

СКБ "ФОРУМ"

Общество с ограниченной ответственностью
«Специализированное конструкторское бюро «ФОРУМ»
(ООО СКБ «ФОРУМ»)

Яблочкина ул., д.3, помещ.3, Челябинск, 454048 тел: (351) 223-25-85; e-mail: skb_forum@mail.ru ОКПО 86978867, ОГРН
1087453010413, ИНН/КПП 7453201893/745101001

Заказчик - Управление по жилищно-коммунальному хозяйству, строительству и энергообеспечению
администрации Кунашакского муниципального района

**Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево-а/д Дружный –
Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского
муниципального района Челябинской области**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Материалы оценки воздействия на окружающую среду

212-1420-2022-ОВОСЗ

Том 3. Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

2022

Заказчик - Управление по жилищно-коммунальному хозяйству, строительству и энергообеспечению
администрации Кунашакского муниципального района

**Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево-а/д Дружный –
Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского
муниципального района Челябинской области**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Материалы оценки воздействия на окружающую среду

212-1420-2022-ОВОСЗ

Том 3. Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

Директор

Главный инженер проекта

В.В. Гаврилюк

Д.П. Тюрин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
212-1420-2022-ОВОС1	Материалы оценки воздействия на окружающую среду. Том 1. Текстовая часть. Приложения	
212-1420-2022-ОВОС2	Материалы оценки воздействия на окружающую среду. Том 2. Приложения	
212-1420-2022-ОВОС3	Материалы оценки воздействия на окружающую среду. Том 3.	

Согласовано																			
	Взам. инв. №																		
		Подп. и дата																	
	Инв. № подл. 212-1420-2022		Разработал	Тюрин Д.П.				212-1420-2022-ОВОС3-СП						Стадия	Лист	Листов			
ГИП		Тюрин Д.П.				П	1							1					
Н. контроль		Локтина Л.Н.				Состав проектной документации						ООО СКБ «ФОРУМ»							
Директор		Гаврилюк В.В.																	



Общество с ограниченной ответственностью
Независимое научно-экспертное предприятие
ФИРМА ГИДРОБИОЛОГИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО
«Фирма Гидробиология»



Т.В.Липатова

01 ноября 2022 г.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ
д.БОЛЬШОЕ ИРКАБАЕВО-А/Д ДРУЖНЫЙ - БОЛЬШАЯ
ТЮЛЯКОВА С МОСТОМ ЧЕРЕЗ р.КАРАБОЛКА
КУНАШАКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ**

2022 г.

**Раздел «Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания»
в составе проекта разработан ООО Независимым научно-экспертным предприятием
«Фирма Гидробиология»**

ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

ООО «ФИРМА ГИДРОБИОЛОГИЯ» была создана на базе лаборатории охраны водных экосистем Уральской государственной горно-геологической академии (сейчас – Уральский государственный горный университет) при кафедре россыпных месторождений в 1992г. Одним из основоположников научной школы горно-промышленной экологии и охраны водных объектов при производстве работ, а также основателем и первым директором ООО «Фирма Гидробиология» был засл. эколог России, профессор, доктор биол. наук Русанов В. В., внесший большой вклад в изучение экологических систем водных объектов Урала, Восточной и Западной Сибири, Дальнего Востока и северных районов РФ.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- научно-исследовательская работа в области изучения водных экосистем, оценки экологического состояния водных объектов, изучения воздействия различных видов работ на водных объектах на состояние сообществ водных организмов;
- изучение экосистем водоемов - охладителей ТЭС, разработка и внедрение методов улучшения экологического состояния водоемов-охладителей;
- экспертная, консультационная и преподавательская деятельность;
- экологический аудит.

Реквизиты: Юридический адрес: 620902, г.Екатеринбург, п.Горный Щит, Зеленый Бор.
Почтовый адрес: Россия, 620072, г. Екатеринбург, ул.Сыромолотова, 17, 257, ИНН 6664006530, КПП 666401001, р/с 40702810201010000363 в АО “ВУЗ-банк” г. Екатеринбурга, кор. сч. 30101810600000000781, БИК 046577781, ОКПО 16884917, ОКОНХ 95160

Контакты: Директор – Липатова Татьяна Викторовна (343) 348-09-26, 8-905-802-29-34,
Кафедра Природообустройства и водопользования Уральского государственного горного университета (343) 257-71-61

Бухгалтер – Русанова Наталья Викторовна 8-904-54-74-934 E-mail – fisher-r@list.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ <i>при реконструкции автодороги д.Большое Иркабаево-а/д Дружный-Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области.....</i>	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ.....	5
1.1. Общие сведения об участке намечаемой деятельности.....	5
1.2. Гидрологические условия участка намечаемой деятельности.....	6
1.3. Основные проектные решения.....	11
1.4. Обеспечение соблюдения нормативных водоохранных требований <i>при выполнении работ.....</i>	23
2. ФАКТОРЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	28
2.1. Характеристика негативного воздействия намечаемой деятельности на водные объекты.....	28
2.2. Характеристика условий поступления взвешенных частиц в водные объекты.....	30
2.3. Расчет распространения взвешенных веществ.....	35
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА РАЗМЕРОВ ВРЕДА ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ.....	37
4. КРАТКАЯ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОГО ОБЪЕКТА.....	40
4.1. Общие сведения о водных объектах.....	40
4.2. Фитопланктон.....	41
4.3. Зоопланктон.....	44
4.4. Макрозообентос.....	45
4.5. Ихтиофауна.....	47
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ.....	50
5.1. Общая характеристика воздействий работ по реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево-а/д Дружный-Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области»	50
5.2. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам, наносимого в результате ухудшения условий нагула в русле реки	52
5.3. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам, наносимого в результате ухудшения условий нереста и нагула в пойме.....	59
5.4. Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна.....	69
6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И МАТЕРИАЛОВ.....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Программа производственного экологического контроля.....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Рыбохозяйственная характеристика р.Караболка.....	91

ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы в составе проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - а/д Дружный-Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» выполнена по договору с ООО СКБ «ФОРУМ» (Письмо от 20 октября 2021 г. № 7/211).

Целью работы является оценка ущерба рыбным запасам реки Караболка при проведении работ по реконструкции автодороги, а также определение объемов возможного варианта компенсационных мероприятий.

Нормативной и методической основой для оценки воздействия капитального ремонта автодороги на водные биологические ресурсы является законодательство Российской Федерации об охране окружающей среды, о животном мире, о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов.

Для настоящей оценки в качестве исходных данных использованы проектная документация, материалы инженерно-экологических изысканий, техническое задание.

Оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания выполнена в соответствии с действующими методиками, нормативными требованиями и сложившейся практикой оценки воздействия механизированных работ на водные экосистемы. При разработке раздела использованы результаты многолетних исследований в области антропогенного воздействия на естественные водные объекты Уральского государственного горного университета, ООО «Фирмы Гидробиология», фондовые материалы и научные публикации.

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ
ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ
д.БОЛЬШОЕ ИРКАБАЕВО - А/Д ДРУЖНЫЙ - БОЛЬШАЯ
ТЮЛЯКОВА С МОСТОМ ЧЕРЕЗ р.КАРАБОЛКА
КУНАШАКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ [1]

1.1. Общие сведения об участке работ

Участок намечаемой деятельности находится в Кунашакском муниципальном районе Челябинской области от д.Большое Иркабаево до автомобильной дороги Дружный Большая Тюлякова.

Проектируемый участок автодороги частично идет по новому направлению. Общее направление трассы юго-западное.

Естественным препятствием на участке строительства автомобильной дороги является река Караболка. Существующий мост через р. Караболка, построенный когда-то хозспособом находится в неудовлетворительном, опасном для эксплуатации состоянии. Проектом предусмотрена реконструкция мостового перехода со строительством нового моста через р.Караболка в створе проектируемой дороги, в 18 м выше по течению от существующего моста.

Проектом предусмотрено:

- Формирование многоконтурного участка под постоянную полосу отвода с переводом в категорию «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения» части земель нераспределенного фонда земель муниципалитетов.

Общая площадь изымаемых земель под постоянный отвод составляет 3,432 га.

Также предусмотрен временный отвод земель под размещение строительной площадки и складирования стройматериалов и почвенно-растительного грунта общей площадью 0,32 га.

Проектная длина трассы составляет 960,86 м с учетом моста. Начало трассы: ПК 0+00,00 соответствует оси ул. Речная д. Большая Иркабаево, конец трассы: ПК 9+60,86 оси автомобильной дороги Дружный – Большая Тюлякова.

Географические координаты угловых точек участка намечаемой деятельности: 108: 684088,5463, 2328671,8244; 111: 684131,257, 2328713,889; 64: 683439,4141, 2329295,7374; 55: 683665,5877, 2329647,0323. Система координат МСК 74. Ведомость координат границ полосы отвода автомобильной дороги приведена в проекте полосы отвода [1, том 2, 212.1420.2022-АД1.В2 ППО].

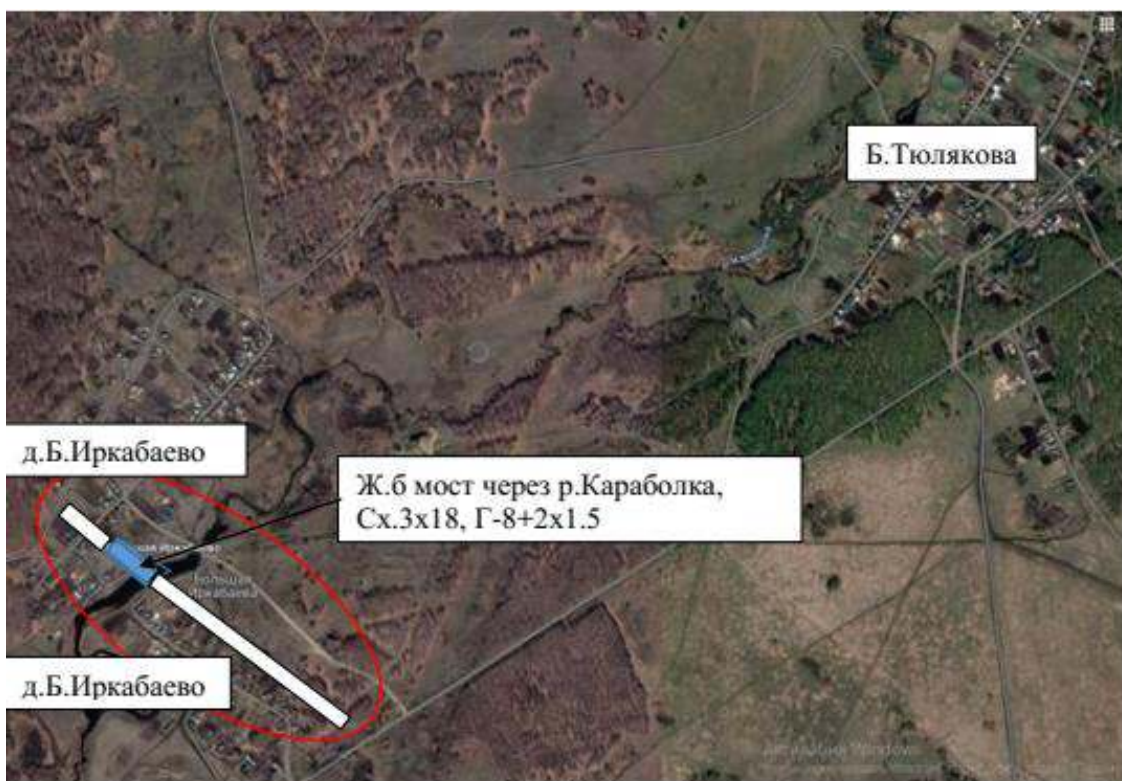


Рис.1 Карта-схема участка намечаемой деятельности

1.2. Гидрологические условия участка намечаемой деятельности [1, 212-1420-2022-ИГМИ]

Гидрографическая сеть территории изысканий представлена рек Караболка, Синара и Теча, а также их притоками и водоемами.

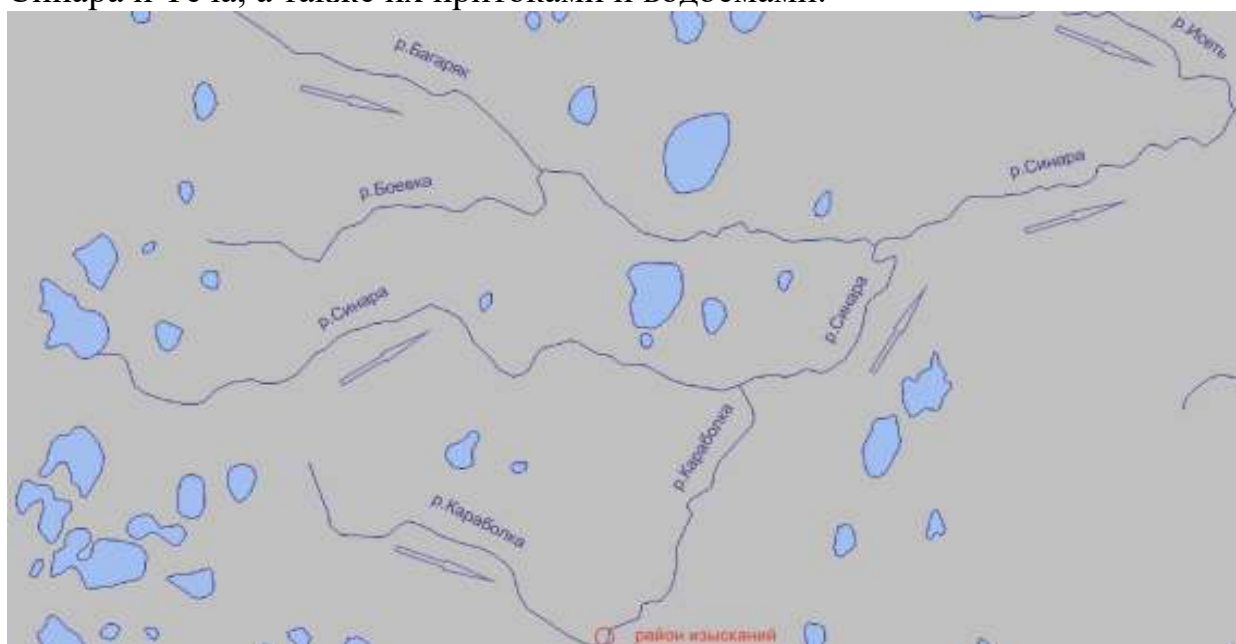


Рис.2 Схема гидрографии района

Гидрологическая система р.Караболка → р.Синара → р.Исеть → р.Тобол → р.Иртыш → р.Обь → Карское море.

Река Караболка берет свое начало на территории Кунашакского района Челябинской области в районе болота Бугай. По другим данным, истоком ее считается озеро Алабуга, расположенное в Каслинском районе. Протекает вдоль границы Каслинского и Кунашакского районов Челябинской области. Река сначала течет на восток, юго-восток; поворачивает у с. Б. Тюлякова на северо-восток и на 70 км от устья впадает в р. Синара вблизи д. Усть-Караболка с правого берега.

Длина р.Караболка 76 км, площадь водосбора 1 170 км. Типичная для равнин река, протекает по холмисто-равнинной местности. Течение спокойное. Местами низкие берега чередуются с отвесными скалами. Берега густо заросшие камышом и тростником. Вдоль берега кустарниковые заросли из ольхи серой, черемухи, ивы, желтой акации. В заводях обилие водной растительности. Бассейн р. Караболка до створа перехода (F=197 км, средняя высота 234 мБС) граничит с бассейнами р. Синара на севере и р. Теча на западе и юге.

Согласно сведениям государственного водного реестра, река Караболка относится к водохозяйственному участку Исеть от г. Екатеринбург до впадения в р. Теча.

Ширина водоохранной зоны реки Караболки составляет 200 м. Ширина прибрежной защитной полосы – 50 м.

Водный режим

Реки рассматриваемой территории относятся к типу с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и длительной устойчивой меженью. В питании рек преимущественное значение имеют снеговые воды. Доля талых вод в суммарном стоке рек достигает 85–90% в южных районах. Соотношение подземной и поверхностной составляющих стока существенно меняется по сезонам. Весной доля подземного стока невелика – в среднем 10–15% от суммарного стока за сезон. В поверхностном стоке (85–90%) почти исключительная роль принадлежит талым водам, поскольку в период весеннего половодья дождевые осадки, как правило, незначительны.

Весеннее половодье обычно начинается в первых числах апреля. Амплитуда колебаний сроков начала весеннего подъема по годам сравнительно невелика – в среднем около месяца. Наиболее поздние сроки начала половодья приходятся на середину апреля. Ранние сроки изменяются до середины месяца. Для рек территории характерно одновершинное половодье, но в отдельные годы при ранней весне и возврате холодов в период снеготаяния наблюдается несколько пиков подъема уровней. Подъем уровня воды во время половодья происходит быстро и интенсивно, продолжительность его составляет в среднем одну треть общей продолжительности половодья. Спад, весеннего половодья происходит менее интенсивно, чем подъем, быстрое падение уровня воды наблюдается только

в первые дни после пика, а затем интенсивность спада уменьшается. Средняя продолжительность паводка на реке - 9 суток.

Летне-осенняя и зимняя межень. В период летней межени река питается в основном подземными водами и водами атмосферных осадков, выпадающих нерегулярно. К летней межени относят период от конца половодья до осенних паводков, а при их отсутствии до начала зимнего периода. Летняя межень может быть устойчивой, продолжительной, а также прерывистой, неустойчивой (иногда нарушаемой дождевыми паводками).

Летняя межень для данного района продолжается с конца мая до конца октября. В некоторые годы она прерывается дождевыми паводками. Летняя межень низкая, устойчивая. Наиболее низкие уровни воды в реке наблюдаются в июле-августе.

Зимняя межень совпадает обычно с периодом ледостава. В период зимней межени реки питаются грунтовыми водами. Расходы воды от начала замерзания рек постепенно снижаются, достигая минимума перед вскрытием. На малых реках возможно полное промерзание.

Дождевые паводки представляют собой кратковременное повышение стока, не приуроченное к определенному периоду и повторяющееся в некоторые годы по несколько раз. Относительная кратковременность прохождения паводков, малые объемы стока по сравнению с половодьем и различное время прохождения их в течение года на одной и той же реке и составляют отличие паводков от половодий. На малых и временных водотоках пики подъема паводков могут превышать максимумы весенних половодий.

Ледовый режим Осенью, вскоре после перехода температуры воздуха через 0°, обычно во второй половине октября на реках появляются первые ледяные образования - забереги, сало и шуга. На реках со спокойным течением забереги, постепенно, увеличиваясь в размерах, образуют сплошной ледостав. На малых реках забереги растут быстро; промежуток времени между началом образования заберегов и установлением ледостава незначителен. Иногда в результате резкого понижения температуры воздуха ледостав на малых реках устанавливается в одну ночь, без предварительного образования заберегов. Общая продолжительность периода замерзания реки 7-10 дней. К 13/XI на реках исследуемой территории устанавливается устойчивый ледяной покров, который удерживается в среднем в течение 153 дней. По годам сроки начала ледостава колеблются от 10-20/X до 25/XI-5/XII. Даты вскрытия (начало ледохода) –15/IV.

Участок работ.

Участок намечаемой деятельности расположен в районе п.Иркабаево, в 42 км от истока р.Караболка (географические координаты 55.864985, 61.492134). Поселок расположен на обоих берегах реки. Район изысканий представляет собой

лесостепь, местами с распаханными полями. Берега реки пологие. Ниже по течению, в 200 м, на левом берегу отмечены следы прошлых меандрирований русла в виде высохших излучин. Перепад высот снятых профилей при полевых работах от 173 мБС до 177 мБС.

Ниже, в 9.1 км по руслу, в д. Бол. Казакбаева расположен автодорожный мост. В 10.7 км выше по течению, автомобильный мост на автодороге пос.Дружный-пос.Береговой, у д. Юлдашево.

Существующий мост через р. Караболка в п.Иркабаево, построенный когда-то хозспособом находится в неудовлетворительном, опасном для эксплуатации состоянии. Проектом предусмотрена реконструкция мостового перехода со строительством нового моста через р.Караболка в створе проектируемой дороги, в 18 м выше по течению от существующего моста.

Выше проектируемого моста наблюдается плес длиной около 300 м, с глубинами до 1,5 м. Предполагалось, что на месте мостового перехода раньше была грунтовая плотина, которую впоследствии размыло. Под мостом, на дне реки обнаружены грубые, некатанные камни, скорее всего привозной скальник.

Предположительно, плес в современном состоянии, частично имеет естественное происхождение, что характерно, судя по карте, для этого участка русла вне поселка. Далее, возвели дамбу для повышения глубин на плесе. Дорогу, проходящую выше плеса, из-за затопления забросили. Проложили новую, ниже существующего моста (возможно грунтовая дорога проходила по дамбе). Земляную дамбу размыло, и на остатках этой дамбы построили существующий мост, для переправы в периоды подъема воды.

Ширина русла реки в створе проектируемого моста 30 м, глубина 0,64 м, скорость течения в межень – 0,85 м/с. Уклон русла 1,3‰. Расход воды в паводок при условиях 10% обеспеченности - 13,2 м³/с. Средний расход воды летней межени - 5,7 м³/с. Минимальный 30-дневный расход воды 95%-ой обеспеченности для летне-осеннего периода – 0,004 м³/с.

Среднегодовой модуль стока с поверхности водосборной площади 0,77 л*с /км²)



Рис.3. Существующий мост



Рис.4 Река ниже существующего моста



Рис.5 Участок намечаемых работ

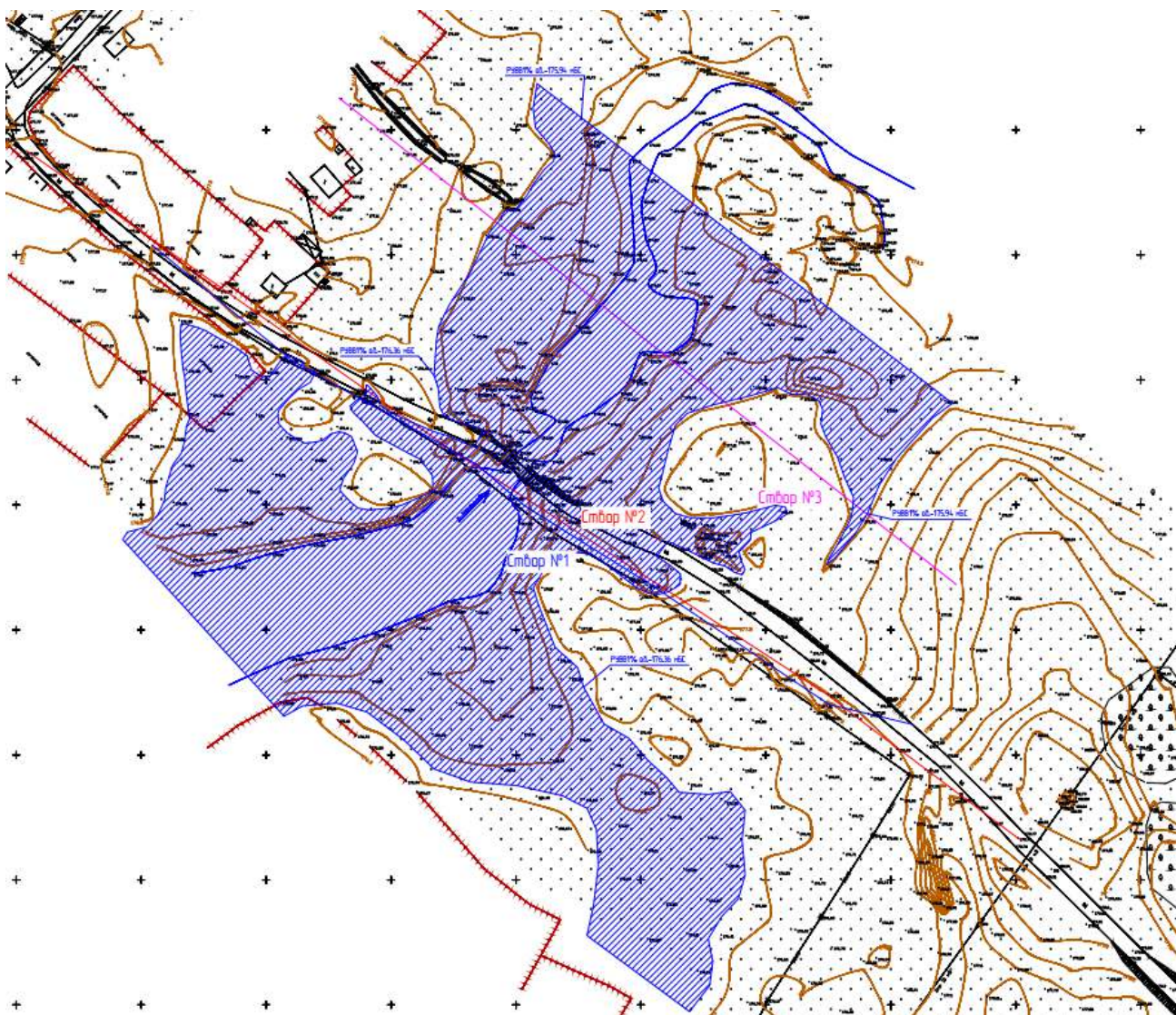


Рис.6 Подтопление участков вблизи реки при максимальных уровнях

1.3. Основные проектные решения

Краткая характеристика проектируемых объектов.

