



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГЛАВНОЕ БАССЕЙНОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО РЫБОЛОВСТВУ И СОХРАНЕНИЮ  
ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

БАЙКАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель начальника Филиала  
ФГБУ «Главрыбвод»



З.Б. Воронова

«08» июля 2022 г.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ  
И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ ПО ПРОЕКТУ:  
«ОТВАЛ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ»

Договор № 51-22 ИУ от 21.06.2022 г.

ООО «Институт Красноярскгидропроект»

Ответственный исполнитель

И.о. начальника отдела по рыболовству

и сохранению водных биологических ресурсов

И.А. Жунёв

г. Улан-Удэ

2022 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Гидробиолог



Федорова С.А.

Ведущий ихтиолог



Куркутова И.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Характеристика района работ и технических решений проекта.....	5
2. Гидрологическая характеристика водных объектов.....	13
3. Характеристика фонового состояния водной биоты.....	19
4. Определение последствий негативного воздействия.....	21
5. Расчет ущерба, наносимого водным биоресурсам при реализации проекта.....	22
6. Мероприятия по снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.....	25
Заключение.....	29
Список литературы.....	30

## **Введение**

Байкальским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» по материалам проектной документации подготовлена оценка воздействия планируемой деятельности на водные биологические ресурсы и среду их обитания по объекту: «Отвал сухого складирования золошлаков».

При рассмотрении проектных материалов определены виды и характер негативного воздействия намечаемой деятельности на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

Расчет ущерба водным биологическим ресурсам выполнен согласно Методике определения негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, утвержденной приказом Федерального агентства по рыболовству (Росрыболовство) от 06 мая 2020 г. №238.

## **Характеристика района работ и технических решений проекта**

### **Административное положение и физико-географическая характеристика**

В административном отношении объект расположен в Иркутской области, г. Ангарск, первый промышленный массив, 5-й квартал, участок №1, ТЭЦ-9 ООО «Байкальская энергетическая компания».

Ангарск расположен на территории Иркутско-Черемховской равнины, при впадении реки Китой в Ангару.

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким относительно жарким летом.

Январь – самый холодный месяц (его среднемесячная температура воздуха  $-20,0^{\circ}\text{C}$ ). В среднем продолжительность с устойчивыми морозами длится 113 дней – 16 ноября по 9 марта. Первые заморозки на поверхности почвы начинаются в середине сентября, последние заморозки заканчиваются в конце мая.

Наиболее высокие температуры воздуха приурочены к июлю – самому тёплому месяцу (его среднемесячная температура воздуха  $+18,0^{\circ}\text{C}$ ).

Длительная зима способствует полному сохранению твёрдых осадков и образованию устойчивого снежного покрова. Наибольшей величины снежный покров достигает в конце февраля. Средняя максимальная высота снежного покрова небольшая, она не превышает 32 см для защищённого от ветра места.

Средняя годовая относительная влажность воздуха на территории района изысканий составляет 72%. Наибольших значений она достигает в декабре. Самый сухой месяц в годовом ходе относительной влажности – это май (55%).

В годовом ходе осадков минимум наблюдается в феврале – марте, максимум приходится на июль. Основное количество выпадает с апреля по октябрь, и годовая сумма осадков на 84,9% складывается из осадков тёплого периода. В целом по району за год выпадает 470 мм.

Существующий золошлакоотвал (ЗШО) участка №1 находится на левобережье р. Ангары (протока Голуторовская), частично в водоохранной зоне р. Ангара. ЗШО участка №1 ТЭЦ-9 равнинного типа, трехсекционный, секции №2, №3, №4 разделены ограждающими дамбами. Проектом предусмотрено сохранение ограждающих дамб, как защита от возможного подъема уровня воды р. Ангары (Рис.1).



Рисунок 1. Золошлакоотвал участка №1 ТЭЦ-9

Общая площадь земельных участков, занимаемая ЗШО, составляет 117,6 га.

Земельный участок частично расположен в водоохранной зоне р. Ангара (Федеральный закон РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ) - площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 337 806 м<sup>2</sup> (33,78 га) (сведения в ЕГРН отсутствуют).

Земельный участок частично расположен в зоне прибрежной защитной полосы (Федеральный закон РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ) - площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 15 204 м<sup>2</sup> (1,52 га) (сведения в ЕГРН отсутствуют).

На территории секций №2 и №3 золошлакоотвала за исключением водоохранной зоны проектируется отвал сухого складирования золошлаков с водоотводной канавой, прудом - отстойником и инспекционным проездом. Площадь отвала золошлаков составляет 63,6 га, общая высота – 25,90 м, объём уложенных золошлаков составляет 12,535 млн. м<sup>3</sup>.

Для производства работ принята организационно-технологическая схема, включающая в себя подготовительный и основной периоды, которая обеспечивает непрерывную последовательность работ в установленные сроки. Работы осуществляются с привлечением подрядной организации.

#### Подготовительный период

До начала основного периода должны быть выполнены следующие общеплощадочные подготовительные работы:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы;
- вынос в натуру и привязка осей и контура сооружений с установкой разбивочных знаков;
- передислокация строительной техники;
- устройство площадки отстоя техники и складской площадки;
- размещение временных зданий и сооружений, в т.ч. КПП;
- установка мусорных контейнеров для бытовых и строительных отходов;
- обеспечение площадки первичными средствами пожаротушения;
- устройство освещения (переносные прожекторы) для возможности производства работ в темное время суток.

При въезде в зону производства работ установить КПП, а также информационные щиты и знаки безопасности, в т.ч. знак, запрещающий проход посторонних лиц. При выезде со строительной площадки установить пост мойки колес.

Складские площадки, а также площадки бытового городка и отстоя техники расположить на охраняемой территории строительной площадки.

В рамках подготовительного периода также необходимо произвести подготовку территории золошлакоотвала (ЗШО) участка №1 ТЭЦ-9 к строительству отвала сухого складирования золошлаков.

Подготовка территории включает в себя:

- Ликвидация ГТС, расчистка территории (демонтаж) и вырубка кустарниковой растительности.
- Нанесение латексной эмульсии на поверхность золошлаков для исключения их пыления.

Проект ликвидации гидротехнических сооружений (ГТС) включает в себя демонтаж установленного на гидротехнических сооружениях оборудования, снос конструктивных

элементов гидротехнических сооружений, приведение территории, на которой оно расположено в состояние, обеспечивающее устройство отвала сухого складирования золошлаков.

Для приведения территории золошлакоотвала в состояние, обеспечивающее на данной территории устройство отвала сухого складирования золошлаков, в проекте ликвидации ГТС предусмотрено нанесение латексной эмульсии на поверхность золошлаков для исключения их пыления.

