег
31	Поселение «Ярыгино»	ур.Ярыгино, прав. берег
32	«Атукташская» стоянка	ур.Атукташ, прав. берег
33	Поселение «Лягушье»	Лягушья (нежил.), лев. берег
Новокузнецкий муниципальный район		
34	«Черноэтапинская» стоянка	ур.Черный Этап, лев. берег
35	«Ячменюхинское» поселение	с. Ячменюха, прав. берег
36	Поселение «Ячменюха 2»	
37	Стоянка «Убик»	ур.Убик, лев. берег
38	«Нарыкское» поселение	п. Усть-Нарык, лев. берег

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
39	Поселение «Кумина»	лев. берег, напротив с.Гергиевка (правобережная часть с.Усть-Нарык)
40	Стоянка «Георгиевка 2»	с.Гергиевка (правобережная часть с.Усть-Нарык), прав. берег
41	Поселение «Георгиевка 1»	
42	Поселение «Осиновое Плёсо»	п. Осиновое Плево, прав. берег

Таблица 3.18 – Перечень объектов культурного наследия в водоохранной зоне Крапивинского водохранилища при отметке НПУ-177,50 м

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
Новокузнецкий муниципальный район		
1	Поселение «Глинка»	Глинка (нежил.), прав. берег
2	Стоянка «Никольское»	ур.Никольское, лев. берег
3	Поселение «Белый Этап»	Белый Этап, лев. берег
4	Поселение «Ерунаково 2»	п. Ерунаково, лев. берег
5	«Ерунаковская» стоянка	

Перечень объектов культурного наследия археологических, попадающих в зону затопления Крапивинского водохранилища при отметке НПУ-175,00 м, приведен в таблице 3.19 (от створа гидроузла вверх по течению р.Томь).

Таблица 3.19 – Перечень объектов культурного наследия в зоне затопления Крапивинского водохранилища при отметке НПУ-175,00 м

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
Крапивинский муниципальный округ		
1	Поселение «Красное озеро»	Красное озеро (нежил.), лев. берег
2	Поселение «Лачиново 1»	Лачиново (нежил.), лев. берег
3	Поселение «Лачиново 3»	
4	Поселение «Лачиново 2»	

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
5	Поселение «Лачиново 4»	
6	Стоянка «Салтымаково 2»	с. Салтымаково, прав. берег
7	Поселение «Салтымаково 3»	
8	Палеоформа «Салтымаково 1»	
9	Поселение «Курья 9»	вдоль притока курья Лачиновская, лев. берег
10	Поселение «Курья 7»	
11	Поселение «Курья 6»	
12	Поселение «Курья 2»	
13	Поселение «Курья 3»	
14	Поселение «Курья 8»	
15	Поселение «Курья 4»	
16	Поселение «Курья 5»	
17	Поселение «Курья 1»	
18	Поселение «Сосновка 4»	ур.Сосновка, прав. берег
19	Поселение «Сосновка 1»	
20	Поселение «Сосновка 2»	
21	Поселение «Сосновка 3»	
22	Поселение «Ажедарово 2»	Ажедарово (нежил.), лев. берег
23	Поселение «Ажедарово 1»	
24	Поселение «Бычье горло 1»	устье р.Бычья, прав. берег
25	Поселение «Бунгарап»	Усть-Бунгарап (нежил.), лев. берег
26	Поселение «Остяково 1»	устье р.Остякова, прав. берег
27	Поселение «Богданово»	ур.Богданово, прав. берег
28	Поселение «Богданово 2»	
29	Поселение «Пегас»	устье р.Пегас, прав. берег
30	«Коврижская» стоянка	ур.Коврижка, лев. берег
31	Поселение «Ярыгино»	ур.Ярыгино, прав. берег