Автоморога. Проектная длина трассы составляет 960,86 м с учетом моста. Начало трассы ПК0+00,00 соответствует оси ул. Речная д. Большая Иркабаево, конец трассы – ПК 9+60,86 - оси автомобильной дороги Дружный – Большая Тюлякова Проектируемый участок автодороги частично идет по новому направлению.

Автомобильная дорога относится к дорогам областного значения IV технической категории. Число полос движения – 2. Расчетная скорость – 80 км/ч. Расчетная интенсивность движения - до 2000 приведенных автомобилей в сутки.

Технические характеристики проектируемой автодороги

Наименование показателей	Ед.изм	Основная дорога
Протяжение	м	960,86
Расчетная скорость	км/час	80
Число полос движения	шт.	2
Ширина земляного полотна	м	12,0
Ширина полос движения	м	3,0x2
Ширина укрепленной части обочины	м	0,5x2
Ширина обочин, с учетом тротуаров	м	2,50x2
Ширина тротуара	м	1.5x2
Тип покрытия на подходах к мосту	Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-16 на битуме 100/130	
Тип покрытия на мостовом переходе	Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-16 на битуме 100/130	

Земляное полотно. Грунт земляного полотна в привозной из скального грунта. Проектом предусмотрены следующие типы поперечных профилей:

- Тип 2. Насыпи высотой до 2,0 метров с заложением откосов от 1:1,5(в стесненных условиях и по ценным землям) до 1:3;

- Тип 3. Насыпи высотой от 2,0 до 6,0 метров с заложением откосов 1:1,5;

Укрепление обочин осуществляется на толщину покрытия по основной дороге щебеночно-песчаной смесью на толщину 0,12 м из щебеночно-песчаной смеси С-5.

Дорожная одежда. Тип покрытия:

На мостовом сооружении и на подходах - капитальный, вид покрытия – асфальтобетон. По условиям движения и доступа к ней транспортных средств дорога будет относиться к дорогам обычного типа (не скоростная дорога), имеющая единую проезжую часть.

Мост через реку Караболка Естественным препятствием на участке строительства автомобильной дороги является река Караболка.

Существующий мост через р. Караболка, построенный хозспособом находится в неудовлетворительном, опасном для эксплуатации состоянии, проектом предусмотрена реконструкция мостового перехода со строительством

нового моста через р.Караболка в створе проектируемой дороги, в 18 м ниже по течению от существующего моста.

Согласно классификации проектируемый мост через р. Караболка относится к «средним» мостам (длина свыше 25 м). Полная длина проектируемого моста L=54,76 м (расстояние между задними гранями устоев). Схема моста 3x18.0(м). Габарит Г-8 +2x1,5(м). Под нагрузку А14 и НК-100.8.

Таблица 1.2

Технические характеристики проектируемого моста

Наименование показателей	Ед.изм	Основная дорога
Протяжение подходов с мостом через р.Караболка	м	960,86
Техническая категория дороги, в соответствии с заданием		IV техническая категория
Расчетная скорость	км/час	80
Протяженность моста (с учетом плит сопряжения с подходами)	м	54,76 (66.36)
Общая ширина сооружения	м	12,48
Габарит моста, в соответствии с заданием	м	Г-8+2x1.5
Схема сооружения		3 x 18.0 м
Ширина полосы движения	м	2x3,00
Ширина полосы безопасности	м	2x1,0
Ширина тротуара	м	2x1,5
Расчетная нагрузка на мост по ГОСТ 32960-2014		А-14, НК-100.8
Продольный уклон ПЧ наибольший	‰	5
Поперечный уклон ПЧ (двускатный)от оси к тротуару	‰	20
Угол косины моста	°	0°
Угол косины к реке	°	0°
Ограждение проезда Н 0,75 м, Металлическое Удерживающая способность на мосту (У3)	кДж	250
Ограждение перил Металлическое, высотой	м	1.1
Отверстие моста	м	45
Ширина русла	м	22-30

Организация проезда на период строительства моста и автодороги

Проезд автотранспорта временно осуществляется по существующей переправе. По улице Центральной производится временный проезд в деревню Большое Иркабаево через село Большая Тюляева.

Технологическая последовательность работ:

Подготовительные работы выполняются до начала производства основных строительного-монтажных работ на участках, отведенных для строительства автомобильной дороги, а также на временных участках для нужд строительства и включает в себя:

- Постановку на кадастровый учет отвода автомобильной дороги, в том числе временного;
- Создание геодезической основы, вынос в натуру и закрепление осей автомобильной дороги, искусственных сооружений на ней, разбивка кривых, прямых участков, углов поворота и пр.;
- Очистку полосы отвода дороги, в том числе от древесно-кустарниковой растительности искусственных сооружений на ней с вывозом на полигон ТКО отходов не пригодных для вторичного использования;
- Снос (демонтаж) сооружений, попадающих в зону строительства;
- Снятие плодородного слоя почвы с места строительства и транспортировкой на временные площадки для последующего использования; при снятии и складировании растительного грунта принимаются меры, позволяющие исключить ухудшение его качества. Нельзя допускать смешивание его со строительным или другим мусором, пнями, камнями, кустарниками.
- Строительство временного технологического моста и временных подъездных дорог с организацией мер безопасности движения, предусмотренных данным проектом.

До устройства рабочих площадок и подходов к технологическому мосту производится съём почвенно – растительного слоя и складировать его рядом с местом работ.

Объекты временной строительной инфраструктуры.

Предусмотрен вахтовый метод работ. Доставка строителей будет производиться из г. Челябинска на расстояние до 103 км.

Стройплощадка. Для обеспечения строительства проектируемых объектов, на правом берегу устраивается строительная площадка для размещения строительных материалов и конструкций, временного складирования растительного грунта, строительной техники. Стройплощадка расположена за пределами прибрежной защитной полосы (50 м), в 100 м от проектируемого моста.

Стройплощадка обваловывается грунтом на пониженном участке со стороны реки. Покрытие стройплощадки - черный щебень.

Склад ГСМ не предусмотрен, т.к. заправляться машины и механизмы будут на существующих автозаправках.

Строительная площадка расположена в пределах водоохранной зоны на землях сельского поселения. После окончания строительных работ стройплощадка разбирается с рекультивацией участка.

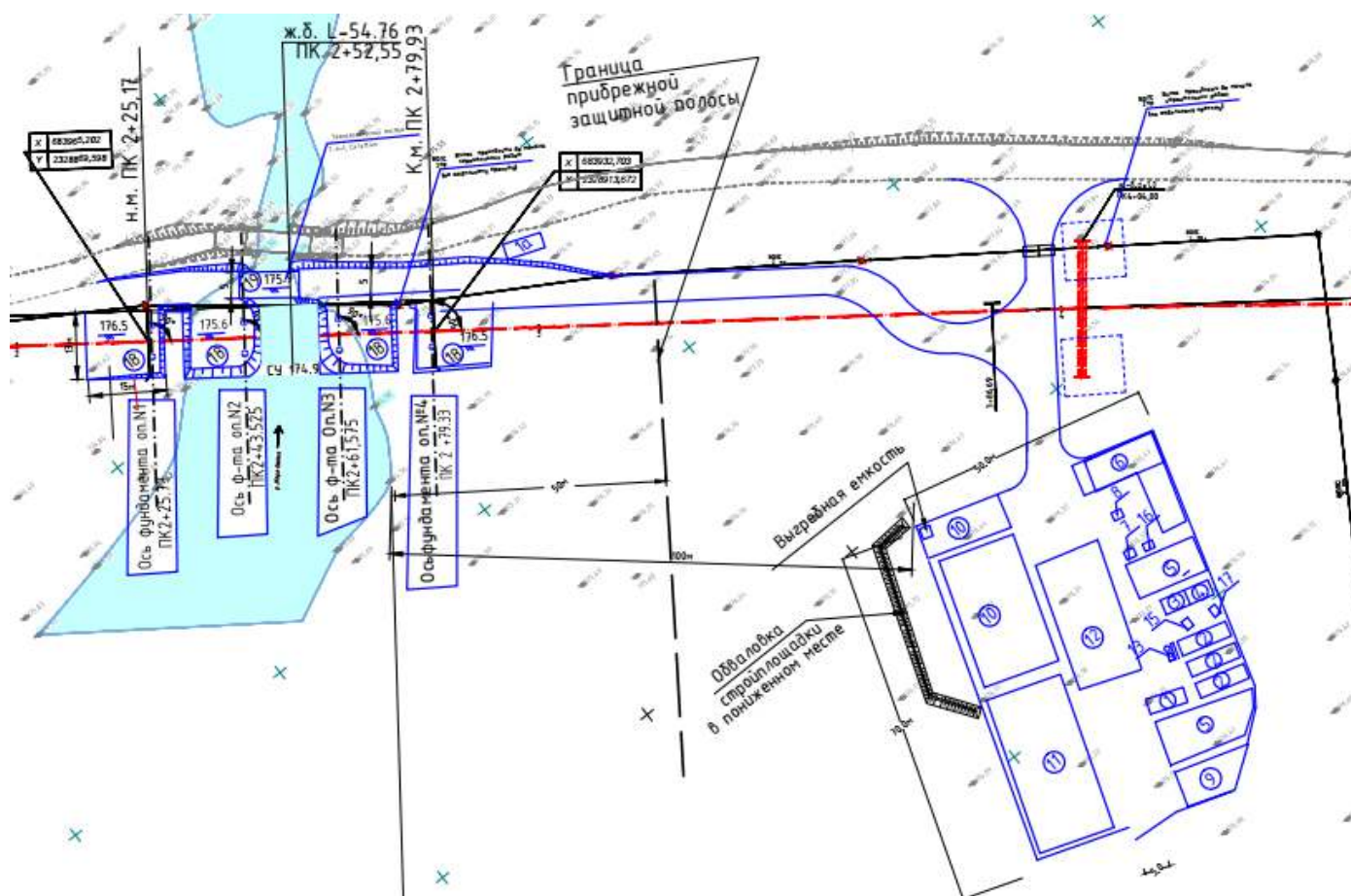


Рис.7 Схема размещения стройплощадки, рабочих площадок и проезда

Площадка для складирования почвенно-растительного грунта планируется к размещению за пределами водоохранной зоны р.Караболки на расстоянии 250 м от уреза воды [1, 212-1420-2022-АД.ТКР2, План занимаемых земель].

Рабочие площадки. Для размещения строительной техники при сооружении опор и пролетных строений, предусмотрено устройство четырех рабочих площадок, по две на правом и левом берегах.

Технологический мост. Для обеспечения строительства капитального моста проектом предусмотрено сооружение технологического проезда с мостиком через р. Караболка для строительства опор и монтажа балок пролетных строений.

Технологический проезд сооружается ниже по течению проектируемого моста, выше существующего моста вблизи рабочих площадок (Рис. 9).

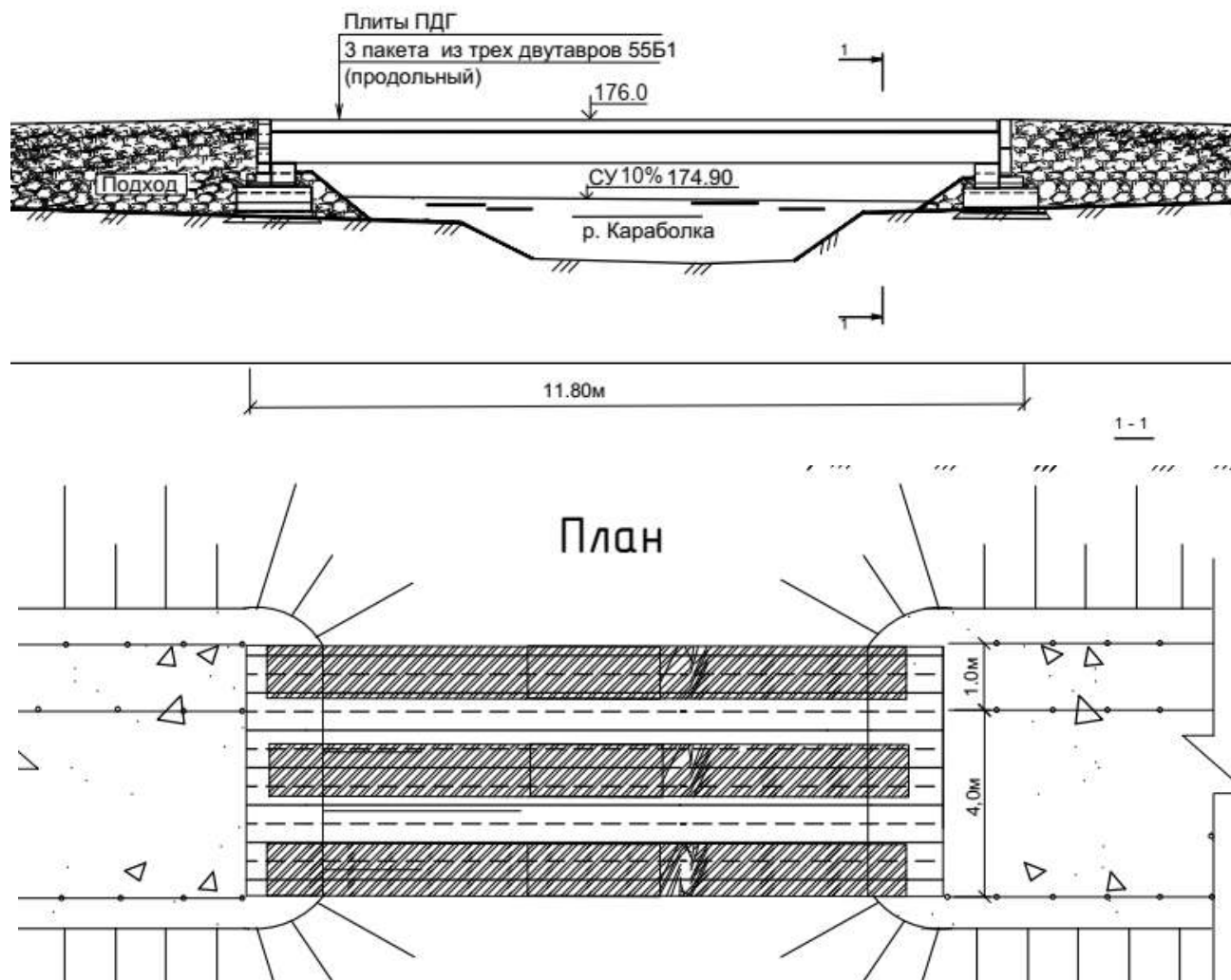


Рис. 8 Технологический мост

Опоры технологического мостика – из сборных железобетонных конструкций. Первоначально на берегах реки устраивается выравнивающий слой из щебня. На подготовленное основание укладывается плита ПДГ (2×6 м). Сверху на плиту монтируются железобетонные фундаментные блоки 2,5×0,6×0,6 м в два ряда. Блоки скрепляют между собой.

Пролет собирается из 3 пакетов двутавров 55Б1, соединенных швеллером. Сверху монтируются железобетонные плиты ПД – 5. Проезд осуществляется по плите.

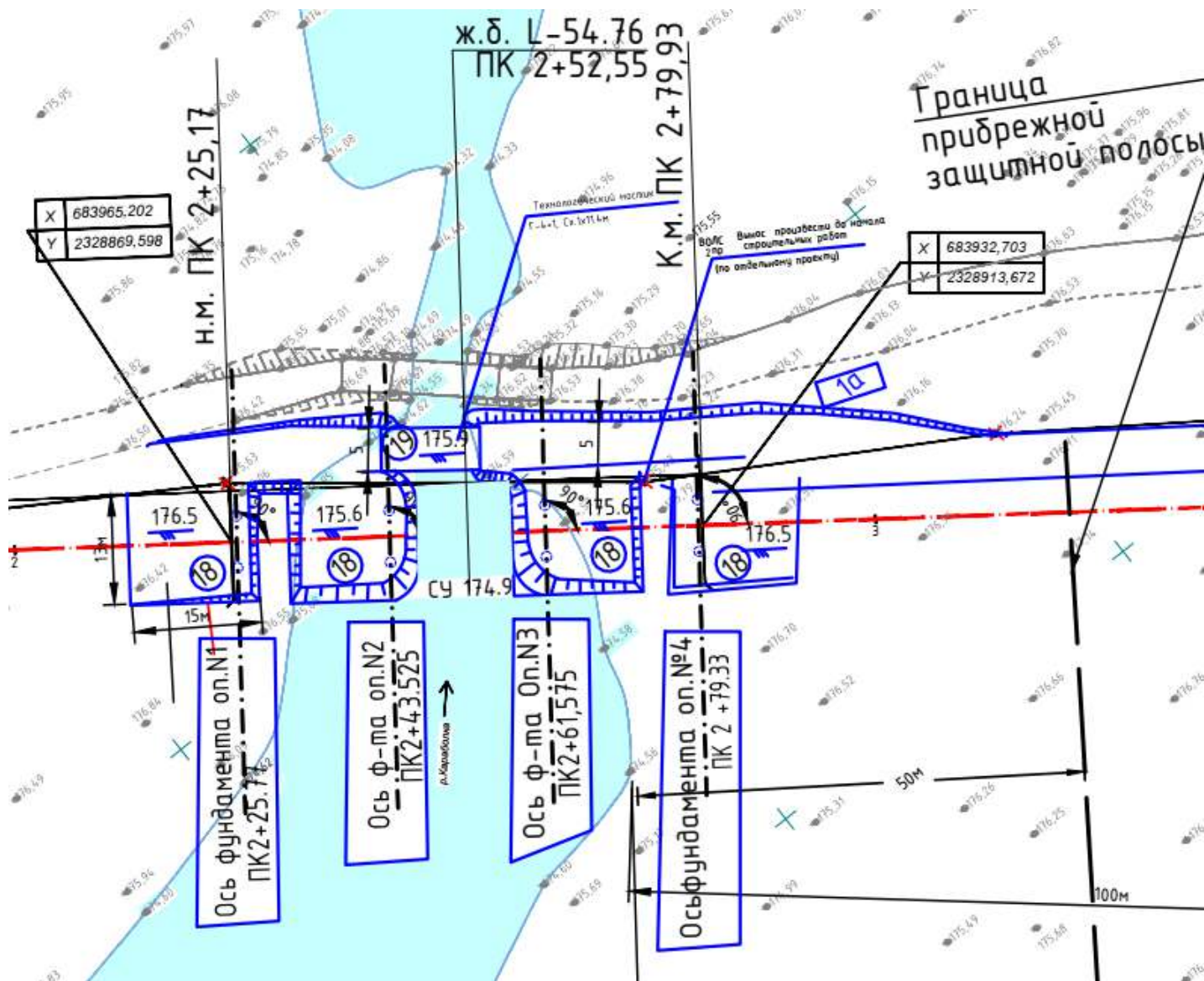


Рис. 9. Схема расположения опор проектируемого моста, рабочих площадок (18), и технологического мостика (19)

На время строительства предусмотрено использование передвижной электростанции, типа ПЭ-100.

Водоснабжение объекта. Вода питьевая привозная от сети водопровода д.Б.Иркабаево или бутилированная. Для производственных и хозяйственно-бытовых нужд привозная в бочках из д.Б.Иркабаево до 1 км.

Отходы строительные отвозятся на полигон ТКО пос. Полетаевский до 132 км. Утилизация металлолома - до 103 км, г. Челябинск.

Все конструкции и материалы для строительства моста поставляются из г. Челябинска.

Начало строительных работ планируется после прохождения нереста рыб в р. Караболка, не ранее 15 июня.

Основные работы

Мост через реку Караболка. Согласно классификации проектируемый мост через р. Караболка относится к «Средним» мостам (длина свыше 25 м).

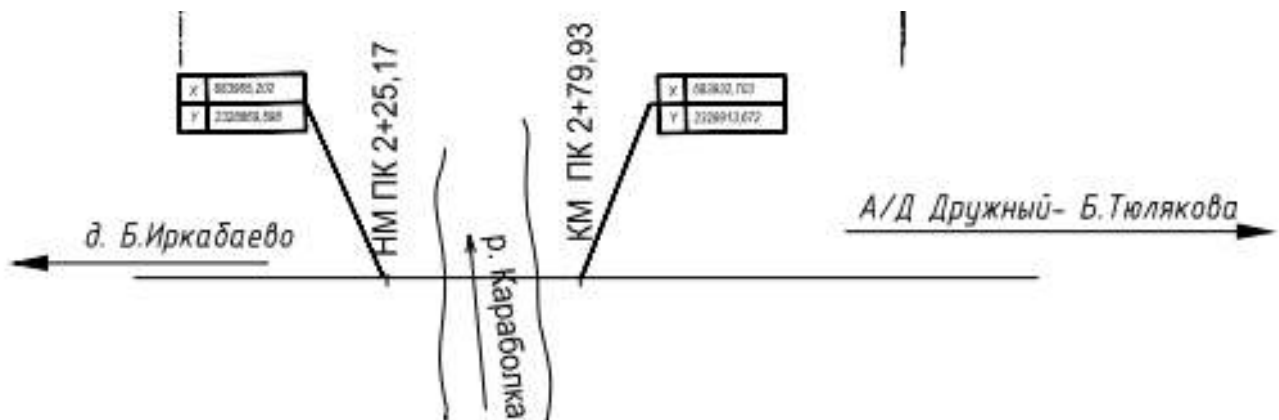


Рис. 10 Схема участка размещения моста. Система координат МСК 74.



Рис. 11 Вид моста

Полная длина проектируемого моста $L=54,76$ м (расстояние между задними гранями устоев). Схема моста $3 \times 18,0$ (м). Габарит $\Gamma-8 + 2 \times 1,5$ (м). Под нагрузку А14 и НК-100.8 Ширина моста (расстояние между перилами в свету) составляет 12 м. Габарит проезжей части моста составляет $\Gamma-8,0$ м. Два тротуара шириной по 1,5 м.