При выводе из эксплуатации сооружений золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9 предусмотрены следующие мероприятия:

1. Оповестить собственников и эксплуатирующую организацию о предстоящем сносе;
2. Отключить наружные инженерные коммуникации, составить акт об отключении;
3. Отключить все технологические трубопроводы и оборудование, составить акт об отключении;
4. Демонтаж инженерных сетей;
5. Демонтаж контрольно-измерительной аппаратуры золошлакоотвала;
6. Нанесение латексной эмульсии на поверхность золошлаков для исключения их пыления;
7. Рекультивация участков секции №2 и №3, попадающих в водоохранную зону р. Ангары.

По окончании работ составляется акт о выводе сооружений из эксплуатации. Существующие проезды на территории золошлакоотвала используются для нужд строительства отвала сухого складирования золошлаков.

#### Основной период

Строительство отвала сухого складирования золошлаков производится в следующей последовательности:

1. Устройство пруда-отстойника с экранированием.

Пруд-отстойник расположен с северной стороны отвала на участке слияния водосбросных канав №1 и №2 и запроектирован для сбора атмосферных осадков с поверхности отсыпаемого отвала золошлаков.

Габариты пруда-отстойника: площадь по дну – 9418,0 м, глубина чаши – 4,5 м, крутизна откосов 1:3,0. Расчетный объем поверхностного стока составляет – 49512 м<sup>3</sup>, максимальная глубина воды – 4,10 м. Отметка дна – 411,50 м, отметка максимального наполнения 415,60.



Для организации сбора поверхностного стока с территории ЗШО в первую очередь необходимо произвести устройство пруда-отстойника с экранированием дна и откосов полимерной геомембраной. На геомембрану отсыпается защитный слой из ПГС,  $t=0,5$  м.

Для защиты полимерной геомембраны от колес строительной техники отсыпается слой песчано-гравийной смеси. В местах схода потока воды из водосборных канав укладывается бетонное полотно.

Вода из пруда используется для пылеподавления против пыления золошлаков при их отсыпке, так как пылеподавление является одним из основных требований на насыпных золоотвалах.

## 2. Устройство водосборных канав и инспекционного проезда.

Устройство водосборных канав следует производить в направлении от пруда-отстойника. Сперва обустраивается участок примыкания водосборных канав к пруду-отстойнику, затем производится устройство самих водосборных канав захватками длиной 50-100 м поточным методом (например, на одной захватке производится разработка грунта, на второй – укладка бетонного полотна).

Для обеспечения движения строительной техники при устройстве водосборных канав, рекомендуется произвести устройство инспекционного проезда вокруг отвала. Устройство инспекционного проезда возможно производить параллельно устройству пруда-отстойника. Устройство инспекционного проезда на участке примыкания водосборных канав к пруду-отстойнику осуществляется после обратной засыпки водоперепускной трубы.

## 3. Устройство противофильтрационного экрана основания отвала.

Устройство противофильтрационного экрана основания из полимерной геомембраны производится в процессе отсыпки 1 яруса отвала (по мере готовности захваток отвала).

Геомембрана засыпается непосредственно золошлаками. При производстве работ необходимо предусмотреть выпуск геомембраны шириной не менее 0,5 м за пределы засыпки, для последующего соединения со смежной захваткой.

## 4. Складирование золошлаков в насыпной отвал.

Складирования золошлаков в насыпной отвал возможно начинать сразу после окончания работ по устройству пруда-отстойника и водосборных канав, при условии того, что будет экранировано основание отвала на рабочей захватке. Насыпной отвал состоит из 5 ярусов отсыпки. Высота ярусов отвала принята согласно рекомендациям по проектированию насыпных золошлакоотвалов – отсыпка золошлакового материала осуществляется ярусами высотой 5,15 м с устройством бERM шириной 4,0 м.

От пыления при отсыпке и разравнивании золошлаков предусмотрено укрытие поверхности и внутренних откосов готовых захваток отвала слоем латексной эмульсии,

наружных откосов и поверхности захваток 5-го яруса - слоем растительного грунта от пыления и в качестве выполнения технического этапа рекультивации отвала.

### Рекультивация

Рекультивация включает в себя:

- Рекультивация территории ЗШО, попадающей в ВОЗ.
- Рекультивация поверхности насыпного отвала.
- Рекультивация прилегающей к отвалу территории.

Рекультивация поверхности отвала производится в процессе его отсыпки (по мере готовности захваток), рекультивация прилегающей к отвалу территории – после полной рекультивации отвала.

Рекультивации отвала выполняется с учетом следующих технических условий, выданных собственниками земельных участков:

1. Рекультивацию выполнить в два этапа: технический и биологический.
2. Состав поверхностного слоя при рекультивации – плодородный либо потенциально-плодородный грунт (супесь, суглинок и их смеси с почвенно-растительным слоем).
3. Толщина рекультивационного слоя:
  - на поверхности отвала – 0,30 м;
  - на территории, попадающей в водоохранную зону р. Ангара – 0,30 м;
  - на территории, прилегающие к отвалу – 0,30 м.
3. Рекультивацию участка в водоохранной зоне р. Ангара провести на этапе подготовки территории отвала к складированию золошлаков.
4. Рекультивацию внешних откосов и поверхность захваток 5 яруса отвала проводить сразу после их отсыпки.
5. Рекультивацию прилегающей к отвалу территории произвести после полной рекультивации насыпного отвала.

На техническом этапе рекультивации проектом предусматривается нанесение на рекультивируемую поверхность плодородного либо потенциально-плодородного грунта с планировкой поверхности для обеспечения отвода поверхностного стока с рекультивируемой территории.

В связи с отсутствием плодородных грунтов на территории размещения объекта, в качестве рекультивационного слоя толщиной 0,3 м используются привозные грунты.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду и недопущения ухудшения санитарного состояния на прилегающей к отвалу территории, связанного с пылением поверхности отсыпаемых золошлаков, рекультивация откосов и поверхности 5 яруса проводится сразу после их отсыпки.