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
32	«Атукташская» стоянка	ур.Атукташ, прав. берег
33	Поселение «Лягушье»	Лягушья (нежил.), лев. берег
Новокузнецкий муниципальный район		
34	«Черноэтапинская» стоянка	ур.Черный Этап, лев. берег
35	«Ячменюхинское» поселение	с. Ячменюха, прав. берег
36	Поселение «Ячменюха 2»	
37	Стоянка «Убик»	ур.Убик, лев. берег
38	«Нарыкское» поселение	с. Усть-Нарык, лев. берег
39	Поселение «Кумина»	лев. берег, напротив с.Гергиевка (правобережная часть с.Усть-Нарык)
40	Стоянка «Георгиевка 2»	с.Гергиевка (правобережная часть с.Усть-Нарык), прав. берег
41	Поселение «Осиновое Плёсо»	п. Осиновое Плёсо, прав. берег

Таблица 3.20 – Перечень объектов культурного наследия в водоохранной зоне Крапивинского водохранилища при отметке НПУ-175,00 м

№ п/п	Наименование памятника	Наименование населенного пункта (в т.ч. бывшего), урочищ берег р.Томь
Новокузнецкий муниципальный район		
1	Поселение «Георгиевка 1»	с.Гергиевка (правобережная часть с.Усть-Нарык), прав. берег
2	Поселение «Глинка»	Глинка (нежил.), прав. берег

3.10 Сведения о наличии лицензий на пользование недрами

В таблице 3.21 приведен перечень участков полезных ископаемых, находящихся в пределах зоны влияния Крапивинского водохранилища при отметке НПУ 177,50 м в порядке от створа гидроузла вверх по течению р.Томь.

Т а б л и ц а 3.21– Перечень участков полезных ископаемых, находящихся в пределах зоны влияния Крапивинского водохранилища при отметке НПУ 177,50 м (от створа гидроузла вверх по течению р.Томь)

Участок	Лицензия	Организация	Деятельность	Окончание лицензии
«Зеленогорский участок ПГС»	КЕМ 42321ТЭ	ООО «Строймаш»	Разведка и добыча песчано-гравийной смеси	26.12.2041
Осиновский золоторассыпной узел № 4	КЕМ 02184БП	ООО «Гео-Поиск»	Геологическое изучение месторождения золота	25.04.2025
Осиновский золоторассыпной узел № 3	КЕМ 02183БП	ООО «Гео-Поиск»	Геологическое изучение месторождения золота	25.04.2025
Участок Терсюк-3	КЕМ 02059БП	ООО «Интеллект-Капитал «Акции»»	Поиск и оценка месторождений полезных ископаемых	21.03.2023
Участок Нарыкский Южный	КЕМ 02174ТР	ООО «Шахта №12»	Разведка и добыча каменного угля	15.04.2045
Участок Осиновский	КЕМ 01995ТР	ООО «Разрез ТалТэк»	Разведка и добыча каменного угля	31.12.2041

При отметке НПУ 177,50 м Крапивинского водохранилища в зону затопления попадает шесть участков полезных ископаемых. При этом полностью в зоне затопления находится только один участок «Зеленогорский участок ПГС» (КЕМ 42321ТЭ), остальные только частично. При этом, два участка «Участок Нарыкский Южный» (КЕМ 02174ТР) и «Участок Осиновский» (КЕМ 01995ТР) затрагивается водохранилищем только на небольших отдельных площадках по урезу НПУ 177,50 м.

Полностью за пределами зоны влияния Крапивинского водохранилища при отметке НПУ 177,50 м находятся остальные четыре участка полезных ископаемых из состава данных отдела геологии и лицензирования по Кемеровской области (Кузбасснедра) Департамента по недропользованию по Сибирскому Федеральному округу (таблица 3.22).