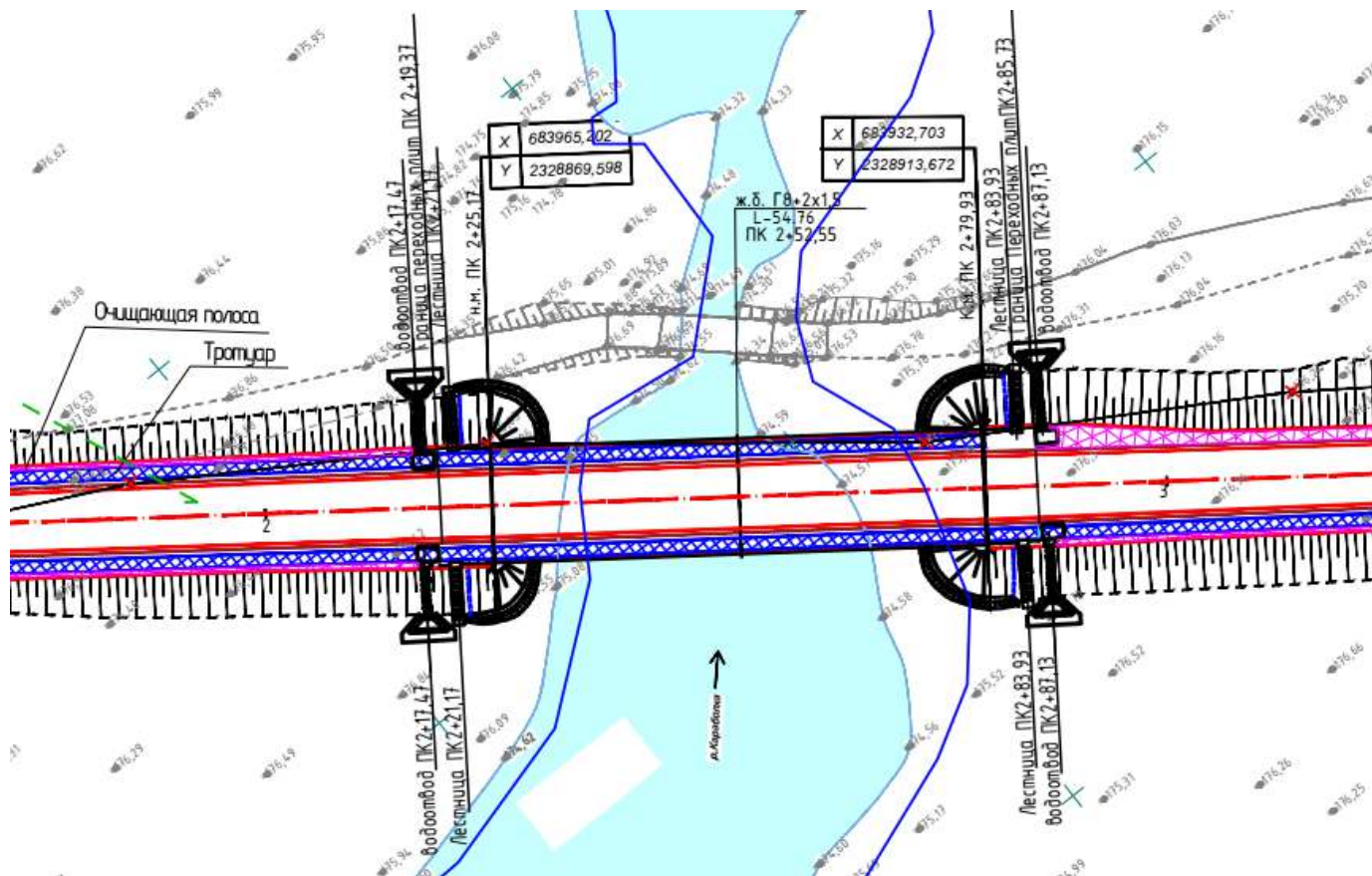


Рис.12. Схема проектируемого моста с географическими координатами. Система координат МСК 74.

Опоры приняты на буронабивных сваях. Сооружение опор моста производится на рабочих площадках. Буронабивные сваи опор моста $D=1,2$ м сооружаются в извлекаемых обсадных трубах буровым агрегатом КАТО или БАУЭР. Сваи бетонируются методом ВПТ до уровня рабочих площадок, с последующей вырубкой шлама. До ригеля выводятся под защитой неизвлекаемого кожуха - металлической трубы $d1.2$ м.

Береговые опоры (устои) моста Оп №1 и Оп №4 приняты на буронабивных сваях, скрыты в конусах, переходящих в насыпь. Ригели крайних опор сборно-монолитные, монтируются на шпальных клетках и омоноличиваются.

Промежуточные опоры Оп №2 и ОП №3 расположены в русле реки, приняты на буронабивных сваях. Для монтажа ригелей промежуточных опор монтируют инвентарные поддерживающие конструкции из МИК-С.

На ригелях бетонируются монолитные подферменники, на которые устанавливаются опорные части РОЧ.

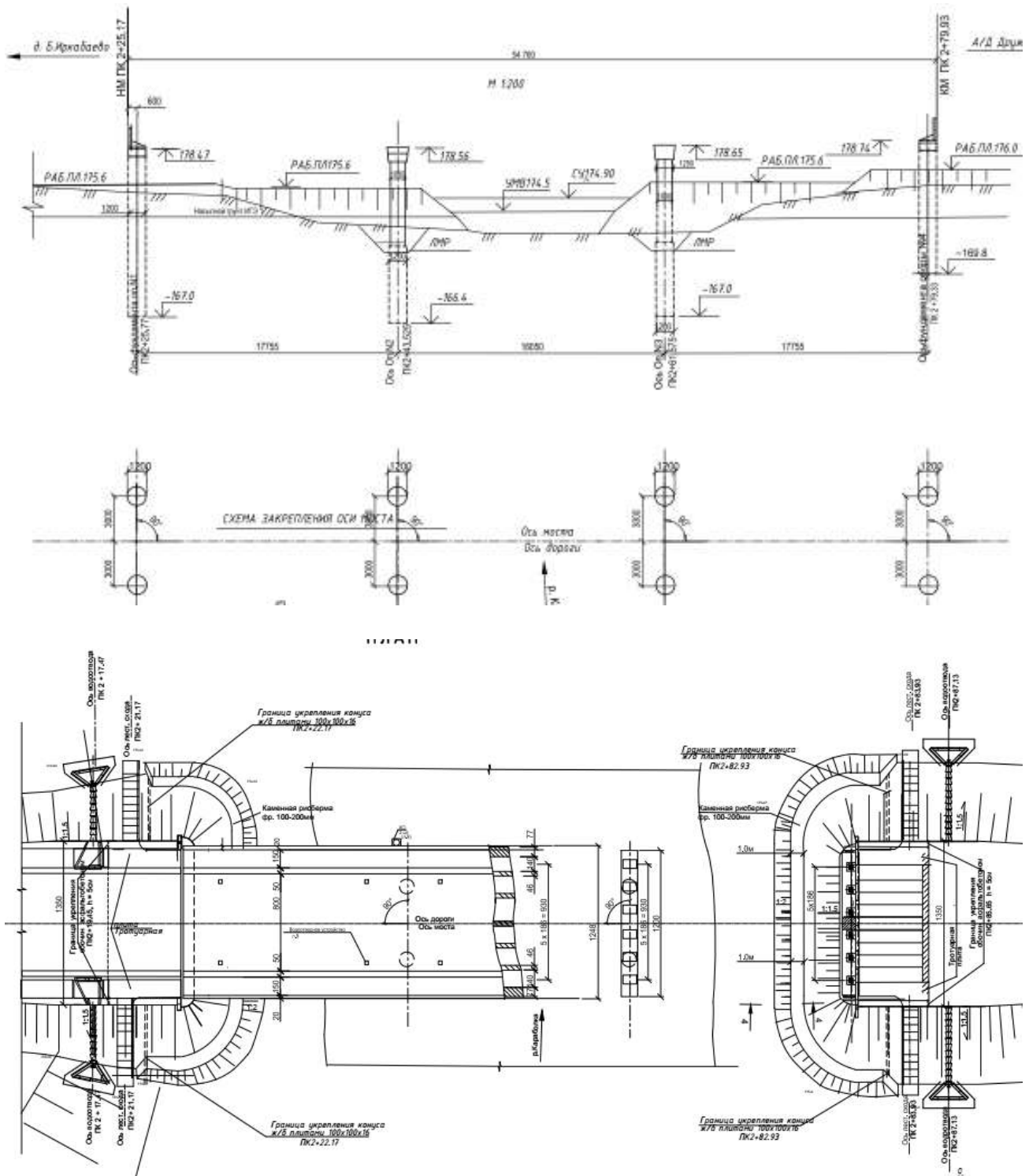


Рис. 13 Схема расположения опор и конусов

Конусы. Для отсыпки конусов используется щебеночная смесь, конусы подходов на всю высоту укрепляются от размыва бетонными плитами. В основании конусов в траншее по слою щебеночной смеси, втрамбованной в грунт, устраиваются блоки упоров в каменной рисберме. Каменная рисберма предусмотрена на обоих конусах.

На конусах у начала и у конца моста с низовой стороны устраиваются лестничные сходы.

Из-за небольшой высоты моста целесообразно произвести укрепление насыпи и планировку земли под мостом до монтажа пролетных строений.

Пролетные строения приняты из железобетонных балок длиной 18 м из балок двутаврового сечения с предварительно напрягаемой арматурой. Пролетное строение принято из 6 балок с шагом 1.86 м. Уклон устраивается разной высотой подферменников. Балки устанавливаются на резиновые слоистые опорные части РОЧ 30х40х7,8-1,0.

Дорожная одежда. Конструкция дорожной одежды на проезжей части представлена выравнивающим слоем бетона В30 толщиной 30-50 мм, наплавленной гидроизоляцией «Техноэластмост С», защитным слоем из бетона В30 толщиной 60 мм и 2 слоя асфальтобетона.

Тротуары приняты шириной по 1,5 м пониженного типа, устраиваются на монолитных консолях балок с обеих сторон, с учетом проезда маломобильных групп населения.

Устройство капитального асфальтобетонного покрытия на мосту и по всему участку проектирования сооружения;

- установка переходных плит сопряжения длиной 6 м предотвращает появление ям у начала и конца моста при осадке насыпи, обеспечивая при этом плавный въезд на мост и выезд с моста.

Ограждения безопасности проезжей части металлические барьерного типа высотой 0,75 м. Приняты одной конструкции на мосту и на длине переходных плит. Перильные ограждения металлические, высотой 1,1 м.

Сопряжения моста с насыпью выполнены полузаглубленного типа. Для обеспечения плавного въезда транспортных средств с дорожной одежды насыпи подходов на мостовое полотно пролетного строения предусмотрено сопряжение в виде полузаглубленной сборно-монолитной железобетонной переходной плиты, опирающейся одним концом на прилив шкафной стенки, а другим на подушку из щебня. Переходная плита принята в соответствии с типовым проектом толщиной 30 см, длиной 6,0 м.

Подходы к мосту. Порядок работ на подходах к мосту должен быть синхронизирован с работами на мосту в следующей последовательности:

- на мосту со стороны ул.Речная производится строительство опор, монтируются балки, устраивается мостовое полотно, на подходе со стороны ул.Речная устраивается покрытие.

- на мосту устраивается мостовое полотно.

- строительство и покрытие на подходе со стороны а/д Дружный-Б.Тюлякова

- одновременно с дорожным полотном по одной стороне выполняются тротуары, ограждения, опоры освещения, элементы обустройства.

Водоотвод с сооружения обеспечивается за счет поперечных и продольных уклонов вдоль водоотводных блоков к водоотводу. На конусах выполнены водосбросные лотки по конусу для отвода воды. У основания конуса предусмотрены гасители. В конструкцию гасителя засыпается щебень с добавлением глауконита для улавливания загрязняющих примесей и предотвращения их попадания в реку.

В конструкции дорожной одежды предусмотрены дополнительно дренажные каналы и дренажные трубки для отвода воды. При устройстве дренажных каналов используются готовые дренажные брикеты типа "Козинаки".

Малые искусственные сооружения (водопропускные трубы). С целью недопущения переувлажнения земляного полотна проектом предусмотрено строительство железобетонных труб d-1,0м. на ПК5+36,1 и ПК 6+39,49, а также устройство металлических труб d-0,5м на съездах 1+50 влево и ПК 4+78 влево.

Таблица 1.3

Перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров

№ п/п	Тип сооружения	Длина, м	Габарит	Материал	Диаметр
1	Мост	54,76	Г-8+2x1,5	Железобетон	-
2	Труба ПК4+04,00	23,49	-	Железобетон	1,0
3	Труба ПК6+39,49	16,45	-	Железобетон	1,0
4	Труба на съезде ПК1+50(влево)	15,70	-	Металл	0,5
5	Труба на съезде ПК 4+78 (влево)	13,90	-	Металл	0,5

Пересечения и примыкания автомобильных дорог

На ПК 0+00 к дороге примыкает ул. Речная в одном уровне.

На ПК 1+50 запроектирован съезд влево к мечети.

На ПК 4+78 запроектировано пересечение вправо – в улицу д.Б.Иркабаево, влево – в поле. Длина съездов принята по 100 м.

В конце трасса примыкает к автомобильной дороге Дружный – Большая Тюлякова с существующим покрытием переходного типа. Длина съездов принята по 100 м, влево – Б.Тюлякова, вправо в Дружный.

Обустройство. Для обеспечения безопасности дорожного движения, с целью зрительного ориентирования участников дорожного движения и информирования их об ограничениях и режимах движения, предусмотрены установка дорожных знаков и нанесение горизонтальной разметки на проезжей части автомобильной дороги на мосту и подходах.

Мостовой переход находится в населенном пункте, проектом предусмотрено освещение перехода в ночное время.

Работы завершающего периода:

- разборка временных площадок и проездов, рекультивация нарушенных земель, восстановление почвенно-растительного слоя;
- демонтаж временных технических средств организации дорожного движения;
- вывоз строительного мусора.

Общая продолжительность строительства - 10 мес., в том числе, подготовительные работы составляют 1 месяц.

В соответствии с ПНСТ 265-2018, нормативный межремонтный срок проведения работ по капитальному ремонту составляет 24 года.

1.4. Соблюдение нормативных требований по охране водных объектов при выполнении работ

Участок проектируемой автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный-Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка, частично расположен на участках ее водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы, которые согласно ст.65 ч.4 п.3, ч.11 Водного Кодекса РФ определены в размере 200 м и 50 м соответственно.

Согласно статье 61 Водного кодекса РФ, проведение строительных и других работ, связанных с изменением дна и берегов водных объектов, в их водоохраных зонах осуществляется в соответствии с требованиями водного законодательства, а также законодательства в области охраны окружающей среды и о градостроительной деятельности.

Реализация проектных решений связана с размещением объектов строительства и временных объектов строительной инфраструктуры, а также с производством механизированных работ в водоохранной зоне реки Караболка, на участках ее русла и поймы.

Водный кодекс РФ предусматривает возможность размещения хозяйственных и иных объектов в границах водоохраных зон при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод (п.16 ст.65 ВК РФ).

При производстве работ предусматривается соблюдение всех ограничений деятельности в границах водоохраных зон и прибрежных защитных полос (ст.65 Водного кодекса РФ); работы не будут связаны со сбросами загрязняющих веществ в водный объект и на рельеф в границах водоохраной зоны, а также с размещением отвалов размываемых грунтов.

Земляные работы в русле реки, предусмотренные проектом, относятся к хозяйственной деятельности, в результате которой образуются твердые взвешенные частицы, допустимой законодательством (п.2 ст.56 Водного кодекса РФ).

Соблюдение нормативных требований:

- соблюдение ограничений деятельности в водоохраных зонах водных объектов (Водный кодекс РФ, ст. 65, п.15);
- соблюдение правового режима прибрежных защитных полос (Водный кодекс РФ, ст. 65, п.17);
- соблюдение правил охраны водных объектов при производстве работ (Водный кодекс РФ, ст. 61);
- соблюдение правил охраны водных объектов от загрязнения и засорения (Водный кодекс РФ, ст. 56).

В соответствии с действующим законодательством, при проектировании и осуществлении работ на водных объектах рыбохозяйственного значения, в пределах водоохраных зон и водосборных (речных) бассейнов должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по максимальному предотвращению негативного воздействия на водные биологические ресурсы, условия их обитания и воспроизводства.

Планируемые мероприятия по охране водных объектов и охране водных биоресурсов:

Для устранения возможных неблагоприятных воздействий на водные объекты, и сведению их к минимуму, проектом предусмотрены мероприятия по охране водных объектов на период строительства автодороги:

- проведение с персоналом инструктажа по обеспечению выполнения требований охраны водных ресурсов;
- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для строительства автодороги;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ в специально отведенные и оборудованные для этих целей емкости;
- строгое запрещение мойки машин и механизмов на берегах водоема;
- исключение сброса мусора, строительных материалов в водоем;
- расположение мест стоянки, обслуживания и заправки дорожно-строительных машин, других временных сооружений в пределах отведенных на время строительства территорий;
- материалы, активно взаимодействующие с водой, следует хранить только в специальных складах под крышей или в герметичных емкостях;
- соблюдение сроков производства работ;
- в период массового нереста и выклева личинок рыб строительные работы в пределах акватории, а также перемещения по воде должны быть прекращены и приняты меры по снижению шума строительных инструментов, механизмов и автомобилей, работающих на берегах реки. В соответствии с "Правилами рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна Российской Федерации" для Челябинской области утверждены ограничения на период нереста с 5 мая по 15 июня.
- проведение рекультивационных работ на нарушенных участках;
- осуществление производственного экологического контроля за влиянием осуществляемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания на всех этапах производства работ по строительству автодороги.

Площадка временного складирования растительного грунта размещается за границей водоохранной зоны [1, 212-1420-2022-АД.ТКР2, План занимаемых земель].

Со стороны реки устраивается обваловка стройплощадки.

На период эксплуатации мостового сооружения проектом предусмотрено снижение загрязнения водоема сточными водами с поверхности проезжей части за счет одностороннего продольного и поперечных уклонов за пределы моста. У основания конуса предусмотрены гасители. В конструкцию гасителя засыпается щебень с добавлением глауконита для улавливания загрязняющих примесей и предотвращения их попадания в реку.

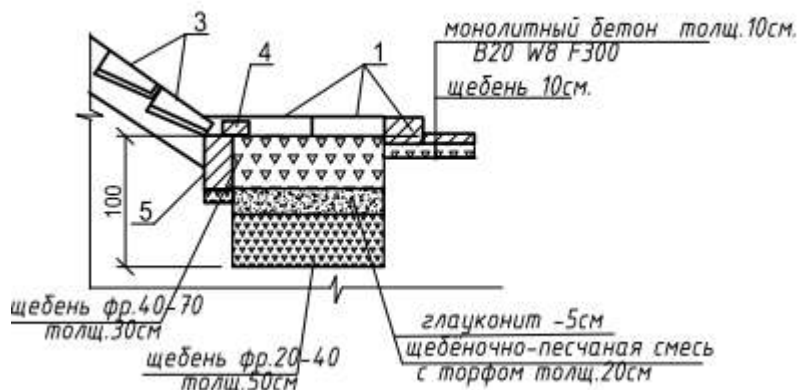


Рис. 14. Схема фильтрующего блока гасителя водоотвода

Также для предотвращения загрязнения реки Караболка загрязненными стоками с поверхностей моста и подходов, предусмотрен сбор и очистка стока посредством устройства очищающих (фильтрующих) полос на подходах к мосту.

Конструкция очищающей полосы на обочинах в водоохранной зоне р.Караболка

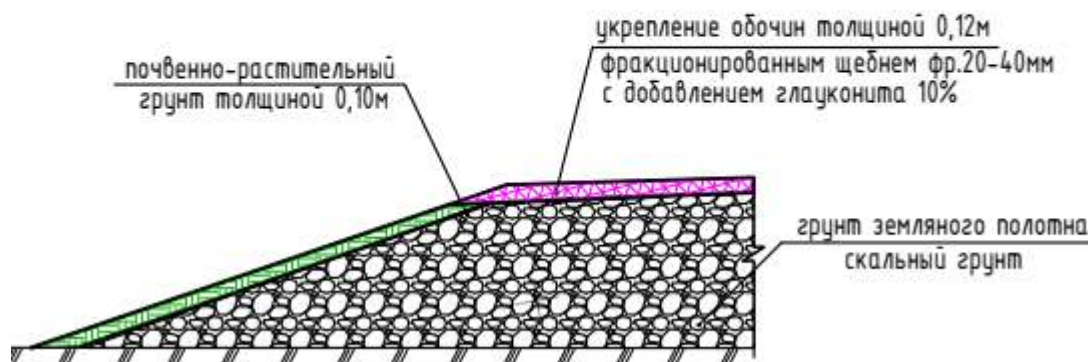


Рис. 15. Схема конструкции очищающей (фильтрующей) полосы.

Питьевая вода предусмотрена привозная от сети водопровода д.Б.Иркабаево или бутилированная. Для производственных и хозяйственно-бытовых нужд привозная в бочках из д.Б.Иркабаево до 1 км.

Бытовые отходы из умывальников, биотуалетов собираются в водонепроницаемые емкости и утилизируются организацией, имеющей лицензию на право обращения с данными видом отходов.

Отходы строительные отвозятся на полигон ТКО пос. Полетаевский до 132 км. Утилизация металлолома - до 103 км, г. Челябинск.

Таким образом, согласно принятым в проекте решениям, воздействие на водную среду должно быть сведено до минимально возможного.

Строительная организация, занимающаяся реконструкцией моста, несет ответственность за соблюдение решений по охране окружающей среды, предусмотренных проектом. Персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с защитой водоема от загрязнения, и соблюдение требований Росрыболовства и других органов возлагаются на руководителя строительных работ.

Однако, по объективным причинам, при производстве механизированных работ на водных объектах и в их водоохранных зонах невозможно полностью избежать влияния этих работ на водные экосистемы. В связи с этим, для возмещения ущерба рыбным запасам области, предусматриваются компенсационные мероприятия.

Федеральным законом от 20.12.2004 г №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (ст. 50) предусмотрено принятие мер по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания и согласование деятельности с Федеральным агентством по рыболовству и его территориальными органами при территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территории, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, и при осуществлении иной деятельности.

Мерами по сохранению биоресурсов и среды их обитания в соответствии с постановлением Правительства от 29 апреля 2013 г. № 380 являются:

- оценка воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания;
- определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания и разработка мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния.

2. ФАКТОРЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ

2.1. Общая характеристика негативного воздействия намечаемой деятельности на водный объект

При оценке воздействия автомобильных дорог на всех этапах жизненного цикла на водные объекты, особо выделяется короткий, ярко выраженный и опасный по своим отрицательным воздействиям на окружающую среду период строительства (ремонта, реконструкции) автомобильных дорог. В этот период разрушается почвенный и травяной покров пойм, губятся кустарники и деревья, загрязняются сравнительно большие площади угодий в местах расположения строительных площадок и в зонах перемещения тяжелых машин и механизмов, происходит взмучивание донных отложений, повреждение и заиление дна рек, засорение русла строительными материалами и мусором.

Производство работ по реконструкции автодороги д.Большое Иркабаево – автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области осуществляется с соблюдением требований экологического законодательства РФ. Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по охране водных объектов от негативного воздействия при производстве работ.

Расположение элементов проектируемого объекта относительно экологически значимых участков реки Караболка

Водоохранная зона

В границах водоохранной зоны расположены:

- участок проектируемой дороги (подходы к мосту): общая длина 390 м; площадь 0,911 га, в том числе, конусы (опоры 1,4), примыкания, водопропускные сооружения на ПК 4+04,00, а также на съездах в теле насыпи на ПК 1+50 (влево) и на ПК 4+78 (влево);
- строительная площадка со съездами - 0,34 га,
- подходы к технологическому мостику (после строительства площади частично перекрываются подходами и конусами моста);
- рабочие площадки (после строительства площади перекрываются подходами и конусами моста).

При производстве работ предусматривается соблюдение всех ограничений деятельности в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос (ст.65 Водного кодекса РФ).

Также проектом предусмотрено производство работ, размещение проектируемых и временных объектов в русле реки и на участках ее поймы.

Русло. Параметры русла принимаются в границах уреза воды в период межени. Ширина русла на участке работ составляет от 5 м ниже по течению проектируемого моста до 35 м выше по течению; в створе моста – 30 м.

На участке намечаемой деятельности в русле реки расположены опоры моста Оп №1 и ОП №2; а также временные объекты: части рабочих площадок и подходов к технологическому мостику.

В русле реки предусмотрены следующие виды работ:

- отсыпка рабочих площадок и подходов к технологическому мостику с последующей разборкой;
- расчистка русла от мокрого грунта, планировка откоса берега.