Состав работ на техническом этапе рекультивации:

– Укрытие поверхности водоохранной зоны р. Ангары площадью 16,50 га слоем плодородного или потенциально-плодородного грунта 0,3 м с планировкой поверхности с уклоном 0,005 – 49,50 тыс. м<sup>3</sup>;

– Укрытие поверхности откосов отвала I-V яруса площадью 22,40 га слоем 0,3 м плодородного или потенциально-плодородного грунта с планировкой – 67,17 тыс. м<sup>3</sup>;

– Укрытие поверхности V яруса отвала площадью 37,83 га слоем плодородного или потенциально-плодородного грунта 0,3 м с планировкой поверхности с уклоном 0,005 – 113,50 тыс. м<sup>3</sup>;

– Засыпка 2-х водосборных канав общей длиной 3,0 км грунтами подсыпки инспекционного проезда с планировкой поверхности 0,41 га с уклоном 0,005 – 12,40 тыс. м<sup>3</sup>;

– Засыпка пруда-отстойника золошлаками слоями по 0,6 м с уплотнением – 49,50 тыс. м<sup>3</sup>;

– Укрытие поверхности пруда-отстойника и прилегающей к отвалу территории общей площадью 14,90 га слоем плодородного или потенциально-плодородного грунта толщиной 0,3 м с планировкой поверхности с уклоном 0,005 – 44,70 тыс. м<sup>3</sup>;

При проведении рекультивации используется комплекс стандартной техники предприятия, имеющейся в наличии (бульдозер, автосамосвал, экскаватор, каток).

Состав работ на биологическом этапе рекультивации:

– Биологический этап рекультивации включает в себя внесение в поверхностный рекультивационный слой минеральных и органических удобрений, посев многолетних злаковых и бобовых, либо местных неприхотливых наиболее устойчивых видов трав и уход за посевами.

– Внесение органических и минеральных удобрений производится одновременно с гидропосевом трав.

– При гидропосеве рабочую смесь, состоящую из семян многолетних трав, минеральных удобрений, мульчирующих, пленкообразующих материалов и воды наносят тонким слоем на поверхность и откосы рекультивируемого золошлакоотвала со специально оборудованного автомобиля.

– Гидропосев многолетних трав выполняется с применением гидросеялки.

Прием работ по рекультивации нарушенных земель происходит в два этапа:

1. Непосредственно после окончания работ по рекультивации;
2. После установления устойчивого растительного покрова (не менее чем через 1,5 года после проведения биологической рекультивации).

Водоснабжение – автономное, при помощи привозной воды по мере надобности, водоотведение – в специальные накопительные ёмкости с последующим вывозом на

очистные сооружения по мере необходимости. Специализированная организация по обслуживанию биотуалетов осуществляет вывоз отходов биотуалетов специальной ассенизационной машиной, а также производит санитарно-техническое обслуживание кабинок биотуалета.

Согласно календарному графику производства работ сроки по рекультивации земель и земельных участков зависят от сроков проведения отсыпки золошлаков в отвал сухого складирования.

Отвал состоит из 5 ярусов высотой по 5,15 м. Отсыпка отвала производится захватками площадью 3-4 га на высоту 5,15 м. Рекультивации подлежат наружные откосы готовой захватки и поверхность захваток 5-го яруса. Поэтому сроки проведения рекультивации 5-ти ярусов отвала растянуты во времени.

Период отсыпки захваток:

- 1 яруса – 3,70 года;
- 2 яруса – 3,45 года;
- 3 яруса – 3,10 года;
- 4 яруса – 2,75 года;
- 5 яруса – 2,38 года.

Полная отсыпка отвала длится 15,38 лет. По мере готовности захваток отвала производится технический и биологический этап рекультивации наружных откосов и поверхности захваток 5 яруса. После рекультивации отвала производится технический и биологический этап рекультивации прилегающей к отвалу территории. Продолжительность рекультивации составит 25,8 мес. Из них срок рекультивации ЗШО в водоохраной зоне р. Ангара составит 102,15 сут. (технический этап – 69,35 сут., биологический этап – 32,8 сут.)

Общая продолжительность выполнения работ с учетом рекультивации – 199 месяцев/16,6 лет.

## 2. Гидрологическая характеристика водных объектов

В гидрографическом отношении площадка изысканий вытянута вдоль левого берега протоки Голуторовской недалеко от слияния её с р. Ангара и относится к Средне-Ангарскому гидрологическому району.

В ходе детального рассмотрения участка работ и водных объектов использовались:

- фондовые материалы натуральных исследований Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод», из ранее проведенных работ;
- литературные источники: данные Государственного водного реестра и Гидрологической изученности и характеристики (том 16 Ангаро-Енисейский район, выпуск 2, Ангара) [13] и др..

Гидрографическая сеть района работ относится к бассейну реки Ангара, водохозяйственный участок Иркутское водохранилище (включая оз. Байкал и р. Ангара от истока до Иркутского г/у).

**Река Ангара** (код водного объекта 16010100112116200000012, код по гидрологической изученности 116200001) – является самым многоводным правобережным притоком р. Енисей. Длина р. Ангара от истока до устья 1779 км, река вытекает из озера Байкал и впадает в р. Енисей на 2137 км от его устья, в 334 км ниже г. Красноярска. Площадь водосбора р. Ангара – 1039 тыс. км<sup>2</sup>, падение высот от истока до устья – 378 км, среднемноголетний расход в истоке – 1912 м<sup>3</sup>/с, среднемноголетний расход в устье – 4560 м<sup>3</sup>/с. Основные притоки р. Ангара: Илим, Чадобец, Иркинеева, Каменка, Ката, Куда, Оса, Ида (правые); Иркут, Китой, Тасеева, Белая, Ока, Ия, Кова, Мура (левые).

На участке изысканий между устьями рек Иркут и Белой р. Ангара протекает в V-образной долине, ширина которой достигает 5,0-5,5 км, с высокими скалистыми берегами, затем в трапецидальной долине с высокими берегами и узкой поймой. Русло реки разветвлённое, каменистое или галечное. Течение реки быстрое.

Река Ангара на участке изысканий относится к нижнему бьефу Иркутской ГЭС. Режим уровней на рассматриваемом участке обусловлен работой гидроэлектростанции и притоков рек Иркут, Ушаковка, Куда, Китой. Меженные периоды в связи с зарегулированностью стока воды отсутствуют. Для хода уровней воды в нижнем бьефе ГЭС характерны резкие колебания воды, обусловленные работой Иркутского гидроузла.

На территории Иркутской области остался только один участок Ангара с сохранившимся речным режимом, от плотины Иркутской ГЭС до г. Усолья-Сибирского, протяженностью 113 км. Ширина Ангара здесь колеблется от 380 м (немного выше устья Иркут) до 2 км около п. Кузьмиха. Река отличается быстрым течением (до 1 м/с) и низкой летней температурой воды (не выше 10–12°C), вытекающей из Иркутского водохранилища [19].

Для годового хода уровней воды р. Ангары характерно чередование подъёмов и спадов в тёплый период года и низкое стояние в холодный. Весенний подъём уровней воды начинается за 5-10 дней до вскрытия реки и приходится на середину апреля – первую половину мая. Продолжительность стояния высоких уровней колеблется от 30-40 дней до 60-70 суток.

В питании участвуют талые воды сезонных снегов, жидкие осадки и подземные воды. Основной источник питания – жидкие осадки. Основная фаза водного режима – летние паводки, в период которых проходит 80-95 % суммарного годового стока, и наблюдаются максимальные расходы и уровни воды.