Таблица 3.22 – Перечень участков полезных ископаемых, находящихся за пределами зоны влияния Крапивинского водохранилища при отметке НПУ 177,50 м (от створа гидроузла вверх по течению р.Томь)

Участок	Лицензия	Организация	Деятельность	Окончание лицензии
Нарыкско-Осташкинское метоноугольное месторождение	КЕМ 14700НР	ООО «Газпром Добыча Кузнецк»	Разведка и добыча метана и других углеводородов	31.12.2021
Участок Ерунаковский Береговой	КЕМ 01642ТЭ	ООО «Горнорудная компания Урала»	Разведка и добыча каменного угля	20.04.2032
Участок Разрез Ерунаковский	КЕМ 02070ТЭ	ООО «Горнорудная компания Урала»	Разведка и добыча каменного угля	31.12.2028
Участок Ерунаковский IV	КЕМ 13362ТЭ	АО «УК «Кузбассразрезуголь»	Добыча каменного угля	31.12.2032

В таблице 3.23 приведен перечень участков полезных ископаемых, находящихся в пределах зоны влияния Крапивинского водохранилища при отметке НПУ 175,00 м в порядке от створа гидроузла вверх по течению р.Томь.

Таблица 3.23 – Перечень участков полезных ископаемых, находящихся в пределах зоны влияния Крапивинского водохранилища при отметке НПУ 175,00 м.

Участок	Лицензия	Организация	Деятельность	Окончание лицензии
«Зеленогорский участок ПГС»	КЕМ 42321ТЭ	ООО «Строймаш»	Разведка и добыча песчано-гравийной смеси	26.12.2041
Осиновский золоторассыпной узел № 4	КЕМ 02184БП	ООО «Гео-Поиск»	Геологическое изучение месторождения золота	25.04.2025
Осиновский золоторассыпной узел № 3	КЕМ 02183БП	ООО «Гео-Поиск»	Геологическое изучение месторождения золота	25.04.2025
Участок Терсюк-3	КЕМ 02059БП	ООО «Интеллект-	Поиск и оценка месторождений	21.03.2023

Участок	Лицензия	Организация	Деятельность	Окончание лицензии
		Капитал «Акции»»	полезных ископаемых	
Участок Осиновский	КЕМ 01995ТР	ООО «Разрез ТалТэк»	Разведка и добыча каменного угля	31.12.2041

Таким образом, при отметке НПУ 175,00 м Крапивинского водохранилища в зону затопления попадает пять участков полезных ископаемых. При этом полностью в зоне затопления находится только один участок «Зеленогорский участок ПГС» (КЕМ 42321ТЭ), остальные только частично. «Участок Осиновский» (КЕМ 01995ТР) затрагивается водохранилищем только на небольших отдельных площадках по урезу НПУ 175,00 м.

Еще пять участков полезных ископаемых из представленных отделом геологии и лицензирования по Кемеровской области (Кузбасснедра) Департамента по недропользованию по Сибирскому Федеральному округу не затрагиваются проектируемым Крапивинским водохранилищем при отметке НПУ 175,00 м.

3.11 Сведения о наличии скотомогильников.

При НПУ 177,50 м граница водохранилища частично заходит в пределы 2 и 3 пояса зон санитарной охраны скотомогильников у п.Осиновое Плёсо и с.Краснознаменка.

При НПУ 175,00 и в минимальной степени затрагивается ЗСО только скотомогильника в с.Краснознаменка.

Карта-схема расположения скотомогильников приведена в томе № 2198-8-4.3-ОВОС.