Пойма. Параметры поймы приняты для паводковых условий 10% обеспеченности в границах высотных отметок 175 мБС. Ширина правобережной поймы на участке работ – до 15 м, левобережной – до 10 м.

На участках поймы планируются к размещению следующие ***проектируемые объекты:***

Левобережная пойма: часть конуса опоры № 1;

Правобережная пойма: опора № 4 с конусом.

Временные объекты:

части рабочих площадок на правом и левом берегах;

части подходов к технологическому мостику на правом и левом берегах.

Занимаемые площади поймы приведены в таблице 2.1, стр.30 и, более развернуто, на стр.37-39.

В пойме реки предусмотрены следующие виды работ:

- Отсыпка рабочих площадок и подходов к технологическому мостику.
- Строительство опоры моста № 4, устройство конусов, формирование, планирование и укрепление откосов.
- Разборка временных площадок и проездов, рекультивация временно занимаемых участков.

При производстве работ в русле реки будут освобождаться крупные и тонкие фракции грунта, образующие шлейфы взвесей, которые распространяются вниз по течению. Основным источником загрязнения являются участки нарушенного русла. Основной вид загрязнения – взвешенные вещества.

Можно выделить следующие основные виды воздействий на водный объект при реконструкции автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога

Дружный-Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка в Кунашакском муниципальном районе Челябинской области:

1. Безвозвратное изъятие участков поймы при строительстве участков автодороги на подходах, опор моста, устройстве конусов.
2. Нарушение участков поймы реки при устройстве временных рабочих площадок и проезду к технологическому мостику с последующей разборкой и рекультивацией.
3. Нарушение участков дна в акватории реки при устройстве и разборке рабочих площадок и подходов к технологическому мостику;
4. Загрязнение воды взвешенными веществами, обусловленное проведением работ в русле реки.
5. Деформация (снижение) стока с нарушенной водосборной площади.

С учетом технологической специфики работ, технических характеристик автодороги, параметров моста, строительных и технологических площадок и технологического проезда [1, 212-1420-2022-ПОС Генплан стройплощадки, 212-1420-2022-АД.ТКР2, План занимаемых земель], гидроморфологических особенностей водотока [1, 212-1420-2022-ИГМИ], определены площади занимаемых территорий при реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области», и приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Площади занимаемой территории при производстве работ

Наименование створа	Реконструкция мостового перехода:				общая площадь занимаемых участков, га
	Русло		Пойма		
	временное нарушение, га	постоянное изъятие, га	временное нарушение, га	постоянное изъятие, га	
р. Караболка мостовой переход	0,029	0,0005	0,035	0,034	0,0985

Параметры русла принимаются в границах уреза воды в период межени. Параметры поймы приняты для паводковых условий 10% обеспеченности в границах высотных отметок 175 мБС.

2.2. Характеристика условий поступления взвешенных частиц в водные объекты

При производстве работ в русле реки (отсыпка рабочих площадок и подходов к технологическому мостику с последующей разборкой, расчистка русла от мокрого грунта, планировка откоса берега), тонкие фракции нарушенного донного грунта будут освобождаться и формировать облако взвесей, распространяющееся вниз по течению, при этом часть взвешенных частиц будет осаждаться на дно.

Основными источниками загрязнения будут являться участки русла, на которых планируется производство работ. Основной вид загрязнения – взвешенные вещества различного происхождения.

Расчёты выполняются с учётом «Рекомендаций по учёту требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов», стандарта организации добычи нерудных строительных материалов в водных объектах (СПБ.: Изд-во «Глобус», 2012) и других методических материалов.

Для оценки интенсивности загрязнения водного объекта взвешенными веществами исходными данными для расчета служат:

- объем перемещаемого грунта;
- интенсивность перемещения грунта (производительность землеройной техники);
- характеристика механического состава грунта;
- процент уноса грунта потоком;
- морфометрические характеристики реки (ширина и глубина);
- расход воды в водотоке.

Зона распространения шлейфов повышенной мутности определяется гидрологическими параметрами водотока (расход воды, глубина, ширина, скорость течения, турбулентность), составом грунтов в районе производства русловых работ, способами разработки и производительностью механизмов.

Ширина реки Караболка ниже мостового перехода в межень около 5,0 м, глубина реки в районе моста – 0,64 м. Средняя скорость течения в меженный период – 0,85 м/с. Расчётными гидрологическими условиями при оценке загрязнения является минимальный 30-дневный расход воды 95%-ой обеспеченности. Минимальный расход воды р.Караболка – 0,004 м³/с [1, 212-1420-2022-ИГМИ].

Площадь участков рабочих площадок и подходов к технологическому мостику в русле с учетом работ по последующей расчистке русла от мокрого грунта, планировке откоса берега определяется по чертежу 212-1420-2022-ПОС Генплан стройплощадки и составит **200 м²** (170 м² – рабочая площадка и 30 м² – подход к технологическому мостику) с левого берега и **90 м²** (80 м² - рабочая площадка и 10 м² – подход к технологическому мостику) с правого берега.

Объем отсыпаемого (извлекаемого) грунта, при средней глубине прибрежных участков реки 0,35 м при устройстве рабочих площадок и подходов к технологическому мостику составит 70 м³ с левого берега и 31,5 м³ с правого берега.

Продолжительность работ, связанных с устройством (разборкой и последующей расчисткой русла от мокрого грунта, планировкой откоса берега) участков насыпных площадок и проездов в русле реки, составит 8 смен (64 ч). Перемещение грунтов в русле ($P_{взм}$) будет происходить со средней интенсивностью

101,5 м³/64 ч = 1,5859 м³/час, 0,00044 м³/с, или 2,696 т/ч (при плотности грунта 1,7 т/м³).

Интервал размеров частиц грунта, переносимых потоком. На участке намечаемого строительства мостового перехода грунты представлены следующим комплексом: суглинок аллювиальный твердый с примесью органического вещества, в основном, твердой консистенции с прослоем суглинка тугопластичного и глины мягкопластичной, мощность отложений до 3,2 м. Плотность грунтов изменяется от 1.49 до 1.70 г/см³. По данным гранулометрического анализа, грунт характеризуется содержанием фракций >10 мм – 19,81%, 10-2,0мм – 35,95 %, 0,5-2,0 мм – 4,42 %, 0,5-0,25мм – 9,5%; 0,25-0,10 мм – 12,2%, ≤ 0,10 мм – 18,12 %. Отсыпка рабочих площадок и подходов к технологическому мостику производится из грунта VI гр. [1].

Исходя из значений неразмывающей скорости (т.е. такой средней скорости потока, при которой в условиях равномерного режима течения и малых уклонов дна наблюдается только шевеление отдельных частиц грунта данной крупности d без их срыва), определяются размеры частиц, переходящих во взвесь. При существующих гидрологических условиях, при глубине на участке работ 0,64 м и скорости 0,85 м/с, потоком воды будут перемещаться фракции размером до 0,45 мм [32]. Содержание таких фракций в донном грунте около 40 %, в насыпном – порядка 30 %.

Коэффициент уноса грунта. Долю грунта, переносимую потоком (коэффициент уноса), в соответствии с существующими нормативами и

рекомендациями, можно принять ориентировочно равной 1% [69,70]. Основную часть взвесей составляют самые мелкие глинистые и илистые частицы.

Потоки воды в реке несут в своей толще и передвигают по дну твердые частицы нарушенного при производстве работ грунта, или наносы, среди которых условно различают взвешенные и донные. Наиболее крупные (с большей гидравлической крупностью) движутся в нижних слоях, где мутность достигает значительной величины, наиболее мелкие распределяются по всей глубине, однако количество их уменьшается от дна к поверхности. Большую часть расхода наносов Q_n - около 80 - 90 % составляют взвешенные наносы и только 10 - 20 % составляют донные наносы, наиболее крупные, которые оседают на дно вблизи участков работ.

В расчете принимается, что в общей массе частиц, переходящих в поток, составляющей 1% нарушенного грунта, фракции <0,05 мм составят 0,8 %, более крупные частицы – 0,2 % (соотношение 1:4 примерно соответствует данным наблюдений [62]); при расчете коэффициент переводится в доли единицы.

Средняя технологическая мутность определяется по формуле [32]:

$$\Delta P = \frac{g \times \rho \times z \times 10^6}{q};$$

где ΔP – средняя дополнительная мутность, г/м³;
 g – интенсивность перемещения грунта, 0,00044 м³/с;
 z – коэффициент уноса грунта, 0,01 (1%);
 ρ - объемная масса грунта, 1,7 т/м³;
 q - расход воды, 0,004 м³/с (в соответствии с существующими нормативными требованиями, расчет загрязнения водных объектов производится для расхода 95% обеспеченности. При данных условиях, поступление взвешенных частиц в поток (расход сточных вод) будет определяться этим же расходом);
 10^6 – показатель перевода тонн в граммы,
и составит 1 870 г/м³.

Оседание фракций 0,05-0,45 мм будет происходить на участке русла, длина которого составит (в соответствии с модифицированной формулой методики Гипроречтранс):

$L = v \cdot t$, где L – зона загрязнения от участка производства работ вниз по течению водотока, м;

v – скорость течения в период производства работ, 0,85 м/с;

t – время оседания частиц грунта на дно, $t = h/w$, где h – высота подъема частиц грунта, 640 мм;

w – гидравлическая крупность частиц, мм/с.

Гидравлическая крупность для частиц грунта группы фракций 0,05-0,3 мм по табличным данным А.В.Караушева [33] равной 2 мм/с (для фр. d 0,05). Высота подъема частиц грунта равна глубине водотока на участках производства работ.

$$L = 0,85 \text{ м/с} \times 640 \text{ мм} / 2 \text{ мм/с} = 272 \text{ м}.$$

Площадь оседания частиц в русле составит $S = L \times b = 1360 \text{ м}^2$.

Мощность осадка при переносе потоком частиц фракций 0,05 – 0,45 мм, составит до **0,015 см**: W (объем разрабатываемого грунта) $\times 0,002$ (коэффициент уноса фракций от 0,05 мм) / S .

$$101,5 \text{ м}^3 \times 0,002 / 1360 \text{ м}^2 = 0,00015 \text{ м ниже створа проектируемого моста};$$

Унос течением частиц грунта диаметром менее 0,05 мм происходит на значительные расстояния. Перенос потоком взвешенных наносов происходит вследствие турбулентного перемешивания, т.е. непрерывного обмена местами отдельных водных масс в потоке. Доля взвеси с размерами частиц менее 0,05 мм образует шлейфы мутности, расчет параметров которых может быть выполнен с использованием математической модели. Необходимо определить параметры загрязненного участка водного объекта до разбавления концентрации взвесей до допустимых значений.

Расчетный сброс при этом составит: $\Phi C = \Pi_{\text{взм}} \times 10^6 \times z$,

где $z = 0,008$ (0,8 %) - коэффициент перехода во взвесь фракций грунта размером менее 0,05 мм.

$$2,696 \text{ т/ч} \times 10^6 \times 0,008 = 21\,568 \text{ г/ч}$$

Технологическая мутность (доля частиц $< 0,05$ мм в общей массе взвесей) определяется по формуле [32]:

$$\Delta P = \frac{g \times \rho \times z \times 10^6}{q},$$

и составит $1\,496 \text{ г/м}^3$

Часовой расход сточных вод $Q_{\text{ст}}$ (сток реки, загрязненный взвешенными частицами $< 0,05$ мм), $\text{м}^3/\text{час}$, определяется по формуле:

$$Q_{\text{ст}} = \frac{\Phi C}{\Delta P}$$

и составит $14,417 \text{ м}^3/\text{час}$.

2.3. *Расчёт распространения взвешенных веществ*

Целью расчета, в данном случае, является определение площади участка акватории, за пределами которых концентрация взвесей при разбавлении будет соответствовать нормативно допустимым значениям, а также определение площадей загрязнённых участков, на которых дополнительная (технологическая) мутность составит до 100 мг/л и до 20 мг/л.

Наиболее соответствующим условиям разбавления загрязнений взвешенными веществами при производстве земляных работ в акваториях водных объектов является модель А.В.Караушева, которая является численным методом решения уравнения турбулентной диффузии и позволяет получить поле концентраций вещества в пределах всей расчетной области. Для формирования модели водного объекта в этом случае водоток разбивается на секции с постоянным расходом, в пределах которых все параметры модели можно принять постоянными. Границы секций совмещаются с местами поступления загрязненных стоков, водозаборами, устьями притоков, створами, в которых контролируется качество воды, и места резкого изменения гидрометрических характеристик водотока.

Для каждого притока и основной реки, помимо створов контроля качества воды, необходимо указать расчетный створ и начальный створ, и качество воды в истоке реки (фоновые концентрации). Расчет расстояния до расчетного створа, в котором концентрация взвесей $S_{\text{факт}}$ не превышает предельно допустимую $S_{\text{расч}}$. ств. проведен по программному комплексу «НДС-эколог» (версия 2.7) раздел «Расчет загрязнения», исходные данные и результаты расчёта приводятся в табл.2.2. В малых водотоках при расчетах распространения мутности источник загрязнения рассматривается осредненным по всему поперечному сечению потока в начальном створе.

Исходные гидрологические показатели приняты по данным гидрологических изысканий для разработки проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» [1, 212-1420-2022-ИГМИ].

Река Караболка по составу ихтиокомплекса может рассматриваться как водоём первой категории (Приложение 2) с допустимым увеличением взвешенных веществ на величину $P = 0,25 \text{ г/м}^3$.

Согласно справкам Челябинского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС», на реке Караболка не проводятся наблюдения за гидрологическими и гидрохимическими показателями. Поэтому Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС» не располагает информацией о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в реке. Показатель фоновой концентрации принимается $0,70 \pm 0,15$ по данным исследований ООО «УралСтройЛаб» 1, 212-1420-2022-ИЭИ-ТЧ.

Исходные данные и расчетные показатели приводятся в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Расчёт разбавления концентрации взвешенных веществ в реке

№ п/п	Наименование Показателей	Ед. изм.	Условное обозначение	Значение показателей
				Река Карabolка
Исходные показатели				
1.	Источник загрязнения (участок работ)	-	-	Отсыпка площадок и проездов, разборка, расчистка русла
2.	Расход сточных вод	м ³ /ч	Q _{ст}	14,417
3.	Концентрация взвешенных веществ	мг/дм ³	S _{ст}	1 496
4.	Фоновая концентрация	мг/дм ³	S _{фон}	0,7
5.	Расчётный минимальный расход воды 95% обеспеченности	м ³ /с	Q _{95%}	0,004
6.	Параметры потока			
	- ширина	м	B	5
	- средняя глубина	м	H _{ср}	0,64
	- скорость	м/с	v	0,85
	- коэффициент шероховатости		n _ш	0,025
	- эффективный диаметр активного слоя	мм	D _э	0,05
	- уклон водной поверхности	%	J	0,13
Расчётные показатели				
	Расстояние до створа разбавления концентрации до 100 мг/дм ³	м	L ₁₀₀	10
	Расстояние до створа разбавления концентрации до 20 мг/дм ³	м	L ₂₀	50
7.	Расстояние до контрольного створа	м	L _{к.ств}	700
8.	Нормативно допустимый сброс	г/ч	НДС	13,7
9.	Фактический сброс	г/ч	ФС	21 568
10.	Нормативно допустимая концентрация	мг/дм ³	ПДК	0,95
11.	Площадь воздействия повышенных концентраций	м ²	F _{пов.к}	3500

Таким образом, взвешенные частицы будут поступать в толщу воды реки Карabolки при производстве работ в русле реки (отсыпка рабочих площадок и подходов к технологическому мостику с последующей разборкой, расчистка русла от мокрого грунта, планировка откоса берега). Расчетное значение концентрации взвешенных веществ на участках работ составит до 1 870 г/м³.

Оседание частиц размером 0,05 – 0,45 мм при существующих гидрологических условиях будет происходить на участках русла, расчетная длина которых составит 272 м, площадь - 1 360 м². Средняя мощность наносов, формируемых частицами фракций 0,05 – 0,45 мм будет незначительной, и составит порядка 0,015 см. Более мелкие пылеватые и глинистые частицы будут перемещаться потоком до створа 700 м. Водность реки достаточна для разбавления концентрации до нормативно

допустимых значений. Расчетная площадь воздействия неоседающих взвешенных веществ ($L \times b$) составит $700 \times 5 = 3500 \text{ м}^2$.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ РАСЧЁТА ВРЕДА ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ

Проектом «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» предусмотрено производство работ и размещение проектируемых и временных объектов на участках водоохранной зоны реки Караболка, а также в русле и на пойменных участках водотока.

Производство работ по реконструкции автомобильной дороги с мостовым переходом через реку Караболка осуществляется с соблюдением требований экологического законодательства РФ. Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по охране водных объектов от негативного воздействия при производстве работ.

С учетом технологической специфики работ, технических характеристик автодороги, параметров моста, строительных и технологических площадок и технологического проезда [1, 212-1420-2022-ПОС Генплан стройплощадки, 212-1420-2022-АД.ТКР2, План занимаемых земель], гидроморфологических особенностей водотока [1, 212-1420-2022-ИГМИ], площади занимаемых территорий при реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» составляют:

Временное нарушение участков русла водотока - 0,029 га, в том числе:
0,02 га (170 м^2 – рабочая площадка и 30 м^2 – подход к технологическому мостику) с левого берега;
0,009 га (80 м^2 - рабочая площадка и 10 м^2 – подход к технологическому мостику) с правого берега.

Безвозвратное изъятие участков русла - 0,0005 га - русловые опоры моста Оп-2 и Оп-3

Площадь русла, подвергающаяся воздействию повышенных концентраций взвешенных веществ составит **0,35 га** – площадь воздействия ниже участков работ в русле.

Параметры русла принимаются в границах уреза воды в период межени.

Безвозвратное изъятие участков поймы – 0,034 га, в том числе:

0,009 га: левобережная пойма: часть конуса опоры № 1;

0,025 га: правобережная пойма: опора № 4 с конусом.

Временное нарушение поймы – 0,035 га

0,008 га (30 м² ЛП + 50 м² ПП) – участки подходов к технологическому мостику на правом и левом берегах.

0,027 га (120 м² ЛП + 150 м² ПП) – при работе дорожно-строительной техники; разработке грунта, формировании, планировании и укреплении откосов конусов, рекультивации на нарушенных участках.

Площади временного нарушения поймы учитываются только для участков, не совпадающих с участками последующего безвозвратного изъятия и определяются по чертежам [1, 212-1420-2022-ПОС Генплан стройплощадки, 212-1420-2022-АД.ТКР2, План занимаемых земель].

На участках местных понижений рельефа, собирающих поверхностные стоки талых и дождевых вод, в теле насыпи автодороги и примыканий, предусмотрено устройство водопропускных сооружений для предотвращения размыва насыпи.

Постоянные водотоки на участках размещения водопропускных труб отсутствуют, понижения не относятся к пойме реки, в соответствии с чертежами с обозначением высотных отметок [1, 212-1420-2022-АД.ТКР2, План занимаемых земель].

Параметры поймы принимаются для паводковых условий 10% обеспеченности в границах высотных отметок 175 мБС.

Участки, нарушающие естественный сток с водосборной площади учитываются в пределах водоохранной зоны.

Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы реки Караболка составляет 200 м. Часть проектируемых и временных объектов, предусмотренных ПД «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» расположена на участках водоохранной зоны реки Караболка.

Элементы проектируемого объекта будут в различной степени препятствовать поступлению поверхностных стоков в водные объекты. По глубине воздействия и характеру покрытия, можно выделить следующие участки техногенной деформации рельефа:

Проектируемые объекты:

0,3790 га – проезжая часть (основной дороги и примыканий) и тротуары проектируемой автодороги с покрытием асфальтобетоном;

0,073 га – откосы конусов (в плане), укрепление – ж/б плиты, блоки;

0,005 га – укрепление водопропускных сооружений на входе и выходе (в границах водоохранной зоны расположены трубы на ПК4+04,00 и на съездах ПК1+50(влево) и ПК 4+78 (влево));

0,395 га – насыпные поверхности подходов – обочины, откосы насыпи основной дороги и примыканий в границах водоохранной зоны;

Временные объекты на участках, не перекрываемых подходами к мосту:

0,34 га – стройплощадка со съездами;

0,018 га - подходы к технологическому мостику, с исключением участков последующего размещения подходов и конусов.

Участки, нарушенные при производстве работ по сводке растительности, разработке грунта, формировании, планировании и укреплении откосов насыпи и конусов, рекультивации на нарушенных участках

0,220 га.

Общая продолжительность работ составляет 10 месяцев, в том числе, продолжительность работ подготовительного периода – 1 месяц. Нормативный межремонтный срок проведения работ по капитальному ремонту составляет 24 года.

Степень и характер негативного воздействия планируемой деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания определяются:

а) по продолжительности: в целом, временный (среднесрочный); постоянный – на участках поймы и русла, изымаемых безвозвратно;

б) по кратности: однократный, единовременный (разовый);

в) по площади: локальный;

г) по интенсивности: снижение биологической продуктивности водных биоресурсов;

д) по фактору воздействия (на рыб): косвенное;

е) по времени восстановления до исходного состояния нарушенных компонентов водных биоресурсов на участке воздействия: в течение нескольких лет.

Таким образом, негативное воздействие работ по реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» является локальным, умеренным, допустимым в соответствии экологическим законодательством РФ.

4. КРАТКАЯ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОГО ОБЪЕКТА

4.1. Общие сведения о водном объекте

Река Караболка берет свое начало на территории Кунашакского района Челябинской области в районе болота Бугай. По другим данным, истоком ее считается озеро Алабуга, расположенное в Каслинском районе. Протекает вдоль границы Каслинского и Кунашакского районов Челябинской области. Река сначала течет на восток, юго-восток; поворачивает у с. Б. Тюлякова на север-восток и на 70 км от устья впадает в р. Синара вблизи д. Усть-Караболка с правого берега.

Длина р. Караболка 76 км, площадь водосбора 1 170 км. Типичная для равнин река, протекает по холмисто-равнинной местности. Течение спокойное. Местами низкие берега чередуются с отвесными скалами. Берега густо заросшие камышом и тростником. Вдоль берега кустарниковые заросли из ольхи серой, черемухи, ивы, желтой акации. В заводях обилие водной растительности. Бассейн р. Караболка до створа перехода (F=197 км, средняя высота 234 мБС) граничит с бассейнами р. Синара на севере и р. Теча на западе и юге.

Согласно сведениям государственного водного реестра, река Караболка относится к водохозяйственному участку Исеть от г. Екатеринбург до впадения в р. Теча.

Гидрологическая система р. Караболка → р. Синара → р. Исеть → р. Тобол → р. Иртыш → р. Обь → Карское море.

Ширина водоохранной зоны р. Караболка составляет 200 м [ст. 65 Водного кодекса РФ].

Ширина прибрежной защитной полосы составляет 50 м [1].

Заповедные рыбохозяйственные зоны для р. Караболка не установлены (отсутствуют соответствующие процедуры Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, а также ранее принятые решения Федерального агентства по рыболовству как обязательные условия установления статуса заповедных зон).

Участки, зарегистрированные Правилами рыболовства, отсутствуют.

В соответствии с "Правилами рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна Российской Федерации" для большинства водных объектов Челябинской области утверждены ограничительные меры на период с 5 мая по 15 июня.

Для малых водотоков в данной местности, характерны нестабильные гидрологические характеристики не только в период весеннего паводка, но и в течение летне-осенней межени, прерываемой дождевыми паводками, доминирующими в составе ихтиофауны являются представители малоценных и непромысловых видов: пескарь, плотва.