*Протока Голуторовская* отчленяется от основного русла р. Ангара с левого берега на 1664 км от устья и, далее, – соединяется с основным руслом на 1656 км от устья. Протяжённость протоки – 8 км.

Русловой процесс р. Ангары на этом участке относится к типу ограниченного меандрирования. Вдоль большей части правого берега перемещение излучин ограничено скальным берегом. Для протоки Голуторовская характерно свободное меандрирование.

Центральную часть нижнего участка занимает о. Большой Никольский. Протока Голуторовская проходит вдоль левого берега острова [17].

### **Рыбохозяйственная характеристика водных объектов**

Своеобразие ихтиофауны верхнего участка Ангары обусловлено ее принадлежностью к бассейну Енисея, с одной стороны, и близостью к истоку из оз. Байкал – с другой. Мощным фактором, определившим современное состояние ихтиофауны этого участка Ангары, стало строительство гидротехнических сооружений в ее русле. Сооружение Иркутской ГЭС – выше по течению и Братской ГЭС – ниже по течению нарушило естественный характер функционирования ихтиоценозов на участке, расположенном между ними, и наложило ограничение на распространение ряда видов.

В целом ихтиофауна верхнего течения Ангары представляет собой несколько обедненную енисейскую ихтиофауну, с добавлением компонентов байкальской и нескольких видов рыб-акклиматизантов.

Видовой состав на описываемом участке включает 23–25 видов местных рыб и рыбообразных, относящихся к 10 семействам, и 3 вида рыб акклиматизантов.

Присутствие байкальской фауны выражено в обитании на верхнем участке реки байкальских видов бычков из семейства подкаменщиковых – песчаной широколобки и желтокрылки. Акклиматизированные виды представлены пелядью, лещом и байкальским омулем (последний вид встречается на данном участке редко).

Здесь единично встречаются ценные виды рыб – таймень, сиг, стерлядь, осетр. Наиболее распространенные виды на верхнем участке Ангары – елец, хариус, плотва, окунь

и щука, реже встречаются налим и ленок. Из непромысловых видов рыб широко распространены сибирский голец, щиповка, сибирский подкаменщик.

Промысловый лов на рассматриваемом участке не ведется, существует хорошо развитое любительское рыболовство и незаконный вылов.

Рыбохозяйственное значение рассматриваемого участка Ангары заключается в том, что на нем происходят нерестовые миграции и нагул ценных видов рыб – осетра, сига, тайменя.

Негативные изменения условий обитания туводных рыб под воздействием промышленных сточных вод, развитый любительский и браконьерский вылов оказывают существенное влияние на состояние популяций местных видов рыб, особенно лососевидных [19].

Основная часть рыб скатывается на зимовку в места со значительными глубинами и замедленными скоростями течения. Сведений о наличии зимовальных ям в рассматриваемом районе не имеется.

Представители рассматриваемого водотока осетр, стерлядь, таймень, сиг занесены в Красную книгу Российской Федерации, ленок в Красную книгу Иркутской области.

Общая биомасса промысловой части популяций основных представителей ихтиоценозов притоков р. Ангары на разных участках водотоков колебалась от 15,4 до 26,7 кг/га [21].

Средняя промысловая рыбопродуктивность р. Ангара составила 15,7 кг/га [14].

### **Краткая биологическая характеристика некоторых представителей ихтиофауны**

#### **Таймень - *Hucho taimen* (Pallas)**

В бассейне Ангары встречается от истока до Енисея. В современный период в основном русле встречается редко, преимущественно на участке от плотины Иркутской ГЭС до Свирска и несколько ниже. В незначительном количестве отмечается в притоках Ангары – рр. Иркут, Куда, Китой, Белая, Ока, Уда–Чуна, Она–Бирюса, Илим и ряде других.

Биотопами обитания тайменя являются глубокие плесы и ямы предгорных и равнинных участков рек с чистой водой и каменисто-галечными грунтами. Таймень обладает высоким темпом роста. Длина личинок сразу после выклева составляет 18–19 мм, масса – 0,04 г.

Особи в речных популяциях становятся половозрелыми в 6–7 годовалом возрасте. Плодовитость колеблется от 15 до 30 тысяч икринок. Нерест происходит в конце мая – начале июня.

Основу его питания составляет рыба. Таймень рано переходит на хищный образ жизни. Питаться рыбой начинает с возраста 1+2+. 80% рациона составляет елец, остальное - собственная молодь и неполовозрелые особи ленка и хариуса.

**Статус вида.** Ценный вид водных биоресурсов. Занесен в Красную книгу РФ. Нуждается в охране.

#### **Сибирский сиг (пыжьян) - *Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin)**

В бассейне р. Ангары речные популяции сига-пыжьяна имеются практически во всех ее крупных притоках – Иркуте, Китое, Белой, Оке. В основном русле Ангары после зарегулирования стока незначительные локальные группировки пыжьяна сохранились в транзитной части водохранилищ.

Предпочитает плёсовые, глубокие участки реки с галечными и галечно-песчаными грунтами. Пыжьян имеет удлинённое, уплощённое с боков тело, маленькую голову с вытянутым рылом и полунижним ртом. Спина очень круто поднимается вверх сразу за головой. Тело пыжьяна покрыто серебристой чешуёй, окраска брюха и баков серебристо-белая, а спина и плавники темно-серые. У речного сига более развита верхняя челюсть.

Половой зрелости сиг-пыжьян в массе достигает в возрасте 6+-7+ лет. Нерестится на плёсовых участках реки с песчано-галечными грунтами во второй половине октября – начале ноября. Абсолютная плодовитость колеблется от 10 до 65 тыс. икринок. Нерест, как и большинства осенне-нерестующих сиговых видов рыб, происходит при температуре воды ниже 3-4°C.

Основу пищи составляют амфиподы, а также личинки ручейников, хирономид, моллюсков.

**Статус вида.** Ценный вид.

#### **Ленок - *Brachymystax lenok* (Pallas)**

Поднимается до самых верховий, включая притоки второго и третьего порядка. Летом широко расселяется по малым горным рекам, придерживаясь в реках перекатов, порогов. Обитает как на значительных по величине плесах, так и в небольших водотоках с сильным течением. Часто держится у камней непосредственно на перекатах. Зимой собирается в наиболее глубоких непромерзаемых местах с хорошим кислородным режимом. Продолжительность нагула в реках зависит от уровня воды.