Перечень сокращений

Окружающая среда	– среда, в которой функционирует предприятие (организация), включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, людей, а также их взаимодействие.
Воздействие на окружающую среду	– любое изменение в окружающей среде, как отрицательное, так и положительное, полностью или частично являющееся результатом деятельности предприятия (организации) или производимых им продукции и услуг.
Экологический аспект	– элемент деятельности предприятия (организации), его продуктов и услуг, который может взаимодействовать с окружающей средой
Общественные обсуждения	– комплекс мероприятий, проводимых в рамках оценки воздействия, направленных на информирование общественности о намечаемой хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду с целью выявления общественных предпочтений и их учета в процессе оценки воздействия, разработки проекта и его реализации.
Общественные слушания	– формализованный метод общественных обсуждений. Общественные слушания предполагают обязательное наличие обсуждаемого документа, заблаговременное уведомление заинтересованных сторон (не менее чем за 30 дней до их проведения, через официальные СМИ и электронные ресурсы) и достаточные возможности ознакомления с обсуждаемым документом. По итогам общественных слушаний составляется протокол, который подписывается всеми заинтересованными сторонами.
ОВОС	- оценка воздействия на окружающую среду

Перечень нормативно-правовых актов и открытых источников информации

Федеральное законодательство (действующие редакции ФЗ по состоянию на 01.04.2021);

1 Федеральный закон № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 г.;

2 Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.97 г. № 117-ФЗ;

3 ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ЗК РФ);

4 «Водный кодекс РФ» № 167-ФЗ от 16 ноября 1995 г.;

5 Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.;

6 Федеральный закон «О техническом регулировании» №184-ФЗ от 27.12.2002 г.;

7 Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ;

8 Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ;

9 Гражданский кодекс Российской Федерации часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ;

10 Положение «Об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утверждено приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 (действ. до 31.08.2021).

11 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду». Приказ Минприроды РФ от 01.12.2020 №999 (действ. с 01.09.2021).

12 «О недрах» № 27-ФЗ от 03.03.1995 г., в действующей редакции;

13 «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ, в действующей редакции;

14 «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» от 21.07.1997 г. № 122-ФЗ, в действующей редакции;

15 «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 № 135-ФЗ, в действующей редакции;

16 «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ;

17 «О гидрометеорологической службе» от 19.07.1998 г. № 113-ФЗ, в действующей редакции;

18 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ, в действующей редакции;

19 «О землеустройстве» от 18.06.2001 г. № 78-ФЗ, в действующей редакции;

20 «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ, в действующей редакции;

21 СТО 70238424.27.140.036-009 «Гидроэлектростанции. Водохранилища ГЭС. Основные правила проектирования и строительства. Нормы и требования».

22 СП 47.13330.2012. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;

23 Федеральный закон от 25 июня 2002 г. N 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации".

24 Положение о порядке проведения археологических полевых работ и составления научной отчетной документации (утверждённое постановлением Российской академии наук от 20.06.2018 № 32.

25 Положение о государственной историко-культурной экспертизе (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.06.2009 № 569)

26 Перечень внутренних водных путей РФ, утв. распоряжением Правительства РФ от 19.12.2002 г. № 1800-р (в действующей редакции).

27 Постановление Правительства Российской Федерации от 05.10.2020 года № 1607 «Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений».

28 Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в

результате аварии гидротехнического сооружения (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений)", утвержденной приказом Ростехнадзора от 10.12.2020 г. № 516 (зарегистрирована в Минюсте России 24.12.2020 г. № 61785). Вступила в силу с 01.01.2021 г.

29 Схема территориального планирования Кемеровской области

30 Схема территориального планирования Крапивинского муниципального округа Кемеровской области

31 Схема территориального планирования Новокузнецкого муниципального района Кемеровской области

32 Схема территориального планирования Беловского муниципального района Кемеровской области

33 Схема территориального планирования Прокопьевского муниципального округа Кемеровской области

34 Генеральный план Зеленогорского городского поселения Крапивинского муниципального района Кемеровской области

35 Генеральный план Терсинского сельского поселения Новокузнецкого муниципального района Кемеровской области

36 Правила землепользования и застройки территории муниципального образования "Зеленогорское городское поселение" Крапивинского муниципального района Кемеровской области

37 Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области – Кузбассе в 2020 году», 2021 год;

38 Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области – Кузбасса в 2020 году, г. Кемерово, 2021 год.

Таблица регистрации измерений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро-ванных				

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.