Река Карabolка является местом нереста многих видов рыб рек Синара и Исеть, в том числе и имеющих промысловое значение, пастбищем для их ранней молоди и местом нагула и миграции взрослых рыб. Условия для зимовки рыб не благоприятны, зимовальные ямы отсутствуют. Разнообразие рыбного населения зависит от природных факторов и главным образом от глубины и гидрохимического режима в разные периоды года. Основу любительских уловов составляют мелкий и средний окунь и плотва. Для рыб характерно смешанное питание. Основу их кормовой базы составляют бентосные организмы, но на ранних стадиях личиночного развития большинство видов потребляют организмы зоопланктона. Основными объектами питания рыб служат наиболее массовые формы донных гидробионтов - хирономиды, моллюски, олигохеты. Из организмов зоопланктона в питании рыб преобладают ракообразные – веслоногие (циклопы) и ветвистоусые (дафнии, босмины). В основе питания щуки и крупного окуня – мелкая рыба.

4.2. Фитопланктон

В реках Челябинской области выявлено 372 вида с учетом разновидностей и форм. Основу флоры формируют Chlorophyta (33.6 %), Bacillariophyta (30.9 %) и Cyanophyta (18.5 %). Заметную роль играют Euglenophyta (11.5 %). Суммарная доля остальных отделов составляет 5.5 %. в лесостепной зоне основу флоры составляют *Chlorophyta*, *Cyanophyta* и *Euglenophyta*, Альгологическими исследованиями водных объектов охвачена флора водоемов, составляющих лишь 2.5 % от общего числа водоемов и водотоков Челябинской области [71].

В исследованных притоках Исети в течение всего сезона встречаются эвгленовые водоросли, представленные в пробах 2-3 видами: *Trachelomonas planctonica*, *T. Volvocica*, *Phacus caudatus*. Летом и осенью отмечены сине-зеленые водоросли: *Anabaena spiroides*, *Dactylocopsis*, *Snowella rosea* [80].

Видовой состав фитопланктона реки: Cyanophyta, *Aphanizomenon flos aquae*, *Oscillatoria planctonica wolosz*, *Oscillatoria agardhii*, *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos-aquae*, Bacillariophyta, *Cyclotella kutziana*, *Nitzschia sigmoidea*, *Cyclotella meneghiniana*, *Melosira granulata*, *Melosira varians* Ag., *Synedra ulna*, Chlorophyta, *Pandorina morum*, *Pediastrum duplex*, *Pediastrum tetras*, *Crucigenia quadrata* Morren., *Crucigenia tetrapedia*, *Dictyosphaerium ehrenbergianum* Nag., *Kirchneriella obesa*, *Coelastrum microporum* Naeg., *Nephrochloris Willeana*, *Nephrocystium Agardhianum* Naeg., *Tetrastrum hastiferum*. *Общая среднесезонная биомасса фитопланктона составляет 0,21 мг/л* [80].

В весенний период в одном литре воды содержится всего до 1250 тыс. клеток водорослей, из которых 95,2% приходится на диатомовые. Значительно реже, чем *S.Hantzschii* встречаются *Nitzschia acicularis*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria virescens*, *Synedra acus*, *Metosira italica*, *M. Distans*, *Diatonra vulgare*. Отмечены

представители зеленых, эвгленовых, пиррофитовых, золотистых, на долю которых приходится 4,8% общей численности, а их биомасса равна 0,010 мг/л [80].

Летом происходит увеличение численности, биомассы и видового разнообразия всех групп водорослей, но основное значение имеют зеленые и диатомовые. Видовой состав диатомовых остается таким же, как и весной с преобладанием *S.Hantzschii* (91,7% от численности диатомовых). Интенсивное развитие получают зеленые водоросли, численность которых увеличивается по сравнению с весенним периодом в 135 раз. Среди зеленых по численности доминируют протоккокковые (9 видов) – 78,4% от общей численности зеленых, из которых наиболее часто встречаются виды: *P.duplex*, *P.borganum* – 27,6% от общей численности зеленых, *Micracticauca*, *S.serratus* 17,7%, виды р.*Scenedesmus* (*S.guadricanda*, *S.serratus*, *Dictyosphaerium*) – 7,4% и другие. Однако по биомассе преобладают вольвоксовые – 67,5% (от общей биомассы зеленых).

Осенью количество фитопланктона в реке уменьшается, но преобладающей группой (94,7% по численности) по-прежнему являются диатомовые водоросли. Из зеленых присутствует один вид: *Coellastrum spaericum*.

В течение всего сезона встречаются эвгленовые водоросли, представленные в пробах 2-3 видами: *Trachelomonas planctonica*, *T. Volvocica*, *Phacus caudatus*. Летом и осенью отмечены сине-зеленые водоросли: *Anabena spiroides*, *Dactylococopsis*, *Snowella rosea*.

Понижение температуры и образование ледяного покрова связаны с минимальным развитием фитопланктона. С образованием ледяного покрова связано минимальное развитие фитопланктона. Значительно снижается интенсивность фотосинтеза, стабилизируется температура, нарастает дефицит кислорода, накапливаются токсичные восстановительные соединения. Такие условия создают ограничения для развития экосистемы. Зимой подо льдом (особенно когда лед покрыт снегом) фитопланктон почти отсутствует в связи с недостатком солнечной радиации. Вегетационный цикл фитопланктона как сообщества начинается в марте - апреле, когда солнечной радиации достаточно для фотосинтеза водорослей даже подо льдом. Зимой фитопланктон крайне беден, по видовому составу преимущественно диатомовый. Зимняя масса фитопланктона – это лишь малая доля от летних значений. Среднесезонная биомасса фитопланктона (с учетом зимних значений) в русле водотоков составила 0,9 мг/л (0,01 - 1,82 мг/л).

4.3. Зоопланктон

В целом, зоопланктон реки Исеть и ее притоков представлен широко распространенными на Среднем Урале видами. Зоопланктон р.Караболка не изучен. В связи с недостаточностью научных данных, для их пополнения и актуализации, произведено исследование зоопланктонного сообщества р. Караболка в летний период 2021 г.

Для исследования выделены биотопы с различными гидрологическими и морфометрическими характеристиками, на которых развитие зоопланктона зависит от естественно-гидрологических особенностей сезона, в том числе: участки с быстрым течением, на которых большую часть вегетационного периода скорость течения больше 0.5 м/с, и участки, на которых скорость течения не превышает 0.2 м/с (за исключением паводковых периодов). На мелководных пойменных хорошо прогреваемых участках, занятых высшей водной растительностью, формируются благоприятные условия для развития зоопланктона и молоди рыб.

В зоопланктонном сообществе исследованного участка обнаружено 12 видов. Наибольшим разнообразием представлены коловратки (Rotifera) – 7; ветвистоусые (Cladocera) представлены 3 видами, веслоногие (Copepoda) – 2 видами (табл.1).

К массовым видам в группе ветвистоусых относятся *Bosmina longirostris*, *Limnospira frontosa*; в группе коловраток вид *Keratella quadrata*. Несколько меньшего развития в среднем достигают коловратки *Euchlanus* sp., ветвистоусые *Chydorus sphaericus*, однако они также играют существенную роль.

Основу биомассы составляют два вида родов *Asplanchna* и *Bosmina*. Преобладающей группой по биомассе являются коловратки, в основном, за счет крупной *Asplanchna priodonta*. Также высокий вклад в биомассу в период исследований вносят ветвистоусые рачки, за счет массового развития *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*.

Основу количественных показателей веслоногих рачков составляли науплиальные и копеподитные стадии. Взрослые формы циклопов отмечены в пробах, взятых в зарослях макрофитов (*Cyclops vicinus*).

Таблица 1

Видовой состав зоопланктона р.Кароболка [67]

№	Группа, вид	Биотоп	
		стрежень	прибрежное мелководье
	Rotifera		
1	<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+
2	<i>Keratella quadrata</i>	+	+
3	<i>Keratella cochlearis</i>	-	+
4	<i>Epiphanes senta</i>	-	+
5	<i>Euchlanis dilatata</i>	-	-
6	<i>Euchlanus</i> sp.	+	-
7	<i>Brachionus delloida</i>		
	Copepoda		
8	<i>Cyclops vicinus</i>	-	+
9	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	+	+
	Cladocera		
10	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+
11	<i>Limnospira frontosa</i>	-	+
12	<i>Bosmina longirostris</i>	+	+

Наибольшее разнообразие видов отмечено на мелководье. На участках с быстрым течением основу зоопланктона составляют коловратки и веслоногие ракообразные; основу сообществ заросших мелководий большую часть времени составляют ветвистоусые ракообразные. Все встреченные в составе зоопланктона виды являются типичными для данного водного объекта. Зоопланктонное сообщество реки представлено типичными для этого региона формами, эндемичные виды отсутствуют.

Веслоногие рачки в период изысканий представлены, в основном, молодью (науплиусами и копеподитами разных стадий развития).

Максимальная численность рачков и коловраток не превышает 30 тыс. экз./м³, биомасса – 0,19 г/м³. Основу биомассы создают коловратки, в основном, *Artriodonta*. Наибольшая численность зоопланктеров отмечена на мелководье. На открытом русле максимальная плотность достигает 11 250 экз./м³ и 0,029 г/м³ (Таблица 4.2).

Таблица 4.2

Численность и биомасса зоопланктона [67]

Систематическая группа	Характер биотопа			
	стрельня		отмель	
	N	B	N	B
Rotifera	6 220	0,017	19 170	0,063
Copepoda	930	0,004	2 110	0,017
Cladocera	4100	0,008	8 340	0,11
Всего	11 250	0,029	29 620	0,19
Количество видов	6		9	

численность N (экз./м³), биомасса B (г/м³)

Зоопланктон обследованных участков реки представлен, в основном, типичными для водоемов и водотоков Европейской части России видами. Большинство обнаруженных видов являются эврибионтными с большой экологической пластичностью. Трофическую структуру зоопланктона определяли организмы мелкоразмерной фракции, которую составляли мирные формы - седиментаторы и фильтраторы, за исключением *Asplanchna*, которая характеризуется смешанным типом питания. Участок реки Караболка в районе д.Б.Иркабаево является малокормным по зоопланктону.

Основные исследования зоопланктона в водоемах проводятся в период открытой воды. В то же время, отдельные исследования зоопланктона в подледный период позволили выявить некоторые закономерности зимней динамики основных групп [52]. В течение подледного периода трансформируется видовая структура сообщества. Происходит выпадение из состава планктонного комплекса части фильтраторов - оксифильных кладоцер и коловраток, повышается значимость копепод за счет сохранения относительно стабильной численности диаптомусов, формирования зимних генераций и активизации покоящихся копеподитов циклопид [52].

4.4. Макрозообентос

Донный зооценоз реки Исеть и ее притоков насчитывает 121 вид беспозвоночных, что заметно ниже видового богатства других водотоков Среднего Урала. Самыми разнообразными в таксономическом плане в данных условиях являются хирономиды (32 вида), брюхоногие моллюски (20 видов), поденки (14) и ручейники (12). Кроме того, было идентифицировано 9 видов пиявок, 7 видов олигохет, 6 - двустворчатых моллюсков и 5 - личинок стрекоз. Прочие группы бентосных животных представлены 1-3 видами. Необходимо отметить, что значительную часть общего видового богатства водотока составили виды, обнаруженные на участке, который был определен между Исетским озером и Верх-Исетским прудом [47].

Для актуализации и пополнения сведений, проведены исследования сообщества донных организмов р. Караболка в районе д.Б.Иркабаево в летний период 2021 г [67]. По результатам разового отбора проб, в составе зообентоса отмечено 6 различных систематических групп беспозвоночных: Oligochaeta (олигохеты), Mollusca (моллюски), Ephemeroptera (поденки), Trichoptera (ручейники), Chironomidae (хирономиды), Diptera n/det (неопределенные двукрылые). Все установленные таксоны относятся к эврибионтным видам и широко распространены в равнинных реках бассейна р.Исеть.

Таблица 3

Видовой состав и количественные характеристики макрозообентоса р.Караболка [67]

Таксон	N	%	B	%
Chironomidae	588	55,73	0,67	21,95
<i>Ablabesmyia gr. lentiginosa</i>	38	3,6	0,05	1,64
<i>Chironomus cingulatus</i>	105	9,95	0,09	2,95
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	79	7,49	0,25	8,19
<i>Microtendipes gr. pedellus</i>	230	21,8	0,09	2,95
<i>Psectrocladius barbatipes</i>	29	2,75	0,01	0,33
<i>Tanytarsus gregarius</i>	107	10,14	0,18	5,9
Diptera n/det (неопределенные двукрылые)	19	1,8	0,457	14,97
Ephemeroptera	248	23,51	0,3	9,83
<i>Baetis vernus</i>	28	2,65	0,05	1,64
<i>Caenis robusta</i>	220	20,85	0,25	8,19
TRICHOPTERA	133	12,61	0,76	24,9
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	23	2,18	0,08	2,62
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	110	10,43	0,68	22,28
Oligochaeta	63	5,97	0,05	1,64
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	20	1,9	0,02	0,66
<i>Stylaria lacustris</i>	43	4,08	0,03	0,98
MOLLUSCA	4	0,38	0,815	26,7
<i>Lymnaea auricularia</i>	4	0,38	0,815	26,7
Всего	1055		3,052	

Наибольший вклад в численность (91,65 %) и биомассу (71,65 %) донных беспозвоночных вносят личинки амфибиотических насекомых.

Численность кормовых организмов в рассматриваемом створе – 1055 экз/м², биомасса – 3,052 г/м² [67].

Участок реки Караболка в районе д.Б.Иркабаево является средnekормным для рыб-бентофагов.

Для осеннего периода характерно прекращение вылета имаго амфибиотических насекомых, прекращение размножения водных организмов, связанным с понижением температуры и исчезновением из бентоса летних форм и появления – зимних. Осенью наблюдается увеличение биомассы донных животных, что объясняется их интенсивным ростом в этот период. При этом снижается численность донных гидробионтов из-за естественной гибели особей и потребления рыбой.

В подледный период (до февраля), как показали специальные исследования популяций массовых видов бентоса [48], характерен рост донных животных; насекомые с полным превращением в это время пребывают в стадии личинок. Численность гидробионтов снижается, биомасса меняется незначительно, что обусловлено относительным равновесием процессов смертности и роста организмов. Численность и биомасса зообентоценоза в марте остаются приблизительно на том же уровне, что и в начале подледного периода или немного снижаются.

В весенний период на большинстве русловых станций, за исключением верховья, донное сообщество обеднено. Пойменные станции были богаче представлены бентическими организмами, что связано с силой течения, выносом и миграцией донных организмов в прогретую пойму рек. С началом спада воды на всех разрезах отмечалось увеличение видового разнообразия по всему исследованному участку реки. В период летней межени (конец августа) и осенью количественные показатели зообентоса снижались. Особенности сезонной динамики отмечены для основных групп макрозообентоса [48]. Общими тенденциями в динамике весенних зообентоценозов является быстрое снижение их численности и биомассы за счет массового вылета амфибиотических насекомых, формирование летней таксономической структуры донной фауны. Уже во время половодья вылетают веснянки, некоторые ручейники и зимняя генерация хирономид [48].

4.5. Ихтиофауна

Ихтиофауна Челябинской области довольно бедна, что связано с географическим положением и особенностями водных объектов области. Большая часть речной системы представлена малыми реками и верховьями средних и больших рек. Поэтому виды, предпочитающие более полноводные реки не встречаются совсем на территории области (например, чехонь, белоглазка), или очень редки (жерех, подуст). Челябинская область значительно удалена от морей, кроме того, подъему рыб в верховья крупных рек препятствуют плотины водохранилищ, поэтому в составе ихтиофауны отсутствуют проходные виды. В водоемах Челябинской области обитает 41 вид рыб, относящихся к 15 семействам. Из них аборигенными является 31 вид, акклиматизированными – 10 видов. Почти половина (19) от числа видов приходится на представителей семейства карповых, доля которого среди местных видов превышает 50% [33, 37, 41, 42].

Состав ихтиофауны реки Караболка принят по справочным данным ФГБУ «Главрыбвод» (Рыбохозяйственной характеристике реки Караболка) [81] и включает виды, характерные для притоков Исети: окунь, плотва, ёрш, пескарь, щука, лещ и линь.

Щука широко распространенный вид. В реках обитает в прибрежной зарослевой зоне, а в крупных озерах и водохранилищах - после достижения половой зрелости и длины 50 см уходит в центральную часть озер. Ведет хищный образ жизни. Молодь питается зоопланктоном, а по достижении длины 4 см переходит на питание молодью рыб (карповые, окуневые), взрослые щуки потребляют массовых рыб - плотву, окуня и других видов. Нерест рано весной при температуре воды 3 - 6°C сразу же с распалением льда в прибрежной мелководной зоне.

Плотва встречается во всех реках, а также во многих проточных и сточных озерах. Нерест проходит весной при температуре воды 6 - 7°C. Икра выметывается на мелководье - на прошлогоднюю траву, мхи, корневища деревьев, листья тростника. В первый год жизни основную пищу сеголетков и годовиков составляют исключительно зоопланктонные организмы. Двух - трехлетние рыбы кроме зоопланктона потребляют и зообентос, в основе которого доминируют личинки хирономид. В кишечнике более старых рыб в значительном количестве встречается детрит.

Окунь повсеместно обитает в озерах, пойменных водоемах и реках. Икромет в северных районах проходит в середине июня. Самки становятся половозрелыми в возрасте трех лет, самцы - в два года. Икра откладывается на прошлогоднюю и свежую водную растительность, на коряги, ветви деревьев и просто на песчаное дно. Личинки выклевываются на вторую-третью неделю, в зависимости от температуры воды. По характеру питания окунь до определенного возраста мирная

рыба, а затем становится хищником. С трехгодовалого возраста и старше питается исключительно рыбой. Поедает и собственную молодь.

Пескарь – мелкий непромысловый вид. Достигает возраста 8 - 10 лет, длины 20 см и массы 226 г, но обычные размеры не более 12 - 15 см. Обитает в озерах и реках. Питается личинками хирономид, поденок, ручейников и других насекомых, а также ракообразными и моллюсками, может поедать икру других рыб. Размножается в мае - июне, когда вода прогреется до 15 °С. Продолжительность жизни редко превышает 3 года.

Ерш широко распространенный вид. Типичный бентофаг, очень пластичный в выборе корма. Ассортимент его кормовых организмов включает все формы бентоса, зоопланктона и рыбную пищу (икру и молодь). Обитает повсеместно в реках, озерах, прудах и крупных водохранилищах, за исключением заморных водоемов и мелких горных речек с быстрым течением. Половозрелым становится в 2 - 4 года. Нерест продолжительный, порционный, с мая по июнь выметывается до 3 порций икры. Нерест обычно происходит на песчаных и каменистых грунтах, иногда на растительность.

Лещ - распространен в Европе, акклиматизирован в водоемах Азии. Эта ценнейшая промысловая полупроходная рыба достигает длины 30-40 см и средней массы 2,5 -3 кг. Весной заходит на нерест в реки. Нерестится в мае-июне при температуре воды 17-20°С. Икру откладывает на растения. В морях распространен на опресненных участках глубиной до 4-5 м. Бентофаг, потребляет червей, моллюсков и др. Созревают самцы на 3-м, самки на 4-м году жизни, абсолютная плодовитость 60-900 тыс. икринок, рабочая - 100 тыс. Наиболее плодовиты самки в возрасте 5-7 лет.

Линь - пресноводная, преимущественно озерная рыба, в реках предпочитает старицы и глубокие заводи. Встречается преимущественно в бассейнах Туры, Исети в озерах, водохранилищах, в прудовых хозяйствах. Может достигать 70 см и массы до 7 кг, но его обычные размеры не превышают 30 см, а масса 1,5-2 кг. Живет до 13 лет. Обитает в водоемах, заросших водной растительностью, с заиленным дном и хорошо прогреваемых. Избегает участков водоема с течением. Линь хорошо переносит дефицит кислорода, избегает яркого света, поэтому держится у дна. Оседлая рыба, миграций не совершает. Может закапываться в ил и впадать в оцепенение. Это помогает линю выдерживать промерзание и летнюю засуху. Извлеченные из ила рыбы долго не показывают признаков жизни - настолько замедляются все процессы жизнедеятельности. Линь - одиночная рыба, небольшие группы образуются либо в период нереста, либо на местах зимовки. Кормится в сумерки, а в начале лета и ночью. Взрослые питаются водными насекомыми и их личинками, маленькими моллюсками и ракообразными, червями, в небольшом количестве потребляют водоросли и детрит. Рост сильно колеблется в зависимости от кормности водоема и климатических условий. Половозрелым становится в 3-4 года при длине тела около 17-20 см. Нерест порционный, начинается на Урале

летом при температуре воды 20 градусов, выметываются 2-3 порции икры за сезон (до конца июля).

К широко распространенным и многочисленным видам относятся плотва, окунь, пескарь. Повсеместно встречается щука в небольшом количестве. На участках с медленным течением и развитой поймой встречается лещ. Линь на участке намечаемых работ не встречается из-за неблагоприятных гидрологических условий. Таким образом, ихтиоценозы малых рек порядка р.Караболка отличаются небольшим количеством видов с преобладанием реофильного комплекса. Видовое богатство и структура рыбного населения определяются размерами водотока и разнообразием биотопов.

Таблица 5.1

Виды рыб р.Караболка [81]

Виды рыб	Образ жизни	Тип питания	Отношение к нерестовому субстрату	Промысловый статус
Отряд I. ESOCIFORMES - ЩУКООБРАЗНЫЕ				
Сем. 1. ESOCIDAE – Щуковые				
1. <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758) - обыкновенная щука	Лимно-Реофил	Ихтиофаг	Фитофил	Ценный промысловый вид
Отряд II. CYPRINIFORMES - КАРПООБРАЗНЫЕ				
Сем. 2. CYPRINIDAE – Карповые				
2. <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)- лещ	Лимно-реофил	Бентофаг	Фитофил	Ценный промысловый вид
3. <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) - плотва	Лимнофил	Эврифаг	Фитофил	Промысловый вид
4. <i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758) – пескарь	Реофил	Бентофаг	Псаммофил	Мелкий непромысловый вид
Отряд III. PERCIFORMES -ОКУНЕОБРАЗНЫЕ				
Сем. 3. PERCIDAE – Окуневые				
5. <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758) - речной окунь	Лимнофил	Ихтио-бентофаг	Фитофил	Объект любительского лова
6. <i>Gymnoscephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758) обыкновенный ерш	Лимно-реофил	Ихтио-бентофаг	Фитофил	Второстепенный объект промысла

В составе ихтиофауны представлены зоопланктофаги (молодь всех видов рыб на ранних этапах развития), бентофаги (лещ, ерш), эврифаги (плотва), хищники (окунь, щука).

По типу нерестового субстрата наиболее представлена группа фитофильных видов. Нерестовые участки расположены на устьевых участках ручьев, в прирусловых мелководьях, а также в устье рек. Плотва, щука, лещ, окунь откладывают икру на водной и прошлогодней растительности в заливаемой пойме реки.

5. РАСЧЕТ УЩЕРБА РЫБНЫМ ЗАПАСАМ

5.1. Общая характеристика воздействий работ по реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» на водные биологические ресурсы

Расчет ущерба выполнен в соответствии с «Методикой определения последствий негативного воздействия планируемой 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 от 6 мая 2020 г. № 238.

Последствия негативного воздействия намечаемой деятельности на состояние водных биоресурсов определяются по результатам оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, выполненной в соответствии с техническими решениями намечаемой деятельности, исходя из безаварийных и штатных условий осуществления намечаемой деятельности. Таким образом, потенциальные потери биоресурсов при аварийных ситуациях, связанных с повреждением объекта реконструкции, загрязнением среды, разливом ГСМ и технологических жидкостей, смывом строительных и бытовых отходов с ливневыми стоками, в настоящем расчете ущерба не рассматриваются.

Водные биологические ресурсы - обитающие в воде организмы любых таксономических категорий, которые используются или могут использоваться человеком. Законом РФ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (статья 1, пункт 7), к водным биологическим ресурсам (водным биоресурсам) отнесены рыбы, водные беспозвоночные, водные млекопитающие, водоросли, другие водные животные и растения, находящиеся в состоянии естественной свободы.

Под средой обитания водных биоресурсов понимается толща воды и донная часть водных объектов, населенных живыми организмами, а также участки суши, прилегающие к водным объектам (зоны приливов, заливаемая пойма, участки суши с околководной наземной растительностью и др.), используемые водными биоресурсами естественным образом для своего жизнеобеспечения (воспроизводства, нагула и т.п.) [49].