Весной, вскоре после вскрытия реки, половозрелые особи поднимаются на нерест в притоки горного характера. Неполовозрелые особи так же заходят в притоки, но по ним высоко не поднимаются, а остаются, в основном, в нижнем течении. Нерестилища встречаются на участках реки с быстрым течением и наличием перекатов. После нереста ленок некоторое время держится вблизи нерестилищ и только после резкого снижения



уровня воды выходит из притоков в основное русло реки. Половозрелым ленок становится на 5-6 год при длине 30-35 см и массе 400-500 г. Плодовитость самок достигает примерно 2240-8300 икринок. Средняя плодовитость 5-6 тыс. икринок. Нерест в мае-июне при температуре воды 5-7°C.

Спектр питания включает практически все организмы зообентоса и рыб, встречающихся в горных реках. Основу пищи в течение всей жизни составляют рыба и донные беспозвоночные средних и крупных размеров (ручейники, стрекозы, веснянки, поденки, хирономиды, перепончатокрылые, двукрылые, водные клещи, пауки, мошки и моллюски). В зависимости от циклов их развития и вылета, в питании ленка преобладают те или иные группы этих животных, различные их стадии — личинки, куколки, имаго. Молодь (сеголетки) питается в основном зоопланктоном.

**Статус вида.** Промысловый вид. Популяции ленка находятся в угрожающем состоянии и нуждаются в охране. Занесен в Красную книгу Иркутской области.

#### **Сибирский хариус - *Thymallus arcticus* (Pallas)**

Характерный представитель ихтиофауны горных водотоков Ангарского бассейна включая р. Ангара. Максимальная длина достигает 45 см при массе 1900 г, средний размер 39 см. Предельный возраст 10 лет. В летний период образует значительные скопления в притоках р. Ангара, даже в небольших быстротекущих ручьях протяженностью 3-4 км и более с глубинами 0,3-0,5 м, шириной не более 1 м. В бассейне р. Ангара происходит нагул и нерестовая миграция. Созревает в возрасте 4-5 лет. Весной, после распаления льда, хариус поднимается в верховья горных притоков на нерест. Икра откладывается на галечном грунте на мелководных участках с быстрым течением. Плодовитость сибирского хариуса в возрасте более трех лет колеблется в пределах от 1,0 до 1,5 тыс. икринок. Соотношение полов на нерестилищах близко 1:1. Нерест происходит в основном в мае. Развитие эмбрионов длится 16-17 суток. Выклюнувшиеся личинки после рассасывания желчного мешка покидают малые притоки и скатываются в более крупные водотоки, где держатся в прибрежной части. Здесь они зимуют и весной поднимаются для нагула в придаточную систему реки. Поздней осенью хариус скатывается с мест нагула до непромерзающих участков рек.

Спектр питания разнообразный. В летний период основой его рациона являются аллохтонные кормовые организмы — воздушные и попадающие в воду наземные беспозвоночные, преимущественно насекомые. В зимнее время в рационе хариуса преобладают личинки поденок, веснянок и ручейников

**Статус вида.** Промысловый вид.

### **Налим - *Lota lota* (Linnaeus)**

Холодолобивая рыба, нерестится и нагуливается в холодное время года. Летом при температуре воды выше 15°C он становится вялым и прячется в норы, ямы, под коряги, под обрывистыми берегами, впадая в состояние оцепенения, очень мало питается, при температуре 27°C погибает. С наступлением осени и понижением температуры воды он начинает активно передвигаться в водоеме и интенсивно откармливается перед нерестом.

Достигает длины 120 см и массы 24 кг, предельный возраст – 24 года. Обычно в промысловых уловах до 60-80 см и 3-6 кг.

С наступлением зимнего похолодания налим мигрирует в малые реки на нерест, нерестилища находятся в местах выклинивания ручьев, где есть хорошая аэрация, вода прозрачная и температура более низкая, чем в русле реки. Нерест происходит обычно сразу после ледостава, при температуре воды около 0°C в ноябре-декабре на севере или в декабре-феврале – в умеренной зоне, на песчаном или галечном грунте на глубинах 0,5-3,0 м. Абсолютная плодовитость колеблется от 50 тыс. до 5 млн. икринок.

После выклева, личинка и молодь налима в первый месяц жизни питается – зоопланктоном, со 2-го месяца – личинками водных насекомых, гаммаридами и другими ракообразными, икрой, личинками и молодь карповых рыб. С годовалого возраста при длине 12-15 см налим начинает активно потреблять рыбную пищу наряду с бентосом и только с 3-4 лет питается исключительно рыбой. Состав пищи зависит от кормовой базы конкретного водоема.

**Статус вида.** Промысловый вид.

### 3. Характеристика фоновое состояние водной биоты

Гидробиологическая характеристика рассматриваемого водотока приводится по фоновым материалам Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» [15] и данным Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области» [20, 21].

Зоопланктон и зообентос - основные сообщества беспозвоночных, обеспечивающие нормальное функционирование водных экосистем, их самоочищение, являющиеся кормовой базой многих видов рыб.

#### Зоопланктон.

По данным ежегодных мониторинговых исследований Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» в рамках государственного задания, в р. Ангара отмечается низкий уровень развития зоопланктона. Численность и биомасса летнего зоопланктона составляют в правобережье 693 экз./м<sup>3</sup> и 10,7 мг/м<sup>3</sup> [15].

Видовой состав зоопланктона включал 21 вид: коловратки – 11 видов, веслоногие ракообразные – 9 видов, ветвистоусые ракообразные – 2 вида. Наиболее разнообразно в видовом отношении были представлены коловратки и веслоногие ракообразные. Ветвистоусые рачки были представлены *Bosmina longirostris* и *Daphnia longispina*. По численности доминировали *Kellicottia longispina*, *Cyclops scutifer*. По биомассе преобладали ракообразные – *Cyclops vicinus*, *Cyclops scutifer*. Средние значения численности и биомассы зоопланктона на иркутском участке изменялись от 2,24 до 9,87 тыс. экз./м<sup>3</sup> и от 15,71 до 68,06 мг/м<sup>3</sup>. В районе г. Ангарск эти значения находились в пределах 1,91–3,49 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 10,73–18,21 мг/м<sup>3</sup> [21].

Река Ангара на рассматриваемом участке отличается чертами олиготрофии. Низкая температура воды в летний период, незначительная минерализация, а также сильное течение сдерживают развитие зоопланктона, вследствие чего продукционные возможности его невелики.

#### Зообентос

По данным ежегодных мониторинговых исследований Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» в рамках государственного задания, донная фауна р. Ангара богата в видовом и количественном отношении. В целом по участку реки средние численность и биомасса зообентоса за вегетационный период составили 5,8 тыс. экз./м<sup>2</sup> и 19,3 г/м<sup>2</sup>. Зообентос в основном представлен гаммаридами, моллюсками, хирономидами и олигохетами. Количественно преобладают гаммариды (53% численности, 65% биомассы). Субдоминанты по численности – олигохеты и хирономиды (19 и 17 % соответственно), по биомассе – моллюски и олигохеты (12 и 9 %) [15].

## Рыбохозяйственное значение водного объекта

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.02.2019 г. № 206 «Об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения решение для Байкальского рыбохозяйственного бассейна принимается Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства на основании обосновывающих материалов, представленных научно-исследовательскими организациями и бассейновыми управлениями по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов.

Река Ангара внесена в Государственный рыбохозяйственный реестр, как водоток высшей рыбохозяйственной категории. Так как протока Голуторовская является частью водотока высшей рыбохозяйственной категории, то ее категория устанавливается в соответствии с категорией р. Ангара.

В соответствии со ст. 65 «Водного кодекса РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ, определена водоохранная зона от береговой линии воды по правому и левому берегу в размере:

- р. Ангара, протока Голуторовская – 200 метров.

Водоохранной зоной является территория, которая примыкает к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которой устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Рыбоохранная зона и рыбохозяйственная заповедная зона до настоящего времени не установлены.

### Сроки нерестового периода

В соответствии с Правилами рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна установлены запретные для добычи (вылова) водных биоресурсов сроки (периоды), связанные с их нерестом:

- во всех водных объектах рыбохозяйственного значения бассейнов рек Ангара и Енисей – с 1 мая по 15 июня (п. 17.1.28);

- для сига (пресноводная жилая форма) в водных объектах рыбохозяйственного значения, расположенных на территории Иркутской области – с 1 сентября до периода ледостава (п. 17.2);

- для хариуса, ленка и тайменя повсеместно – с 25 апреля по 25 июня (п. 17.4).

Запрещается (п. 18)

- добыча (вылов) осетровых видов рыб, тайменя, ленка, тугуна в р. Ангара.

#### 4. Определение последствий негативного воздействия

Площадка изысканий вытянута вдоль левого берега протоки Голуторовской недалеко от слияния её с р. Ангара.

Естественный ландшафт в районе проектируемого отвала и его окрестностях полностью преобразован земляными работами по устройству сооружений и коммуникаций промышленных предприятий. Растительный и животный мир крайне деградирован.

В водоохранной зоне р. Ангара проводят работы только по рекультивации. Рекультивация проходит в 2 этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации включает в себя планировку поверхности территории водоохранной зоны, захваток отвала и прилегающей к отвалу территории поэтапно с уплотнением и выравниванием поверхности с уклоном 0,005 для организации стока атмосферных осадков, устройство проезда по поверхности V яруса отвала для автотракторной и сельскохозяйственной техники.

Биологический этап рекультивации включает в себя внесение в покрывающий слой почвы минеральных и органических удобрений, посев многолетних злаковых и бобовых, либо местных неприхотливых наиболее устойчивых видов трав гидропосевом и уход за посевами. Производится весной или в августе месяце и дает надежное закрепление поверхности отвала.

При гидропосеве рабочую смесь, состоящую из семян многолетних трав, минеральных удобрений, мульчирующих, пленкообразующих материалов и воды наносят тонким слоем на поверхность и откосы рекультивируемого отвала золошлаков, санитарно-защитную зону, прилегающую к отвалу территорию со специально оборудованного автомобиля.

Основное воздействие будет оказано на земельные ресурсы и почвенный покров в период проведения рекультивации за счет техногенной нагрузки. Общая площадь воздействия на почвенный покров при реализации мероприятий предусмотренных проектной документацией в водоохранной зоне составляет 16,5 га.

В результате работы техники в водоохранной зоне водного объекта происходят физико-механические трансформации рельефа, изменения почвенного и растительного покрова, что влечет за собой изменение режима поверхностного стока.

Величина и характер поверхностного стока определяются состоянием поверхности почвы, а также зависят от суммы и интенсивности выпадающих жидких осадков. Часть выпадающих осадков стекает или сдувается с поверхности почвы, занятой лесом, и попадает в овраги, ручьи, реки, а затем в моря и океаны. Все они в значительной степени пополняются за счет перемещения снега и поверхностного стока воды с почвы. Количество и скорость

стока зависят от состояния почвы, продолжительности и интенсивности дождя, уклона местности и других факторов.

По имеющимся данным с техногенных территорий поверхностный сток сокращается на 30%, что ведет к снижению жизненного пространства рыб, ухудшению условий нагула и, в результате, к снижению рыбопродуктивности водотоков [22].

Проектом не предусматривается сброс неочищенных сточных вод в ближайшие водные объекты. Забор воды из водных объектов не предусмотрен.

В проекте разработаны природоохранные мероприятия, целью которых является снижение воздействия на все элементы экосистемы, в том числе на водные биоресурсы и среду их обитания.

## **5. Расчет ущерба, наносимого водным биоресурсам при реализации проекта**

Расчет ущерба водным биологическим ресурсам выполнен согласно Методике определения негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, утвержденной приказом Федерального агентства по рыболовству (Росрыболовство) от 06 мая 2020 г. №238.

С учетом технологии работ негативное воздействие при проведении планируемых работ по объекту будет выражаться в нарушении поверхностного стока с затрагиваемой территории в водоохранной зоне р. Ангара.

$N_c$  - потери водных биоресурсов в результате сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности в водоохранной зоне водных объектов рыбохозяйственного значения.

Расчет повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия, приведен в таблице 1.

## Расчет повышающего коэффициента

Вид работ	$\Theta$
Рекультивация ЗШО в водоохраной зоне р. Ангара	0,78
<p><i>T</i> - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов (определяется в долях года, принятого за единицу, как отношение сут/365). Срок рекультивации ЗШО в водоохраной зоне р. Ангара составит 102,15 сут.</p> <p>Следовательно, <math>T = 102,15/365 = 0,28</math>.</p> <p>В соответствии с пунктом 28 «Методики...2020 г.» при проведении биологической рекультивации период восстановления составляет 1 год[1], следовательно: <math>\sum K_{t=i} = 0,5i = 0,5 \times 1 = 0,5</math>; тогда, <math>\Theta = 0,28 + 0,5 = 0,78</math></p>	

Расчет объема стока с нарушаемой поверхности приводится в таблице 2.