Результаты многолетних исследований позволяют выделить главные направления негативного воздействия строительных работ на растительные и

животные сообщества (макрофиты, фитопланктон, зоопланктон, зообентос, рыбы). Поскольку все компоненты экосистемы тесно связаны между собой, разрушение одного из них приводит к дисфункции системы в целом. Проведение гидромеханизированных работ часто сопряжено с временным или безвозвратным отторжением части акватории водоемов и водотоков. Это приводит к сокращению «полезных» площади и объема водоема, в частности - жилой зоны и пастбищ водных животных, включая промысловых беспозвоночных и рыб.

Производство работ в акваториях и в водоохраных зонах влечет за собой образование зоны (шлейфа) повышенной мутности. В шлейфе повышенной мутности создаются неблагоприятные условия для жизни гидробионтов. Несмотря на то, что воздействие повышенной мутности воды носит временный характер (период проведения работ и время восстановления поврежденных ценозов), оно негативно сказывается на воспроизводстве рыбных запасов.

При производстве строительных и других видов работ с соблюдением ряда необходимых природоохранных требований и ограничений, прямого воздействия на рыб, приводящего к их прямой гибели, как правило, не происходит, поскольку они мобильны и достаточно быстро реагируют на внешние источники раздражения и покидают неблагоприятные места. В большинстве случаев воздействие на ихтиофауну носит косвенный характер и происходит опосредовано через нарушение или утрату их мест обитания и воспроизводства, создание преград на путях миграций, либо через сокращение их кормовых ресурсов в водном объекте.

Производство работ по реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» осуществляется с соблюдением требований экологического законодательства РФ. Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по охране водных объектов от негативного воздействия при производстве работ. Но полностью избежать влияния намечаемой деятельности по реконструкции моста на гидроэкосистемы невозможно, производство работ, предусмотренных проектом, неизбежно приведет к повреждению и безвозвратному изъятию участков поймы и русла реки. При выполнении земляных работ в русле реки частицы грунта будут освобождаться и загрязнять толщу воды.

Определение последствий негативного воздействия выполняется для того вида или той части воздействия, последствия которых невозможно предотвратить посредством проведения природоохранных мероприятий (п.6 «Методики...»).

Размер вреда, причиненного водным биоресурсам, зависит от последствий негативного воздействия на состояние водных биоресурсов, среды их обитания и величины составляющих такой вред компонентов, включающих:

размер вреда от гибели водных биоресурсов (за исключением кормовых организмов);

размер вреда от потери прироста водных биоресурсов в результате гибели кормовых организмов (фитопланктона, зоопланктона, кормового зообентоса), обеспечивающих прирост и жизнедеятельность водных биоресурсов;

размер вреда от ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (утрата мест нереста и размножения, зимовки, нагула, нарушение путей миграции, ухудшение гидрологического режима водного объекта).

В процессе проведения работ по реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» рыбным запасам реки Караболка будет нанесен ущерб, который проявится:

- в гибели кормовых организмов бентоса на участках работ;
- в гибели планктонных организмов в объеме воды с повышенной концентрацией загрязнений;
- в снижении промвозврата рыб вследствие ухудшения условий нагула и нереста при нарушении участков поймы;
- в снижении продуктивности реки, обусловленном безвозвратным изъятием участков поймы;
- в снижении продуктивности реки, обусловленном сокращением стока с нарушенных участков водосборной площади.

6.2. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам, наносимого в результате ухудшения условий нагула в русле реки

Проведение работ по реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» будет сопряжено с временным нарушением участков русла р. Караболка при отсыпке рабочих площадок и участков подходов к технологическому мостику с последующей разборкой и расчистке русла от мокрого грунта, планировке откоса берега.

При производстве работ будут нарушены сложившиеся донные субстраты в русле, что приведет к временному исключению из биологического продуцирования этих участков.

При выполнении механизированных работ в русле реки частицы грунта будут освобождаться и распространяться вниз по течению в виде облака взвесей. Временное повышение мутности воды при производстве работ на участках акватории приведет к снижению интенсивности биологических процессов, угнетению и гибели гидробионтов в зоне распространения шлейфа мутности.

По данным исследований, прямое отрицательное воздействие взвешенных веществ на рыб проявляется в меньшей степени, чем косвенное. Рыбы способны выдерживать высокие концентрации взвешенных веществ в воде. В соответствии с п.12 «Методики...», 100%-ная гибель рыб происходит при концентрациях взвешенного вещества свыше 6500 мг/л. Рыбы, при возможности, уходят с участков с неблагоприятными условиями.

Значительно более выраженное отрицательное влияние взвешенных веществ на рыб и другие водные организмы проявляется косвенным путем - посредством уменьшения под их воздействием кормовых ресурсов.

Ущерб бентофагам оценивается через потери кормового бентоса. В расчете принимается, что потери площадей их нагула соответствуют площадям потерь зообентоса.

При определении потерь ихтиомассы рыб-планктофагов, условно принимается, что потери их нагульных площадей соответствуют площадям шлейфов с повышенной, по сравнению с фоновой, мутностью вод, вредно воздействующих на их кормовую базу - зоопланктон. В данном случае прямое воздействие взвеси, для исключения повторного счета, при расчете ущерба водным биоресурсам не учитывается. Ущерб оценивается через потери кормового планктона.

Вследствие уменьшения прозрачности воды снижается интенсивность фотосинтеза, ухудшаются условия питания организмов, отфильтровывающих корм. Резкое повышение мутности воды приводит к гибели водных животных-фильтраторов и седиментаторов как планктонных, так и бентосных. Часть организмов, как животных, так и растительных, оседает на дно и гибнет при налипании на них частиц грунта.

Взвешенные вещества, оседая на дно, образуют отложения, препятствующие нормальному развитию бентоса и корневой системы растений. Отложение взвесей на нерестилищах ведет к уничтожению икры и потере нерестовых участков. Частицы грунта, оседая на дно, снижают трофность субстрата (изолируют богатые пищей слои – перифитон, детрит), а также меняют структуру грунта, лишая донных беспозвоночных подходящих мест обитания. Мелкофракционные слои неблагоприятны для большинства зообентосных организмов, нуждающихся в твердых субстратах для прикрепления, движения и размножения. Как показывают результаты исследований, многие донные организмы (мелкие ракообразные, мелкие моллюски) не способны преодолеть слой грунтовой массы толщиной всего 0,5-2,0 см [35]. Минимальное воздействие на пресноводные донные организмы, по

имеющимся сведениям, проявляется при толщине перекрывающего слоя 0,5 см. Взвешенные органические вещества, особенно остатки волокна, растительной клетчатки, помимо образования на дне отложений, потребляют на свое окисление большое количество кислорода [35]. Продуктивность дна снижается даже в том случае, если оно покрыто отложениями не полностью, а только на отдельных участках. Поступающие в водоем частицы грунта будут не только осаждаться под действием силы тяжести, но и одновременно смешиваться с водой водоема, поэтому на некотором расстоянии от места сброса концентрация взвешенных частиц, будет снижаться.

Многолетние исследования воздействий стоков разработок месторождений и механизированных работ на все трофические звенья гидроценозов проводились подразделениями Свердловского горного института с 1967 г. Была основана научная школа горно-промышленной экологии и охраны водных объектов при производстве различных видов работ. В дальнейшем научная деятельность в этом направлении проводилась сотрудниками научно-исследовательской эколого-технологической лаборатории при кафедре разработки рудных месторождений, а затем фирмой «Гидробиология», организованной на базе этой лаборатории, в сотрудничестве с учеными Пермского отделения ГосНИОРХ, ФГУП РосНИИВХ, Института экологии животных и растений УрО РАН и других организаций.

Часть результатов была опубликована [40, 53 – 60 и другие], часть поступила в фонды.

Результаты многолетних исследований Пермской лаборатории ГосНИОРХ и Уральского государственного горного университета воздействий взвешенных частиц на гидробиоценозы, наиболее широких по охвату географических зон и масштабных по объему исследованного материала, а также обзор научной литературы по данному вопросу приводятся в работе В.В.Русанова «Экологическое обоснование природоохранной концепции при разработке грунтов гидромеханизированным способом» (дисс. на соиск. уч. степени докт. биол. наук, 1989 г.).

Под влиянием повышенных концентраций минеральных взвешенных частиц во всех трофических звеньях гидроценоза наблюдается изменение как количественных, так и качественных показателей состояния водной экосистемы:

- механическое уничтожение водных организмов на площади разработки грунта;
- увеличивается численность и биомасса бактериопланктона, сопровождающаяся увеличением сапрофитов;
- аналогичные показатели фито-, зоопланктона и бентоса снижаются, меняется структура сообществ. Протококковые водоросли заменяются синезелеными, в зоопланктоне исчезают фильтраторы и, в первую очередь, дафнии, реофильный комплекс донных животных, включающий

- личинки подёнок, веснянок и ручейников заменяется личинками хирономид и олигохетами;
- уничтожение в период работ пойменной растительности приводит к резкому снижению дрифта падающих насекомых, составляющих в отдельные периоды основу кормовой базы рыб;
 - изменение в видовом составе гидробионтов и уменьшение продуктивности кормовой базы, ухудшение среды обитания, связанное с ухудшением условий дыхания, поиска пищи и нерестовых субстратов [53].

Пороги чувствительности разных видов планктона и бентоса очень индивидуальны, и, в целом, согласно научным исследованиям, чувствительность биоценозов к загрязнению очень высока и соответствует небольшим повышениям концентрации.

Расчетная концентрация взвешенных веществ в реке, составляющая до 1870 г/м³ на участках работ может привести к гибели и угнетению всех кормовых организмов в зоне воздействия [53]. При разбавлении концентрации взвесей, на основной части расчетной зоны воздействия, концентрация будет незначительно превышать допустимые нормативы.

Расчетное значение толщины слоя осевшего грунта в реке ничтожно мало (0,015 см), наносы не окажут неблагоприятного воздействия на бентосные организмы.

В соответствии с п.25 «Методики...», потери водных биоресурсов от снижения продуктивности фитопланктона в зоне повышенной концентрации взвешенных веществ необходимо определять при наличии в водном объекте рыб, питающихся фитопланктоном. В составе ихтиокомплекса реки Карabolка отсутствуют фитопланктофаги (белый толстолобик и др.), поэтому ущерб от потерь фитопланктона в расчете не учитывается.

В расчете принимаются следующие значения снижения биомассы кормовых гидробионтов **на участках работ в русле - 1** (100% гибель) для всех организмов бентоса при разработке грунта в русле.

В соответствии с п.12 «Методики...», 100%-ная гибель планктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества свыше 100 мг/л; 50%-ная гибель планктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества от 20 мг/л до 100 мг/л. Доля потерь зоопланктона по участкам русла приводится в таблице 5.1.

**Степень воздействия повышенной концентрации взвешенных веществ
на зоопланктон**

Наименование показателя	Ед.изм.	Значение			
		Участок работ	Распространение шлейфа взвесей ниже участка работ		
Участок русла					
Концентрация взвешенных веществ	мг/л	1870 (участок работ)	1870-100	100-20	20-ПДК
Длина участка водотока	м	25	10	40	650
Площадь участка водотока	м ²	415	50	200	3250
Глубина	м	0,64	0,64	0,64	0,64
Объем воды	м ³	265,6	32	128	2080
Степень воздействия на зоопланктон	%	100	100	50	25 (50-0)

При разбавлении концентрации взвесей на основной части расчетной зоны воздействия, доля потерь зоопланктона составит **0,25 (25 %)**: принимается среднее значение гибели организмов по участку русла между начальным и расчетным створом (50%-0%) по мере снижения концентрации.

Потери ихтиомассы, обусловленные снижением биомассы и продуктивности зоопланктона. Определение потерь водных биоресурсов, исходя из гибели кормового зоопланктона, производится по формуле б в «Методики...»:

$$N = B \times (1 + P/B) \times W \times K_E \times (K_3 / 100) \times d \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг;

B - величина общей биомассы кормовых планктонных организмов - 0,19 г/м³ [67] (величина биомассы исходного состояния, принятая до начала негативного воздействия);

P/B - коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент) принимается по Приложению № 1 к приказу Минсельхоза России № 167 по рекам Сибирских рыбохозяйственных бассейнов, в наибольшем значении 15;

В формуле б в вместо коэффициента (1+P/B) применяется коэффициент (P/B), так как погибшие организмы зоопланктона доступны для употребления в пищу рыбами и (или) беспозвоночными при разносе взвеси (п.26 «Методики...»).

W - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, с учетом площадей зоны воздействия и глубины реки: 2505,6 м³; в расчете принимается дифференцировано для участков с разной интенсивностью воздействия (табл.5.1);

K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела), 1/10: принимается по рекам Сибирских рыбохозяйственных бассейнов в соответствии с Приложением 1 к Приказу Минсельхоза России от 31 марта 2020 г № 167;

K_3 - средний для данной экосистемы (района) и сезона (года) коэффициент (доля) использования кормовой базы, 50 % (принят в наибольшем значении по рекам Сибирских рыбохозяйственных бассейнов в соответствии с Приложением к Приказу Росрыболовства от 6 мая 2020 г № 238);

d - степень воздействия или доля гибнущих организмов от общего их количества, в долях единицы, принимается дифференцировано для участков с разной интенсивностью воздействия по табл.5.1;

10^{-3} - показатель перевода граммов в килограммы.

Ущерб от снижения ихтиомассы рыб - бентофагов оценивается через потери кормового бентоса. В расчете принимается, что потери площадей их нагула соответствуют площадям потерь зообентоса.

Исходя из степени нарушения донного грунта на участках работ, определение потерь водных биоресурсов от гибели бентоса производится по формуле 7 «Методики...», которая применяется в случаях, если погибшие организмы кормового бентоса недоступны для использования в пищу рыбами (в том числе погребены под слоем грунта толщиной выше критической для доступности погибшего бентоса его потребителям):

$$N = B \times (1 + P/B) \times S \times K_E \times (K_3 / 100) \times d \times \Theta \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг, т;

B – 3,052 г/м² величина общей биомассы кормовых организмов бентоса [67] (величина биомассы исходного состояния, принятая до начала негативного воздействия);

P/B - коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент), принимается наибольшее значение по Приложению № 1 к приказу Минсельхоза России № 167 по рекам сибирских рыбохозяйственных бассейнов, равное 5.

S - площадь зоны воздействия, где прогнозируется гибель кормовых организмов бентоса

на участках работ и размещения объектов – 290 м²;

на участках безвозвратного изъятия опорами моста – 5 м²;

K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела), принимается по рекам Сибирских рыбохозяйственных бассейнов в

соответствии с Приложением 1 к Приказу Минсельхоза России от 31 марта 2020 г № 167 - 1/6;

K_3 - средний для данной экосистемы коэффициент (доля) использования кормовой базы рыбами-бентофагами, используемыми в целях рыболовства, 50% (принят в наибольшем значении по рекам Сибирских рыбохозяйственных бассейнов в соответствии с Приложением к Приказу Росрыболовства от 6 мая 2020 г № 238);

d - степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы (в долях единицы): 1 – на участках работ;

Степень негативного воздействия, при которой происходит частичная или полная гибель бентосных организмов под слоем грунта, образовавшимся в результате осаждения повышенной концентрации взвешенных веществ, составляет:

50%-ная гибель организмов бентоса (за исключением ракообразных и зарывающихся моллюсков) происходит при толщине донных отложений от 1 до 5 см; 100%-ная гибель организмов бентоса (за исключением ракообразных и зарывающихся моллюсков) происходит при толщине донных отложений более 5 см (п.12 «Методики...»). Расчетное значение толщины слоя осевшего грунта в реке незначительно (0,015 см), таким образом, наносы ниже участка работ не окажут неблагоприятного воздействия на бентосные организмы, поэтому расчет потерь зообентоса на участках оседания взвесей не производится.

Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления теряемых водных биоресурсов до исходной численности, биомассы, их кормовой базы (кормовой бентос), определяется по формуле 8 (п.28 «Методики...»):

$$\Theta = T + \sum K_{B(t=i)}$$

где T - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого не происходит восстановление продуктивности нарушенных участков, определяется количеством лет или в долях года, принятого за единицу (как отношение n , суток/365): $305/365 = 0,84$ года (10 мес) – общая продолжительность работ;

На участках безвозвратного изъятия русла продолжительность воздействия оценивается следующим образом. В соответствии с разъяснениями специалистов ФГБНУ «ВНИРО» (Меньшиков С.И., 2021) [73], продолжительность эксплуатации проектируемых объектов – неопределенно долгий период, учесть который при оценке воздействия на ВБР в части «постоянного ущерба» не представляется возможным. Поскольку период эксплуатации объектов складывается из межремонтных периодов, при оценке воздействия на ВБР каждого намечаемого ремонта, безвозвратное изъятие участков водных объектов учитывается на межремонтный период. Межремонтный срок составляет 24 года.

$\Sigma K_{B,(t=i)}$ – коэффициент длительности (i лет) восстановления биопродуктивности бентоса. Величина $\Sigma K_{B,(t=i)}$ составляет

$\Sigma K_{t=3} = 0,5i = 1,5$, где i равно числу лет с даты прекращения негативного воздействия. Длительность восстановления с даты прекращения негативного воздействия (i лет) для бентосных кормовых организмов составляет 3 года (п.28 «Методики...»).

В случае, если последствия негативного воздействия носят постоянный характер, коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов $\Sigma KB_{t=i}$ равен нулю, а коэффициент Θ равен показателю T (п.28 «Методики...»).

10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы.

6.3. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам, наносимого в результате нарушения и безвозвратного изъятия участков поймы

Нарушение поймы оказывает отрицательное воздействие на группу рыб-фитофилов (по отношению к условиям нереста), связанную с особенностями нагула и воспроизводства. Механическое нарушение структуры сложившихся нерестовых субстратов вызовет разрушение сложившихся биотопов, приводит к разрушению нерестилищ, гибели зарослей высшей водной растительности и бентоценозов на участках, нарушенных строительными работами. На этих участках в период половодья происходит развитие зообентоса - кормового ресурса большинства видов рыб. Немаловажную роль в рационе реофильных видов рыб, играют наземные насекомые, которые смываются с прилегающих к водотокам участков. Кроме этого, нарушение вдольрусловых пойменных участков приводит к эрозии почвы, что оказывает воздействие на качественный состав водной среды при размыве грунтов и, как следствие, приводит к снижению уровня кормовой базы рыб и общей рыбопродуктивности водоема. В этой связи, нарушение пойменных участков в период проведения работ учитывается как фактор сокращения нерестовых участков в пределах отторгаемых площадей и снижения общей рыбопродуктивности водных объектов.

Для нереста основных экологических групп рыб, населяющих р. Караболка в районе намечаемой деятельности, необходим ряд специфических условий. Фитофильные (по отношению к условиям нереста) рыбы, имеющие клейкую икру, откладывают ее на растительности на некотором расстоянии от дна, где икра хорошо аэрируется.

Пересекаемые дорогой пойменные участки покрыты травами – рдестом, камышом, тростником, осотом полевым. Заливаемые заросшие участки поймы создают благоприятные условия для нереста фитофильных рыб.

Таким образом, оценка ущерба водным биоресурсам при нарушении поймы должна учитывать кормовую и нерестовую продуктивность поймы и складывается из следующих элементов:

- нарушение условий нагула рыб в период затопления, рыбопродуктивность поймы (участков поймы) водотоков определяется как доля от общей рыбопродуктивности водотока с учетом времени затопления поймы (участков поймы), исходя из уровней воды 10 % обеспеченности.
- нарушение нерестилищ (при наличии условий для нереста);
- сокращение естественного поверхностного стока с техногенно-деформированной поверхности.

В соответствии с «Методикой...» (п.п. 17 и 20) и с разъяснениями специалистов ФГБНУ «ВНИРО», рыбопродуктивность поймы складывается из общей рыбопродуктивности в период подтопления и продуктивности нерестилищ (при наличии условий для нереста).

Общая рыбопродуктивность (P_0) поймы водотоков определяется как доля от общей рыбопродуктивности водотока с учетом времени затопления поймы (участков поймы), исходя из уровней воды 10 % обеспеченности.

При этом **общая рыбопродуктивность** в соответствии с «Методикой...» (п.17) рассматривается как общий запас (ихтиомасса) биоресурсов водного объекта.

Методика не устанавливает требований к способам и правилам определения общей рыбопродуктивности.

Краткий обзор методов оценки рыбных запасов. Существует ряд методов определения ихтиомассы (рыбных запасов) водных объектов, как прямых (полный учет рыбы при спуске водоемов, а также при использовании ихтиоцидов, взрывчатых веществ и продольных тоней), так и косвенных. К косвенным методам относятся анализ уловов и возрастной структуры популяций, метод аналогии, а также ряд методов (гидробиологический, экологический, метод математического моделирования), в основе которых лежит определение ихтиомассы исходя из количественных показателей кормовых ресурсов с учетом других факторов среды обитания рыб [26, 29, 38, 64, 78].

Исследования по определению рыбных запасов для обоснования прогноза вылова рыбы и планирования рыбоводных мероприятий проводятся на крупных водохранилищах и озерах, а также осуществляются наблюдения за состоянием запасов сиговых и других промысловых популяций рыб по магистральным рекам Обь-Иртышского бассейна, в частности, сведения по уловам, размерно-возрастной структуре популяций.

На малых и средних водных объектах отсутствуют многолетние ряды ихтиологических наблюдений.

Для оценки запасов таких водных объектов обычно используются другие методы (гидробиологический, экологический, метод аналогии, анализ выборки – экспериментальный лов).

Метод аналогов. Видовой состав рыбного населения, а, следовательно, и уловов, в большинстве малых водоёмов средней полосы складывается из ограниченного числа видов, наиболее массовыми и ценными из которых являются щука, плотва, окунь. Иногда к ним добавляется, как правило, тугорослый лещ, ерш, карась. На ограниченной территории одного региона и в пределах одной природно-климатической зоны, практически все малые водоёмы можно считать экологически однотипными. В этой связи для них может быть применён упрощённый методический подход. При проведении ресурсных исследований на группе однотипных водоёмов обычно используется аналоговый принцип, при котором результаты изучения одного водоёма экстраполируются на всю группу [25, 51]. «Методика...» устанавливает ограничения применения данных по водоемам - аналогам по критериям сходства гидрологических характеристик (параметров) водных объектов и актуальности данных гидробиологических исследований.

Использование зональной шкалы рыбопродуктивности. На основании анализа материалов по ихтиомассе 359 водоёмов Европы и Северной Америки построена шкала-таблица естественной рыбопродуктивности водоёмов разных природно-климатических зон.

Результаты многолетних исследований зависимости продуктивности озёр от различных экологических факторов, наиболее широких по охвату географических зон и масштабных по объёму исследованного материала, а также обзор научной литературы по данному вопросу приводятся в работе С.П.Китаева «Экологические основы биопродуктивности озёр разных природных зон (тундра, тайга, смешанный лес)»: диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук, Ленинград, 1984 г. Автором разработана методика определения рыбопродуктивности и составлены шкалы трофности для различных показателей, в частности, в работе определено, что изменения количественных показателей биомассы и продукции зоопланктона, бентоса и рыбы во всех изученных озёрах в зависимости от экологических факторов идут однонаправленно.

На этом основаны широко применяемые экологические (гидробиологические) методы оценки рыбных запасов.

Экологические (гидробиологические) методы. Основоположники экологического направления рыбопродукционных возможностей водоемов К.Ф.Бэр и Н.Я.Данилевский исходили из постулата: „Рыбы может водиться только такое количество, какое может находить себе пропитание" (Бэр, 1854, 1961). Последователи учения (Г.Г. Винберг, 1957; П.В.Тюрин, 1957; В.П.Ляхнович, 1961,

1965) предложили сопоставление общей промысловой рыбопродукции с величиной суммарной биомассы бентоса и зоопланктона [26, 38].

Выбор метода оценки рыбопродуктивности.