Таблица 2

## Расчет объема стока с нарушаемой поверхности

Вид работ	$M, \text{л/с} \times \text{км}^2$	$F \text{ км}^2$	31,536 сек./год	$W, \text{тыс. м}^3$
Рекультивация ЗШО в водоохраной зоне р. Ангара	3,8	0,165	31,536	19,77
<p>В соответствии с пунктом 19 формулой 3в «Методика 2020 г.» объем стока с нарушаемой поверхностью рассчитывается по формуле: <math>W = (M \times F \times 31,536 \times 10^6) / 10^3 \times 10^3 = M \times F \times 31,536</math></p> <p><i>W</i> - объем стока с нарушаемой поверхности, тыс. м<sup>3</sup>; <i>M</i> - модуль стока 3,8 л/с × км<sup>2</sup> принят по п/н р. Ангара – с. Буреть 1-я [13]; 31,536 × 10<sup>6</sup> - число секунд в году; <i>F</i> - площадь нарушаемой поверхности в водоохраной зоне – 165 000 м<sup>2</sup> или 0,165 км<sup>2</sup>; 10<sup>3</sup> × 10<sup>3</sup> - показатель перевода литров в тыс.м<sup>3</sup>.</p>				

Объем потерь водного стока с деформированной поверхности приведен в таблице 3.

Таблица 3

## Объем потерь водного стока с деформированной поверхности

Вид работ	$W, \text{тыс. м}^3$	$K$	$\Theta$	$Q_2, \text{тыс. м}^3$
Рекультивация ЗШО в водоохраной зоне р. Ангара	19,77	0,3	0,78	4,63
<p>Потери водного стока с деформированной поверхности рассчитываются в соответствии с пунктом 19 формуле 3а «Методики 2020 г.»: <math>Q_2 = W \times K \times \Theta</math>,</p> <p><i>Q</i><sub>2</sub> - объем потерь водного стока, тыс.м<sup>3</sup>; <i>W</i> - объем стока с нарушаемой поверхностью, тыс.м<sup>3</sup>; <i>K</i> - коэффициент глубины воздействия на поверхность: Коэффициент глубины воздействия на поверхность (<i>K</i>) определяется в соответствии «Методики 2020 г.» [1]. <i>K</i> - 0,3; <i>Θ</i> - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления.</p>				

Потери (размер вреда) водных биоресурсов вследствие негативного воздействия приводятся в таблице 4.

Таблица 4

Потери водных биоресурсов от потери стока

Вид работ	P, кг/тыс.м <sup>3</sup>	Q, тыс.м <sup>3</sup>	N <sub>c</sub> , кг
Рекультивация ЗШО в водоохраной зоне р. Ангара	0,15	4,63	0,69
<p><i>В соответствии с пунктом 19 формулой 3 «Методики 2020 г.» объём стока с нарушаемой поверхности рассчитывается по формуле:</i></p> $N = P \times Q,$ <p><i>N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг.</i>  <i>P - удельная рыбопродуктивность объёма водной массы, принятой равной 0,15 кг/тыс. м<sup>3</sup>;</i>  <i>Q - общее сокращение объёма водного стока в процессе техногенного морфогенеза, являющееся суммой объёмов безвозвратного водопотребления на технологические процессы, хозяйственно-бытовые нужды и пр. (Q<sub>1</sub>) и сокращения объёма стока с деформированной поверхности (Q<sub>2</sub>), тыс. м<sup>3</sup>;</i>  <i>Q<sub>1</sub> - объём безвозвратного водопотребления – в данном случае равен 0.</i></p>			

Таким образом, потери (размер вреда) водных биоресурсов от планируемой деятельности в натуральном выражении составят: **N<sub>c</sub> = 0,69 кг рыбы.**

Поскольку суммарная расчетная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления планируемой деятельности, незначительна (менее 10 кг в натуральном выражении), то проведение мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов и определение затрат для их восстановления не требуется из-за их экономической нецелесообразности [1].



## **6. Мероприятия по снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания**

### **Мероприятия, обеспечивающие сохранение окружающей среды в период работ**

Проектом рекомендуется осуществление следующих мероприятий, обеспечивающих уменьшение загрязнения атмосферы, воды и почвы в процессе производства работ:

- обязательное соблюдение границ территории проведения работ;
- в пределах водоохранной зоны запрещается размещение стоянок транспортных средств и строительных машин;
- в пределах водоохранной зоны не допускается складирование отходов и мусора;
- на территории строительной площадки необходимо хранить запас опилок для сбора проливов нефтепродуктов;
- ежедневно перед началом работ техника должна проходить осмотр на отсутствие подтеков нефтепродуктов;
- сброс загрязняющих вод в акваторию водоема запрещен;
- образующиеся хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды собираются в специальные ёмкости и регулярно вывозятся на канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные в г. Ангарске, специализированной организацией;
- предусмотреть сбор поверхностного стока с площадок бытового городка и отстоя техники, складской площадки и площадки установки мусорных контейнеров путем устройства по периметру водоотводных канав с уклоном не менее 0,002 в сторону ёмкостей с последующей откачкой и вывозом на КОС;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных временных и постоянных подъездных дорог;
- сбор и отвод поверхностного стока с территории строительной площадки производится путем укладки золошлаков с формированием уклона 0,005 от реки для организации стока атмосферных осадков, с устройством водосборных канав для сбора и отвода осадков с поверхности отвала в запроектированный пруд-отстойник, с последующим использованием воды для пылеподавления во время отсыпки золошлаков в пылеопасные периоды года;
- соблюдение требований местных органов охраны природы.

Все стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива. Поддоны периодически очищаются, стоки вывозятся для утилизации на очистные сооружения.

При выезде автотранспорта со строительной площадки необходимо производить очистку колес от строительной грязи на специальной площадке с твердым покрытием, размещаемой на выезде, что предотвратит разнос грязи за пределы строительной площадки. Очистку осуществлять постом мойки колес. При положительной температуре необходимо применять пункт мойки колес оборотного водоснабжения (например, серии «Водяной»), при отрицательной температуре – установку для пневмомеханической очистки колес (например, серии «Водяной АЭРО»).

В процессе производства работ выполнять мероприятия, исключающие загрязнение площадки строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на стройплощадке запрещается.

Для бытовых и строительных отходов предусматривается установка мусорных контейнеров. Отходы должны регулярно вывозиться с территории площадки на полигон отходов. Отходы демонтажа также подлежат вывозу с территории строительной площадки.

### **Рекомендации по охране водных биоресурсов**

Проведение технических работ регламентировано нормами и правилами проектирования проектов, а также действующим природоохранным законодательством.

Значительный вред водным биоресурсам может наноситься в результате отступления от указанных норм и правил.

С целью снижения отрицательных последствий на запасы промысловых рыб должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- проведение работ в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- соблюдением порядка установления границ водоохраных зон;
- недопущение захламления участков работ мусором, отходами, а также загрязнения горюче-смазочными материалами;
- оперативное информирование Главного управления МЧС России по Иркутской области, министерства природных ресурсов, органов местного самоуправления, Ангаро-Байкальского территориального управления Росрыболовства об авариях, транспортных происшествиях и иных чрезвычайных ситуациях на водных объектах;
- своевременное осуществление мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;
- не допускается разливов ГСМ вблизи водных объектов;
- бочки из-под ГСМ должны храниться в специально отведенных местах и должны быть закрыты пробками во избежание вытекания остатков нефтепродуктов;

- не допускать складирование отходов и мусора в пределах водоохраных зон водных объектов.

В случае выявления доказанных фактов гибели или травмирования рыбы, вызванных нарушениями установленной проектом технологической схемы производства работ или возникновением аварийных ситуаций - причиненный ущерб должен быть возмещен в порядке, предусмотренном природоохранным законодательством.

### **Рекомендации по проведению производственного экологического контроля ВБР и среды их обитания при проведении работ**

В целях сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания в соответствии с действующим Законодательством (ст. 67 ФЗ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ст. 50 ФЗ РФ от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и «Положение о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» (№380 от 29.04.2013 года), должен осуществляться производственный экологический контроль (ПЭК).

Задачами ПЭК являются:

- выявление и предотвращение нарушений законодательства РФ в области охраны водных биоресурсов и среды их обитания;
- обеспечение соблюдения требований нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области охраны водных биоресурсов и среды их обитания;
- обеспечение соблюдения проектных решений в области охраны водных биоресурсов и среды их обитания.

Важнейшим направлением природоохранной деятельности предприятия является контроль за основными компонентами природной среды (ландшафты, почва, поверхностные водные системы, подземные воды, растительность, животный мир – ихтиофауна) и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для живых организмов.

Производственный экологический контроль (мониторинг) осуществляется путем натурного обследования площадки объекта строительства, а также прилегающих территорий. Проверяется соответствие осуществляемых работ, методов их выполнения требованиям законодательства РФ в области охраны окружающей среды, а также выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) в области водных биоресурсов и среды их обитания должна включать наблюдения за состоянием поверхностных вод, пойменной территории и водных биоресурсов, а также контроль выполнения проектных решений в области природоохранных мероприятий. Кроме того, в рамках производственного экологического контроля должна быть организована деятельность

по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций на водных объектах.

Согласно п. 5 «Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» (№380 от 29.04.2013 года) проведение производственного экологического контроля возлагается на субъект хозяйственной деятельности.

Субъект хозяйственной деятельности, должен предоставить результаты производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора (ст. 67 ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

## Заключение

При реализации проекта: «Отвал сухого складирования золошлаков» водным биологическим ресурсам и среде их обитания будет нанесен ущерб в размере 0,69 кг рыбы.

Поскольку суммарная расчетная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления планируемой деятельности, незначительна (менее 10 кг в натуральном выражении), то проведение мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов и определение затрат для их восстановления не требуется из-за их экономической нецелесообразности [1].

При реализации проектных решений и во избежание образования дополнительного ущерба рыбным запасам работы должны проводиться в строгом соответствии с проектной документацией.

В целях сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания в соответствии с действующим Законодательством (ст. 67 ФЗ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ст. 50 ФЗ РФ от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и «Положение о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» (№380 от 29.04.2013 года) должен осуществляться производственный экологический контроль (ПЭК), в том числе мониторинг состояния водоохранной зоны.

В проекте разработаны природоохранные мероприятия, целью которых является снижение воздействия на все элементы экосистемы, в том числе на водные биоресурсы и среду их обитания.

Важнейшим направлением природоохранной деятельности предприятия является контроль за основными компонентами природной среды (ландшафты, почва, поверхностные водные системы, подземные воды, растительность, животный мир - ихтиофауна) и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для живых организмов.

В случае выявления доказанных фактов гибели или травмирования рыбы, вызванных нарушениями установленной проектом технологической схемы производства работ или возникновением аварийных ситуаций, причиненный ущерб должен быть возмещен в порядке, предусмотренном природоохранным законодательством.

## Список литературы

1. Методика определения негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, утвержденной приказом Федерального агентства по рыболовству (Росрыболовство) от 06 мая 2020 г. №238. – М. 2020 г. -54 с.;
1. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
3. Федеральный закон РФ от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»;
4. Федеральный закон РФ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
5. Федеральный закон РФ от 03.07.2016 г. № 349-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования распределения квот добычи (вылова) водных биологических ресурсов»;
6. Федеральный закон РФ от 02.07.2013 г. № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.02.2019 г. № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения»;
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.04.2013 г. №380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 г. №384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
10. Постановление Правительства РФ от 13.08.1996 г. № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении

производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;

11. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 20.04.2020 г. № 226 «Об утверждении правил рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного значения». – М., 2020 г. – 53 с.;

12. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. Т.1. / Под ред. Ю.С.Решетникова. М.: Наука, 2002. Берг Л.С.. Рыбы пресных вод СССР. М.Л. Наука, ч. I.;

13. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность, т.16, вып. 2. Ангаро-Енисейский район, Ангара;

14. Отчет о НИР: «Оценить состояние запасов водных биологических ресурсов, разработать рекомендации по их рациональному использованию, прогнозы ОДУ и возможного вылова на 2013 г. во внутренних водах зоны ответственности ФГУП «ГОСРЫБЦЕНТР» 2 этап. Книга 1». - Улан-Удэ, 2012. – 36 с.;

15. Отчеты о выполнении государственного задания Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» за 2020, 2021 гг.;

16. Егоров А.Г.. Рыбы водоемов юга Восточной Сибири Иркутск: Иркутск. книж. изд-во - 361 с.;

17. Мазур, Г. С. Изменение характеристик р. Ангары в нижнем бьефе Иркутской ГЭС в результате техногенного воздействия / Г. С. Мазур // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. – 2010. – Т. 3. – № 1. – С. 90-114;

18. Оценка рыбохозяйственной обстановки в зоне влияния Ангарского каскада / Э. С. Беглярова, С. А. Соколова, А. М. Бакштанин, Т. И. Матвеева // Природообустройство. – 2020. – № 1. – С. 111-118. – DOI 10.26897/1997-6011/2020-1-111-119.

19. Понкратов, С. Ф. Современное состояние и перспективы использования рыбохозяйственного фонда Иркутской области / С. Ф. Понкратов // Вестник рыбохозяйственной науки. – 2015. – Т. 2. – № 4(8). – С. 11-21.

20. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области за 2011 год. – Иркутск: Изд-во ООО «Форвард», 2012. – 400 с.

21. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2014 году. – Иркутск: Изд-во ООО «Форвард», 2015. – 328 с.

22. Поромов А.А., Воронков В.Б., Хатунцов В.В. Определение потерь водных биоресурсов в результате перераспределения естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна // Рыбное хозяйство. (Экология), № 6, 2015 – с. 36-39;