В целом, рыбопродуктивность и структура ихтиокомплексов речных систем изучена слабо, поэтому выбор аналогов, отвечающих критериям п.13 «Методики...», затруднителен. Зональная шкала рыбопродуктивности используется, в основном, по озерам и водохранилищам. Таким образом, наиболее соответствующим методом для оценки ихтиомассы водного объекта при отсутствии количественных ихтиологических исследований является гидробиологический (экологический) метод, предложенный ГосНИОРХом «Определение рыбопродуктивности водоема по кормовой базе» [44], в основе которого лежит методика И.И.Лапицкого (1970) «Расчет рыбной продукции по кормовой базе» [78], широко применяемая для определения потенциальной рыбопродуктивности водных объектов [64].

Метод впервые предложен П.Л.Пирожниковым [1932] и нашёл широкое применение в ряде нормативно-методических рыбохозяйственных документов, посвященных оценке ущерба, наносимого рыбным запасам в результате хозяйственной деятельности [64, 75].

Методика опубликована, апробирована, на протяжении длительного времени широко применяется на практике, в том числе, в работах ФГБНУ «ВНИРО» (Шашуловский В. А., Мосияш С.С. Методический подход к определению совокупного допустимого улова рыб малых водоёмов// Труды ВНИРО 2014 г. Том 151. С. 136-140 и других) и является наиболее соответствующей для оценки рыбопродуктивности при отсутствии многолетних ихтиологических исследований на малых водотоках.

Расчет потенциальной продуктивности (ихтиомассы) водного объекта производится исходя из количественных показателей кормовых организмов и их продукционных характеристик (P_B+P_3), с применением соответствующих коэффициентов в соответствии с формулами 6 б и 7 «Методики...».

Потенциальная ихтиомасса (запасы рыб) водного объекта (р.Караболка) принимается исходя из количественных показателей кормовых организмов и их продукционных характеристик (P_B+P_3) в соответствии с формулами 6 б и 7 «Методики...» равной 16,23 кг/га:

$$P_B = 30,52 \text{ кг/га} \times 1 \text{ га} \times (5+1) \times 1/6 \times 50\% = 15,26 \text{ кг/га};$$

$$P_3 = 0,19 \text{ г/м}^3 \times (15+1) \times 1/10 \times 50\% = 0,152 \text{ г/м}^3; 0,152 \times 0,64 \text{ м} = 0,097 \text{ г/м}^2;$$

$$0,056 \text{ г/м}^2 \times 10 \text{ 000} / 1000 = 0,97 \text{ кг/га}.$$

Определение потерь водных биоресурсов вследствие негативного воздействия намечаемой деятельности при потере рыбохозяйственного значения, участков поймы производится по формуле 1:

$$N = P_0 \times S \times \Theta \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

P_{01} - удельный показатель общей рыбопродуктивности поймы водного объекта, 16,23 кг/га;

S - площадь водного объекта рыбохозяйственного значения (или его части), утрачивающего рыбохозяйственное значение:

0,035 га – участки временного нарушения поймы;

0,034 га – участки безвозвратного изъятия;

Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления продуктивности нерестилищ и общей (кормовой) рыбопродуктивности поймы, определяется по формуле 8 «Методики...»:

$$\Theta = T + \sum K_{B(t=i)}$$

где T - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого не происходит восстановление продуктивности нарушенных участков, определяется количеством лет или в долях года, принятого за единицу (как отношение n , суток/365), для участков временного нарушения:

$9/365 = 0,02$ года – время затопления поймы (участков поймы), учитывается при расчете ущерба, обусловленного снижением общей (кормовой) продуктивности поймы; средняя продолжительность паводка на реке - 9 суток.

На участках безвозвратного изъятия поймы продолжительность воздействия учитывается на межремонтный период, составляющий 24 года, $\Theta = 24$,

$\sum K_{t=3} = 0,5i = 1,5$, где i равно числу лет восстановления поймы с даты прекращения негативного воздействия.

Длительность восстановления для нерестового субстрата, пойменных лугов (многолетние луговые травы и околородная растительность), а также для восстановления биопродуктивности бентоценозов аналогична, и составляет 3 года (п.28 «Методики...»).

В случае, если последствия негативного воздействия носят постоянный характер, коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов $\sum K_{B(t=i)}$ равен нулю, а коэффициент Θ равен показателю T (п.28 «Методики...»).

10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы.

Определение годовых потерь водных биоресурсов от нарушения и утраты участков поймы, пригодных для нереста фитофильных видов рыб, производится по формуле 4 «Методики»:

$$N = n_{\text{ди}} \times S \times (K_1 / 100) \times p \times d \times \Theta \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$n_{\text{ди}}$ - средняя плотность заполнения (численность икры, личинок) нерестилища в зоне воздействия намечаемой деятельности, где прогнозируется потеря икры, личинок, экз./м².

S - площадь зоны воздействия намечаемой деятельности, где прогнозируется гибель икры, личинок рыб и других видов водных биоресурсов:

при временном нарушении поймы - 0,035 га,

при безвозвратном изъятии участков поймы 0,034 га,

K_1 - величина пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), в %, которая определяется по видам водных биоресурсов в соответствии с приложением № 2 к приказу Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. № 167 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам"

100 - показатель перевода процентов в доли единицы;

p - средняя масса рыб промысловых размеров, кг;

d - степень воздействия, в долях единицы: 1;

Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления продуктивности нерестилищ (в том числе пойменных), определяется по формуле 8 (п.28 «Методики...»):

$$\Theta = T + \sum K_{B(t=i)}$$

где T - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого не происходит восстановление продуктивности нарушенных участков, определяется количеством лет или в долях года, принятого за единицу (как отношение n , суток/365): $305/365 = 0,84$ года (10 мес) – общая продолжительность работ;

На участках безвозвратного изъятия поймы продолжительность воздействия учитывается на межремонтный период, составляющий 24 года, $\Theta=24$,

Величина $\sum K_{B(t=i)}$ составляет

$\sum K_{t=3} = 0,5i = 1,5$, где i равно числу лет восстановления поймы с даты прекращения негативного воздействия. Длительность восстановления для нерестового субстрата и пойменных лугов (многолетние луговые травы и околотовдная растительность) составляет 3 года (п.28 «Методики...»).

В случае, если последствия негативного воздействия носят постоянный характер, коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов $\sum K_{B(t=i)}$ равен нулю, а коэффициент Θ равен показателю T (п.28 «Методики...»).

10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы.

Продуктивность нерестилищ, в целом, изучена недостаточно, в научной литературе очень мало данных о количественных показателях икры и ранней молоди, особенно мало систематических исследований. Согласно основным немногочисленным публикациям, по данным многолетних наблюдений, средняя плотность молоди на участках поймы рек Обского бассейна составляла, в среднем, 7 экз./м² [36]. Разовые исследования ихтиопланктона выявили более низкие показатели: в р.Оби на территории Новосибирска, численность личинок составила 0,617-0,703 экз/м³[3].

В соответствии с критериями выбора объектов-аналогов, установленными п.13 «Методики...», в качестве наиболее соответствующего водотока, на которых проводился отбор проб ихтиопланктона, рассматривается река Сысерть [68]. Река Сысерть может быть принята в качестве аналога исходя из принадлежности к бассейну р.Исеть; гидрографических характеристик: равная длина водотоков (длина р.Караболка – 76 км; реки Сысерть – 76 км); общей категории рыбохозяйственной значимости (по составу ихтиофауны – преобладание окуневых и мелких карповых); сходных природно-климатических условий. По результатам разового отбора проб в реке – аналоге, средняя плотность личинок на нерестилищах составила 21 экз./м² (место отбора - р.Сысерть, верховье Кашинского пруда, пойма, гл. 0,3 м, июнь, 2018) [68], при средней глубине нерестилищ 0,3 м, плотность личинки составит порядка 6,3 экз/м². Видовой состав фитофильных (по отношению к условиям нереста) рыб принят в соответствии с рыбохозяйственной характеристикой реки Караболка [81]. Количественное соотношение видов принято ориентировочно, с учетом данных научных и любительских уловов, свидетельствующих о преобладании в рыбном сообществе водных объектов плотвы и окуня [33, 37, 41, 42]. Масса взрослых особей видов принята по справочным материалам [27] с учетом данных экспериментальных уловов [33, 37, 41, 42].

Коэффициенты пополнения промыслового запаса приняты по видам рыб для водных объектов Восточной и Западной Сибири в соответствии с приложением № 2 к приказу Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. № 167 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам»

При одновременной, на одном и том же участке, в одном и том же объеме воды, и на одной и той же площади дна частичной или полной гибели водных биоресурсов и других групп организмов, в результате негативного воздействия планируемой деятельности расчет вреда необходимо производить отдельно для каждой группы организмов и затем суммировать полученные результаты.

Исходные показатели для расчета ущерба рыбным запасам в натуральном выражении при проведении работ по реконструкции автодороги д.Большое Иркабаево –автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области и расчетные значения приводятся в таблице 5.2.

Таблица 5.2

**РАСЧЕТ УЩЕРБА ВОДНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ
В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ**

ЕДИНОВРЕМЕННЫЙ УЩЕРБ									
Ущерб рыбным запасам от снижения биомассы и продуктивности зообентоса									
Компоненты гидробиоценоза	<i>B</i> биомасса г/м ²	<i>S</i> площадь воздействия м ²	<i>P/B+1</i> продукционный коэффициент + биомасса	<i>K_E</i> коэффициент эффективности использования пищи	<i>K_з</i> , средний коэффициент использования кормовой базы рыбой, %	<i>D</i> степень воздействия	<i>T</i> время воздействия, лет	$\Sigma K_{B,(t=i)}$ Коэффициент длительности восстановления	<i>N</i> потери рыбопродукции, кг
Зообентос на участке работ	3,052	290	5+1	1/6	50	1	0,84	1,5	1,04
Общие потери ихтиомассы, связанные со снижением биомассы и продуктивности бентоса									1,04
Ущерб рыбным запасам от снижения биомассы и продуктивности зоопланктона									
Компоненты гидробиоценоза	<i>B</i> биомасса г/м ³	<i>W</i> объем области воздействия м ³	<i>P/B</i> продукционный коэффициент	<i>K_E</i> коэффициент эффективности использования пищи	<i>K_з</i> , средний коэффициент использования кормовой базы рыбой, %	<i>D</i> степень воздействия	<i>N</i> потери рыбопродукции, кг		
Зоопланктон на участке работ	0,19	265,6	15	1/10	50	1	0,04		
Зоопланктон в шлейфе повышенной мутности от участка работ до створа 10 м	0,19	32	15	1/10	50	1	0,00		
Зоопланктон в шлейфе повышенной мутности от створа 10 м до створа 50 м	0,19	128	15	1/10	50	0,5	0,01		
Зоопланктон в шлейфе повышенной мутности от створа 50 м до створа 700 м	0,19	2080	15	1/10	50	0,25	0,07		
Общие потери ихтиомассы, связанные со снижением биомассы и продуктивности зоопланктона								0,12	

ЕДИНОВРЕМЕННЫЙ УЩЕРБ										
УЩЕРБ РЫБНЫМ ЗАПАСАМ ПРИ НАРУШЕНИИ УЧАСТКОВ ПОЙМЫ (потери возможности нагула рыб)										
Вид воздействия		P_o Рыбопродуктивность водотока, общая (кормовая) кг/га	S площадь воздействия, га	T Продолжительность воздействия		$\Sigma K_{B,(t=i)}$ коэффициент длительности восстановления	N потери рыбопро- дукции, кг			
Нарушение участков поймы		16,23	0,035	0,02 (период затопления поймы, доля года)		1,5	0,86			
УЩЕРБ РЫБНЫМ ЗАПАСАМ ОТ УХУДШЕНИЯ УСЛОВИЙ НЕРЕСТА										
Виды рыб	Доля %	N плотность молоди экз./м ²	S площадь воздействия, м ²	K_1 коэффициент промвозврата от личинки, %	P средняя масса рыб в уловах, кг	d степень воздействия	T время воздействия, лет	$\Sigma K_{B,(t=i)}$ Коэффициент длительности восстановления	N потери рыбопро- дукции, кг	
<i>Пойма р.Кароболка</i>										
Окунь	27	1,701	350	0,22	0,25	1	0,84	1,5	0,77	
Плотва	40	2,52		0,23	0,24				1,14	
Щука	5	0,315		0,28	1,5				1,08	
Лещ	20	1,26		0,055	1,7				0,96	
Ерш	8	0,504		0,22	0,05				0,05	
Всего	100	6,3								
ИТОГО: ОБЩИЙ ЕДИНОВРЕМЕННЫЙ УЩЕРБ									6,02	

«ПОСТОЯННЫЙ» УЩЕРБ**УЩЕРБ РЫБНЫМ ЗАПАСАМ ОТ СНИЖЕНИЯ БИОМАССЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЗООБЕНТОСА**

Вид воздействия	<i>B</i> биомасса г/м ²	<i>S</i> площадь воздействия м ²	<i>P/B+I</i> продук- ционный коэффици- ент + биомасса	<i>K_E</i> коэффициент эффективности использования пищи	<i>K_з</i> , средний коэффициент использования кормовой базы рыбой, %	<i>D</i> степень воздействи- я	<i>T</i> время воздействи- я, лет	$\Sigma K_{B,(t=i)}$ Коэффици- ент дли- тельности восстанов- ления	<i>N</i> потери рыбопродук- ции, кг
Безвозвратное изъятие русла (по потерям зообентоса)	3,052	5	5+1	1/6	50	1	24	0	0,18

Общие потери ихтиомассы, связанные с потерей биомассы и продуктивности бентоса на участках изъятия русла **0,18**

**УЩЕРБ РЫБНЫМ ЗАПАСАМ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ БЕЗВОЗВРАТНЫМ ИЗЪЯТИЕМ ПОЙМЫ
(потери возможности нагула рыб)**

Безвозвратное изъятие участков поймы	16,23		0,034	24 × 0,02 (время затопления поймы в межремонтный период)		0	0,26
---	-------	--	-------	---	--	---	-------------

УЩЕРБ РЫБНЫМ ЗАПАСАМ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ БЕЗВОЗВРАТНЫМ ИЗЪЯТИЕМ НЕРЕСТИЛИЩ

Виды рыб	Доля %	<i>N</i> плотность молоди экз./м ²	<i>S</i> площадь воздействия, м ²	<i>K₁</i> коэффициент прямовозврата от личинки, %	<i>P</i> средняя масса рыб в уловах, кг	<i>d</i> степень воздействия	<i>T</i> время воздействия, лет	$\Sigma K_{B,(t=i)}$ Коэффициент длительности восстановления	<i>N</i> потери рыбопро- дукции, кг
----------	-----------	--	---	--	--	------------------------------------	--	---	--

Пойма р.Караболка

Окунь	27	1,701	340	0,22	0,25	1	24	0	7,63
Плотва	40	2,52		0,23	0,24				11,35
Щука	5	0,315		0,28	1,5				10,8
Лещ	20	1,26		0,055	1,7				9,61
Ерш	8	0,504		0,22	0,05				0,45
Всего	100	6,3							39,84

ИТОГО: ОБЩИЙ ПОСТОЯННЫЙ УЩЕРБ

40,28

ИТОГО: ОБЩАЯ СУММА УЩЕРБА

46,3

5.4. Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна

Характерной чертой водного режима участка намечаемой деятельности является значительная неоднородность поверхностного стока во времени. Годовой сток рек формируется под влиянием климатических условий, рельефа, почвогрунтов и гидрогеологических особенностей водосборов. Эти факторы обуславливают разнообразие распределения годового стока.

Элементы проектируемого объекта и нарушенные при производстве работ участки водосборной площади будут в различной степени препятствовать поступлению поверхностных стоков в водные объекты.

Нарушение естественного стока будет обусловлено техногенной деформацией рельефа и нарушением водосборных характеристик участка проведения работ. Нарушение водоохраных и водорегулирующих функций почв и травостоя приведет к сокращению и перераспределению естественного поверхностного стока на деформированной поверхности и, как следствие, к снижению рыбопродуктивности водотока.

При расчете сокращения стока с техногенно деформированных поверхностей площади водосбора учитываются площади объектов строительства и площади участков, нарушаемых при производстве работ в границах водоохранной зоны.

По глубине воздействия и характеру покрытия, можно выделить следующие участки техногенной деформации рельефа:

Проектируемые объекты:

0,379 га – проезжая часть (основной дороги и примыканий) и тротуары проектируемой автодороги с покрытием асфальтобетоном;

0,073 га – откосы конусов (в плане), укрепление – ж/б плиты, блоки;

0,005 га – укрепление водопропускных сооружений на входе и выходе (в границах водоохранной зоны расположены трубы на ПК4+04,00 и на съездах ПК1+50(влево) и ПК 4+78 (влево));

0,395 га – насыпные поверхности подходов – обочины, откосы насыпи основной дороги и примыканий в границах водоохранной зоны;

Временные объекты на участках, не перекрываемых подходами к мосту:

0,34 га – стройплощадка со съездами;

0,018 га - подходы к технологическому мостику, с исключением участков последующего размещения подходов и конусов.

Участки, нарушенные при производстве работ по сводке растительности, разработке грунта, формировании, планировании и укреплении откосов насыпи и конусов, рекультивации на нарушенных участках (примыкающих к дороге и на подмостовом пространстве):

0,220 га.

Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта (водных объектов) (N) рассчитывается по формуле 3 п.19 «Методики...»:

$$N = P_{уд} \times (Q_1 + Q_2),$$

где:

$P_{уд}$ – удельная рыбопродуктивность объема водной массы, принята равной 0,15 кг / тыс.м³ [п. 19 «Методики...»];

Q_1 - объем безвозвратного водопотребления на технологические процессы, хозяйственно-бытовые нужды, тыс. м³;

Q_2 – потери (сокращение) объема водного стока с деформированной поверхности, тыс. м³ рассчитывается по формуле 3 а п.19 «Методики...»:

$$Q_2 = W_{стока} \times \Theta \times K,$$

где:

$W_{стока}$ – объем стока с нарушаемой поверхностью, тыс. м³;

K – коэффициент глубины воздействия; принимается в соответствии с п.19 «Методики...»:

- **0,3** - на участках с неглубоким (до 5 м) воздействием на поверхность при снятии и любых видах повреждения почвенно-растительного слоя, вырубке и корчевании деревьев, разработке траншей, прохождении вездеходной (колесной и тракторной) техники по участкам земной поверхности без искусственного или естественного твердого (в т.ч. снежного или ледового) покрытия,

в расчете применяется для участков работ по сводке растительности, разработке грунта, формировании, планировании и укреплении откосов насыпи и конусов, рекультивации на нарушенных участках общей площадью 0,0022 км².

- **0,5** - на участках с глубоким воздействием на поверхность (5 м-10 м), а также с полным закрытием поверхности с использованием неполно изолирующих материалов или способов, таких как щебень, ПГС и т.п.,

в расчете применяется для участков размещения временных насыпных объектов строительной инфраструктуры общей площадью 0,00358 км²;

а также для участков размещения насыпных поверхностей автодороги, не имеющих асфальтобетонного общей площадью 0,00395 км²;

- **0,9** - на участках с полным закрытием поверхности асфальтом, бетоном, объектами капитального строительства со стоком на рельеф,

в расчете применяется по участкам проезжей части и тротуаров проектируемой автодороги на подходах к мосту и примыканий с асфальтобетонным покрытием, для откосов конусов, укрепленных плитами, участков укрепления водопропускных сооружений на входе и выходе общей площадью 0,00457 км²;

Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления. Величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия планируемой деятельности и время восстановления исходных характеристик водосборного бассейна, влияющих на водный сток с

поверхности водосборного бассейна и общую рыбопродуктивность водных объектов, определяется по формуле 8 (п.28 «Методики...»):

$$\Theta = T + \sum K_{B(t=i)}$$

где T - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого не происходит восстановление продуктивности нарушенных участков, определяется количеством лет или в долях года, принятого за единицу (как отношение n , суток/365), вычисляется с точностью до второго знака после запятой:

Принимается:

- на участках размещения объектов строительства - 24 года – нормативный межремонтный срок проведения работ по капитальному ремонту дороги;

- на участках работ и размещения временных объектов – $305/365 = 0,84$ года (10 мес) – общая продолжительность работ (период строительства, эксплуатации и рекультивации временных объектов строительной инфраструктуры);

$\sum K_{B,(t=i)}$ – коэффициент длительности (i лет) - время восстановления исходных характеристик водосборного бассейна, влияющих на водный сток с поверхности водосборного бассейна. Величина $\sum K_{B,(t=i)}$ составляет

$\sum K_{t=3} = 0,5i = 1,5$, где i равно числу лет с даты прекращения негативного воздействия. Восстановление лугов (многолетние луговые травы и околородная растительность) - 3 года.

В случае, если последствия негативного воздействия носят постоянный характер, коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов $\sum KB_{t=i}$ равен нулю, а коэффициент Θ равен показателю T (п.28 «Методики...»).

Для определения объема стока (W) используется формула 3б «Методики...»:

$$W = \frac{M \times F \times 31,536 \times 10^6}{10^3 \times 10^3} = M \times F \times 31,536 ,$$

где:

M – модуль стока, $0,77$ л/с \times км² [1];

$31,536 \times 10^6$ – число секунд в году;

F – площадь нарушаемой поверхности водосборного бассейна;

$10^3 \times 10^3$ – показатель перевода литров в тыс. м³.

Объем стока с поверхности участков площади водосбора, на которых планируется производство работ, составит

$$W = M \times F \times 31,536 = 0,77 \text{ л/с} \times \text{км}^2 \times 0,0022 \text{ км}^2 \times 31,536 = 0,05 \text{ тыс.м}^3/\text{год},$$

Объем стока с поверхности размещения элементов автодороги, не имеющих асфальтобетонного покрытия составит

$$W = M \times F \times 31,536 = 0,77 \text{ л/с} \times \text{км}^2 \times 0,00395 \text{ км}^2 \times 31,536 = 0,1 \text{ тыс.м}^3/\text{год}.$$

Объем стока с поверхности размещения временных площадок и проездов составит

$$W = M \times F \times 31,536 = 0,77 \text{ л/с} \times \text{км}^2 \times 0,00358 \text{ км}^2 \times 31,536 = 0,09 \text{ тыс.м}^3/\text{год}.$$

Объем стока с поверхности участков размещения проезжей части, тротуаров с асфальтобетонным покрытием, конусов, укрепительных элементов водопропускных труб составит

$$W = M \times F \times 31,536 = 0,77 \text{ л/с} \times \text{км}^2 \times 0,00457 \text{ км}^2 \times 31,536 = 0,11 \text{ тыс.м}^3/\text{год}.$$

Сокращение объема стока с поверхности участков площади водосбора, на которых планируется производство работ, составит

$$Q = W \times K \times \theta = 0,05 \text{ тыс.м}^3/\text{год} \times 0,3 \times 2,34 = 0,04 \text{ тыс. м}^3,$$

Сокращение объема стока с насыпных поверхностей автодороги, не имеющих асфальтобетонного покрытия составит:

$$Q = W \times K \times \theta = 0,1 \text{ тыс.м}^3/\text{год} \times 0,5 \times 24 = 1,2 \text{ тыс. м}^3.$$

Сокращение объема стока с участков размещения временных площадок и проездов составит:

$$Q = W \times K \times \theta = 0,09 \text{ тыс.м}^3/\text{год} \times 0,5 \times 2,34 = 0,11 \text{ тыс. м}^3.$$

Сокращение объема стока с поверхности участков автодороги с асфальтобетонным покрытием, тротуаров, конусов моста, укрепления труб, составит:

$$Q = W \times K \times \theta = 0,11 \text{ тыс.м}^3/\text{год} \times 0,9 \times 24 = 2,38 \text{ тыс. м}^3.$$

Общее сокращение объема стока с деформированных поверхностей составит 3,73 тыс. м³. Потери водных биоресурсов в результате сокращения естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна реки Караболка составят:

$$0,15 \text{ кг} / \text{тыс.м}^3 \times (0 + 3,73 \text{ тыс. м}^3) = 0,56 \text{ кг}.$$

Общий прогнозируемый ущерб рыбным запасам, наносимый в результате реализации проекта «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» составит в натуральном выражении 46,86 кг.

6. РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ВАРИАНТА РЫБОВОДНО-МЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ УЩЕРБА

Ущерб рыбным запасам при проведении работ по реконструкции автодороги д.Большое Иркабаево –автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области в натуральном выражении составит 46,86 кг.

Ущерб от деградации окружающей среды, потери, истощения природных ресурсов и снижения их продуктивности может оцениваться по стоимости затрат по проведению восстановительных мероприятий. Компенсационные средства должны быть направлены на воспроизводство рыбных запасов Челябинской области.

Значительную часть ущерба составляют потери ихтиомассы рыб, основу питания которых составляют донные организмы и зоопланктон - плотвы, ельца, ерша, связанные с потерями продукции кормовых организмов. В меньшей степени потери отразятся на хищных видах – щуке, окуне, которые также будут связаны со снижением биомассы кормовой базы и с нарушением участков поймы, пригодных для нереста.

В Уральском округе нет практики по искусственному воспроизводству большинства частиковых рыб, с которыми связаны потери ихтиомассы при реализации проектных решений. Искусственное воспроизводство этих рыб нецелесообразно в связи с удовлетворительным эффектом их естественного нереста. По этой причине отсутствует и возможность определить стоимость воспроизводства этих видов. При планировании компенсационных мероприятий целесообразно рассмотреть варианты воспроизводства более ценных видов, для которых в регионе существуют соответствующие условия.

Наибольшую часть искусственно произведенной молоди рыб для выпуска в водные объекты составляют сиговые, в основном пелядь, сиг и рипус, дающие стабильные уловы и высокие хозяйственные результаты. Популяции пеляди нуждаются в ежегодном пополнении за счет посадок жизнестойкой молоди.

Правилами организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 2014 г. установлено, что искусственное воспроизводство водных биоресурсов включает в себя:

- формирование, содержание и эксплуатацию ремонтно-маточных стад;
- выращивание водных биоресурсов с их последующим выпуском в водные объекты рыбохозяйственного значения.

Определено, что искусственное воспроизводство водных биоресурсов осуществляется в соответствии с планами, утвержденными Росрыболовством в порядке, установленном Минсельхозом России.

В качестве варианта компенсационного мероприятия возможно заключение договора с рыболовным предприятием о выпуске рыбопосадочного материала ценных видов в водоемы Челябинской области.

Проведение восстановительных мероприятий планируется исходя из целесообразности и возможности осуществления рыбохозяйственной мелиорации водных объектов в рыбохозяйственном бассейне или регионе планируемой деятельности; (п.32 «Методики...).

В «рейтинговый список» объектов искусственного воспроизводства, определенный Росрыболовством для рек Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна, входят осетр сибирский, нельма, муксун, стерлядь, таймень, пелядь, чир. Для водохранилищ Челябинской области - сазан [Выписка из протокола заседания Ученого совета ФГБНУ «ВНИРО» № 40 от 23.06.2020].

Приемная емкость по сазану определена для Троицкого, Шершневского и Магнитогорского водохранилищ Челябинской области [Выписки из протоколов заседаний Ученого совета ФГБНУ «ВНИРО» № 40 от 23.06.2020 г и № 88 от 24.12.2020 г].

На основании оценки объемов негативного воздействия на водные биоресурсы в натуральном выражении, установленных коэффициентов промыслового возврата и средней массы производителей, определяются натуральные показатели компенсационных мероприятий в виде выпуска в водные объекты рыбохозяйственного значения рыбопосадочного материала (молоди или личинок).

Выполнение восстановительных мероприятий планируется в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности. Общая промысловая масса особей вида, подлежащего воспроизводству, в промысловом возврате должна быть эквивалентна теряемым водным биоресурсам, и составляет 46,86 кг.

Расчет объемов возможных вариантов компенсационного мероприятия представлен в таблице 6.1.

Ответственному представителю юридического лица необходимо сделать выбор одного из рекомендованных вариантов компенсационного мероприятия (табл.6.1), обеспеченного рыбопосадочным материалом.

**Рекомендуемые варианты компенсационного мероприятия
количество рыбопосадочного материала (молоди рыб),
необходимого для искусственного воспроизводства потерь ихтиомассы,
прогнозируемых при намечаемой деятельности**

№ варианта	Виды рыб - объектов искусственного воспроизводства	Воспроизводимая ихтиомасса, кг	Рекомендуемая навеска молоди при выпуске**, г	Промысловый возврат от сеголетка*, %	Средняя масса взрослой особи**, кг	Количество молоди, необходимое для воспроизводства, шт
Воспроизводство рыбных запасов водохранилищ Челябинской области						
1	Сазан	46,86	10,0	1,8	5,0	521
Искусственное воспроизводство ценных видов Обь-Иртышского бассейна						
1	Осетр	46,86	3	0,11	13,5	3 156
2	Сиг-пыжьян	46,86	1,5	0,194	0,315	76 681
3	Чир	46,86	1,5	0,128	1,0	36 609
4	Муксун	46,86	1,5	0,114	1,5	27 404
5	Нельма	46,86	1,5	0,171	10	2 740
6	Пелядь	46,86	1,5	0,181	0,35	73 970

* Принято по данным: Приложение № 2 к приказу Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. № 167 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам"

** Принято по данным: Приложение к приказу Минсельхоза России от 30 января 2015 г. № 25.

В качестве варианта рыбоводно-мелиоративных мероприятий по компенсации ущерба возможно заключение договора с рыбоводным предприятием на выпуск молоди сазана в водные объекты Челябинской области в количестве 521 шт. Стоимость молоди сазана навески 10 - 50 г в ООО «Троицкая Продовольственная Компания» Челябинской области в ценах 2022 г составляет 20 руб/шт. Предприятие работает без НДС по упрощенной системе налогообложения. Стоимость компенсационного мероприятия составит 10 420 (Десять тысяч четыреста двадцать) рублей 00 копеек без учета стоимости транспортировки.

Также можно сделать выбор другого из рекомендованных вариантов компенсационных мероприятий (табл.6.1), обеспеченного рыбопосадочным материалом. Стоимость компенсационного мероприятия определяется в соответствии с прейскурантами цен на производство работ по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов рыбоводными предприятиями.

В соответствии с Приложением № 8 к Приказу ФГБНУ «ВНИРО» от 26.01.2022 г № 17, стоимость искусственного воспроизводства (работы по выращиванию и выпуску молоди 0,5 – 1,5 г в водные объекты рыбохозяйственного значения) в ценах 2022 г по видам рыб составит:

Муксун - 12,9 руб/шт.

Чир – 6,0 руб/шт.

Сиг-пыжьян – 2,46 руб/шт.

Пелядь – 1,14 руб/шт.

Стоимость с учетом НДС. При этом следует учитывать, что минимальная стоимость договора ФГБНУ «ВНИРО» составляет 100 000 (Сто тысяч) рублей 00 копеек вне зависимости от объема выпускаемой молодежи.

Стоимость работ по выращиванию и выпуску молодежи нельмы, осетра, стерляди в водные объекты рыбохозяйственного значения - договорная.

Расчетные затраты, необходимые для проведения компенсационных мероприятий, являются ориентировочными и должны уточняться субъектом намечаемой хозяйственной деятельности в рамках договорных отношений с подрядными организациями, выполняющими такие мероприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение работ, предусмотренных проектом «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» негативно отразится на состоянии водных биологических ресурсов реки Караболки и нарушит условия их естественной среды обитания.

Производство работ по строительству автомобильной дороги и мостового перехода осуществляется с соблюдением требований экологического законодательства РФ. Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по охране водных объектов от негативного воздействия при производстве работ.

Но полностью избежать влияния намечаемой деятельности на гидроэкосистему невозможно, производство предусмотренных проектом работ неизбежно приведет к временному повреждению и безвозвратному изъятию участков водного объекта, используемых рыбой для нереста и нагула. При производстве работ в русле реки образуются шлейфы взвесей.

Эти факторы приведут к безвозвратным и временным потерям рыбохозяйственной значимости участков водного объекта, к гибели и угнетению планктонных и бентосных кормовых организмов и к потерям рыбопродукции, связанным с ухудшением условий нагула и нереста рыб.

Расчет ущерба выполнен в соответствии с «Методикой определения последствий негативного воздействия планируемой 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 от 6 мая 2020 г. № 238.

Общий ущерб рыбным запасам в натуральном выражении составят потери ихтиомассы, равные 46,86 кг.

В соответствии с существующими требованиями, ущерб рыбным запасам компенсируется посредством проведения рыбоводно-мелиоративных мероприятий.

В качестве варианта рыбоводно-мелиоративного мероприятия по компенсации ущерба возможно заключение договора с рыбоводным предприятием на выпуск молоди сазана в количестве 521 шт в водохранилища Челябинской области, или других ценных видов рыб в водные объекты Обь-Иртышского рыбохозяйственного бассейна. Ихтиомасса рыбы, подлежащая воспроизводству, в промвозврате по массе эквивалентная теряемым водным биоресурсам, должна составить 46,86 кг.

Варианты компенсационного мероприятия (объекты искусственного воспроизводства) и количество рыбопосадочного материала, необходимого для воспроизводства потерь ихтиомассы, приведены в таблице 6.1.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И МАТЕРИАЛОВ

1. Подборка проектных материалов «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области»/ ООО СКБ «ФОРУМ». – г.Челябинск, 2022.
2. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ
4. Федеральный закон от 20 декабря 2004 года № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
5. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
6. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. №-52-ФЗ «О животном мире»
7. Федеральный закон от 2 июля 2013 г. № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 № 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» (вместе с «Правилами согласования 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»)
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.04.2013 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.02.2014 № 99 «Об утверждении Правил организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов»
11. Приказ Минсельхоза России от 22.04.2020 № 217 «Об утверждении формы заявки о согласовании Федеральным агентством по рыболовству или его территориальными органами строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания, направляемой в электронном виде, и порядка ее подачи»
12. Приказ Минсельхоза России от 26.12.2014 № 530 «Об утверждении Порядка проведения рыбохозяйственной мелиорации водных объектов»

13. Приказ Минсельхоза России от 10.02.2020 № 53 «Об утверждении Порядка осуществления мероприятий по акклиматизации водных биологических ресурсов»

14. Рекомендации по учёту требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов/Федеральный дорожный департамент Министерства транспорта РФ. – М.: 1995. – 120 с.

15. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 06.05.2020 г. № 238 "Об утверждении Методики определения последствий 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"

16. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29 декабря 2020 г. № 1118 “Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей”

17. Приказ Минсельхоза России от 22.10.2014 N 402 (ред. от 03.04.2019) "Об утверждении правил рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна" (Зарегистрирован в Минюсте России 26.11.2014 № 34943)

18. Постановление Правительства РФ от 6 октября 2008 г. № 743 "Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон" (с изменениями и дополнениями)

19. Приказ Минсельхоза России от 27 сентября 2017 года № 487 «Об утверждении Порядка признания зон с особыми условиями использования территорий рыбоохранными зонами и рыбохозяйственными заповедными зонами»

20. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 февраля 2019 года № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения»

21. Приказ Минсельхоза России от 23 октября 2019 года № 596 «Об утверждении Перечня особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов»

22. Рыбоохрана. Сборник нормативных актов /Под редакцией В.Ф. Корельского/. - М.: Экспедитор, 2016.

Литература, справочные и фондовые материалы

23. Алимов А.Р. Введение в продукционную гидробиологию. -Л.: Гидрометеоиздат, 1989, - 152 с.
24. Бакланов М.А., Зиновьев Е.А. Фауна рыб и ее необычные элементы в водоемах Челябинской и Курганской областей. Вестник Пермского университета, вып. 5(10), 2007, С. 53-57
25. Биккинин Р.Ф. Некоторые аспекты методического обеспечения оценки ущерба рыбному хозяйству при воздействии различных работ на элементы водных биоценозов. // В сб. Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: материалы научно-практической конференции. Пермь, 2001г. С. 97 – 99.
26. Биологические основы рыбоводства. Учебное пособие / М.Л.Калайда. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2013. – 151 с.
27. Богданов В.Д., Большаков В.Н., Госькова О.А. Рыбы Среднего Урала: Справочник-определитель – Екатеринбург: Издательство «Сократ», 2006
28. Веснина Л.В., Коротких В.Б. Рыбохозяйственный фонд и разработка рекомендаций по высокоэффективному освоению малых рек Западной Сибири// в сб. Экология малых рек в XXI веке: биоразнообразие, глобальные изменения и восстановление экосистем. Тезисы докладов Всероссийской конференции с международным участием // отв. ред. Т.Д. Зинченко, Г.С. Розенберг. – Тольятти: Кассандра, 2011. С. 32
29. Винберг Г.Г. Формирование представлений о продукции // Общие основы изучения водных экосистем.- Л.,1979, с.114-119.
30. Визер А. М., Визер Л. С. Особенности воспроизводства рыб реки Оби в черте города Новосибирска// «Вестник НГАУ» – 1 (46)/2018. С.120-126
31. Госькова О.А., Богданов В.Д. Пространственное распределение личинок в пойме родной реки// Вестник Северо-Восточного Научного Центра ДВО РАН, № 4, 2009. С. 48-53.
32. Добыча нерудных строительных материалов в водных объектах. Учет руслового процесса и рекомендации по проектированию и эксплуатации русловых карьеров. Стандарт организации.- СПб.: Изд-во «Глобус», 2012. - 140 с.
33. Зиновьев Е. А. Фауна рыб и ее необычные элементы в водоемах Челябинской и Курганской областей / Е. А. Зиновьев, М. А. Бакланов // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. - Пермь, 2007 - Вып. 5 (10). - С. 53-56
34. Зиновьев, Е. А., Китаев, А.В. О воздействии взвешенных частиц на гидрофауну. // Известия Самарского научного центра РАН.-2015.- т.1, №5. – С.283-288.
35. Иванова В.В. Экспериментальное моделирование заваливания зообентоса при дампинге грунтов. Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, вып. 285. – 1988. с. 107-113

36. Интересова Е.А., Ядрёнкина Е. Н., Савкин В. М. «Пространственная организация нерестилищ карповых рыб (*Cyprinidae*) в условиях зарегулированного стока Верхней Оби»// Вопросы ихтиологии, 2009, том 49, № 1, с. 78-84
37. Кижеватов Я.А. Ихтиофауна малых рек Среднего Урала//В сб. 1 Конгр. ихтиологов России, Астрахань, 1997, с.113-114
38. Китаев С.П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон (тундра, тайга, смешанный лес): диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук, Ленинград, 1984 г
39. Леман В.Н., Лошкарева А.А. Справочное пособие по природоохранным и мелиоративным мероприятиям при производстве строительных и иных работ в бассейне лососевых нерестовых рек Камчатки. – М.: Тов. науч. изд-в КМК, 2009. – 192 с.
40. Липатова Т.В. Изучение воздействий горных работ на водные экосистемы. В сб. Экономические, экологические и социальные проблемы горной промышленности Урала: Сборник научных статей. Екатеринбург, 2017. - С.132-136
41. Лугаськов А. В., Ярушина М. И., Лугаськова Н. В., Степанов Л. Н. Экологическое состояние водной биоты речных экосистем бассейна р. Исеть в Курганской области //Проблемы региональной экологии.-1999.-Спец. вып. - С. 152-173.
42. Магазов О. А., Речкалов В. В. Ихтиофауна водоемов Челябинской области [Текст] / О. А. Магазов, В. В. Речкалов // Вестник Челябинского государственного университета. - 2007. - № 6. - Библиогр.: с. 93-94
43. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. Л.,1983.
44. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Задачи и методы изучения использования кормовой базы рыбой. Министерство рыбного хозяйства РСФСР, Академия наук СССР, Зоологический институт, ГосНИОРХ, НПО «Промрыбвод», Ленинград, 1984
45. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. Министерство рыбного хозяйства РСФСР, Академия наук СССР, Зоологический институт, ГосНИОРХ, НПО «Промрыбвод», Ленинград, 1984
46. Методические рекомендации по зарыблению озер, выращиванию и вылову товарной рыбы в озерах. Ростовцев А.А., Егоров Е.В., Зайцев В.Ф. Новосибирск, 2011 г. 20 с.
47. Минин А.А. Формирование структуры сообщества донных макробеспозвоночных животных в различных экологических условиях (на примере рек Среднего Урала). Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Тюмень, 2003 г.

48. Павлюк Т.Е. Использование трофической структуры сообществ донных беспозвоночных для оценки экологического состояния водотоков. Дисс. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. г.Екатеринбург, 1998 г
49. Практическое руководство по разработке и применению мер по сохранению водных биологических ресурсов в целях возмещения вреда при ведении хозяйственной и иной деятельности. Монография./ Под общей редакцией А.Н. Белоусова. – М.: Эдитус, 2016. – 272 с.
50. Природа Челябинской области. [Текст] – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2000. – 269 с.
51. Продукция популяций и сообществ водных организмов и методы ее изучения: (Сб. статей). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985
52. Речкалов В.В. Состав и особенности функционирования зимних сообществ зоопланктона озер различной минерализации. Дисс. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. г.Екатеринбург, 2000 г
53. Русанов В.В. Экологическое обоснование природоохранной концепции при разработке грунтов гидромеханизированным способом. Дисс. на соиск. уч. степени докт. биол. наук, Свердловск, 1989 г.
54. Русанов В.В., Матвеев А.А., Волкова В.М. Состояние некоторых элементов речных гидробиоценозов в зоне проведения гидромеханизированных работ.- В кн. Итоги изучения гидробионтов Урала. Свердловск. 1984г.
55. Русанов В.В. Методика расчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству при разработке подводных грунтов методом гидромеханизации.// Дноуглубительные работы и проблемы рыбных запасов и окружающей среды рыбохозяйственных водоемов. Астрахань, 1984.
56. Русанов В.В., Ольшванг В.Н., Зюсько А.Я., Влияние взвешенных веществ на некоторые компоненты водных биоценозов горных рек Восточной Сибири.// Круговорот веществ и энергии в водоемах Иркутск, 1985. вып.1.
57. Русанов В.В., Зюсько А.Я., Ольшванг В.Н., Состояние отдельных компонентов водных биогеоценозов при разработке россыпных месторождений дражным способом. Уральское отделение АН СССР, Свердловск, 1990 г.
58. Русанов В.В., Морозов А.Е., Черногорова М.А. Влияние сточных вод дражных разработок на бентофауну малых рек. // Круговорот вещества и энергии в водоемах. Антропогенное влияние на водоемы. Лиственничное-на-Байкале, 1977.
59. Русанов В.В., Матвеев А.А. Восстановление биоценозов подводных карьеров //Биологические проблемы Севера. Магадан, 1983.
60. Русанов В.В., Зюсько А.Я., Состояние водных биоценозов в условиях производства гидромеханизированных работ // Совершенствование технологии и техники горных и геологоразведочных работ на Урале. Свердловск, 1985.

61. Сединкин А.Н. Особенности ихтиофауны водоёмов Челябинской области // Тр. Челябинского гос.пед.ин-та. Вопросы зоологии. Вып. 4. Челябинск, 1975, С.100-103.
62. Сединкин А.Н. Рыбы Челябинской области // Экологическое образование. В 4 ч. 4.2. Челябинск, 1991. С.44-56.
63. Чибилев А.А. Р.Урал. Историко-географический и экологический очерк о бассейне р.Урал. 1967.
64. Шашуловский В. А., Мосияш С.С. Методический подход к определению совокупного допустимого улова рыб малых водоёмов// Труды ВНИРО 2014 г. Том 151. С. 136-140
65. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна [монография]//[С. Ф. Берендеев и др.]; под ред. Д. С. Павлова, А. Д. Мочака; Российская акад. наук, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, Тобольская биологическая станция. Москва: Товарищество науч. изд. КМК, 2006. - 596 с.
66. Ярушина М. И., Танаева Г. В., Еремкина Т. В. Флора водорослей водоемов Челябинской области. Екатеринбург: УрО РАН, 2004.
67. Исследование естественной кормовой базы рыб реки Караболка// Отчет о НИР ООО «Фирма Гидробиология», 2021
68. Обоснование мер защиты молоди рыб от попадания в водозаборные сооружения. // Отчет о НИР ООО «Фирма Гидробиология», 2018
69. Временные указания по оценке повышения мутности при землечерпательных работах, проводимых для обеспечения транзитного судоходства на реках, и учету ее влияния на качество воды и экологию гидробионтов-М.: 1986, 59 с.
70. СНиП 2.06.05-84 Плотины из грунтовых материалов. Приложение 9 Рекомендуемое Потери грунта при намыве земляных плотин.
71. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики (за 1963-1970 гг. и весь период наблюдений). Том 11. Средний Урал и Приуралье. Выпуск 2. Тобол/ Под ред. В.В.Николаенко,
72. Сайт ФГБНУ «ВНИРО»
73. ФГБНУ «ВНИРО» Материалы Курсов повышения квалификации по теме «Методика определения последствий негативного воздействия от осуществления планируемой деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания. Уровень 2 (курс для практикующих специалистов)», апрель, 2021
74. Щербина Г.Х. Изменение видового состава и структурно-функциональных характеристик макрозообентоса водных экосистем Северо-Запада России под влиянием природных и антропогенных факторов. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук, Санкт-Петербург, 2009
75. Асанов А. Ю. Рыбохозяйственное значение малой реки Труев Приволжья после расчистки русла// Вопросы рыболовства, 2020. Том 21. №1. С. 20–30

76. Иванова М.Б. Продукция планктонных ракообразных в пресных водах: моногр. — Л. : ЗИН АН СССР, 1985. — 222 с.

77. Кузнецова М.А., Баженова Л.В., Баянов Н.Г. Динамика развития, продукция массовых видов и структурные характеристики пелагического зоопланктона озера Светлояр в летний период 2002–2003 годов // Гидробиологическая станция на Глубоком озере: Труды / Под ред. д.б.н. Н.М. Коровчинского. Т. 11. (Надзаг.: Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академия наук). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2017. 206 с.

78. Лапицкий И.И. Направленное формирование ихтиофауны и управление численностью популяций рыб в Цимлянском водохранилище // Волгоград: Ниж.-Волж. кн. изд-во, 1970. – 281 с

79. Мамонтова Р.П. Продукция зообентоса и его использование в прудах с различным уровнем интенсификации Диссертация на соискание ученой степени канд. биологических наук, Москва, 2002

80. Рыбохозяйственная характеристика р.Патрушиха. Письмо Уральского филиала ФГБНУ «ВНИРО» № 1276 от 07.09.2022 г.

81. Рыбохозяйственная характеристика реки Караболка // ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД» Письмо № 492 от 25.12.2018 г.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
(наименование предприятия)
_____ (Ф.И.О.)

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
КОНТРОЛЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО РЕАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
«РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ Д.БОЛЬШОЕ ИРКАБАЕВО -
АВТОДОРОГА ДРУЖНЫЙ - БОЛЬШАЯ ТЮЛЯКОВА С МОСТОМ ЧЕРЕЗ
Р.КАРАБОЛКА КУНАШАКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
В ЧАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ**

**1. НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в ред. от 27.12.2018 г.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», Раздел 8, части 25 и 40
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.09.2015 г. № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду к объектам I, II, III и IV категорий».
4. Постановление Правительства РФ от 29.04.2013 г. № 380 "Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания"
5. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный Экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»
6. ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»
7. ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Цели и задачи экологического контроля за влиянием деятельности по реализации решений, предусмотренных проектом «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» на состояние водных биоресурсов и среды их обитания.

2.1.1. Цели производственного экологического контроля за влиянием осуществляемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания определены природоохранным законодательством РФ:

- обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране водных объектов и водных биоресурсов, рациональному использованию и восстановлению водных ресурсов и объектов;

- обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством РФ в области охраны водных объектов от засорения и загрязнения и охраны водных биоресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

Экологический мониторинг необходим для выявления тенденций количественного и качественного изменения состояния окружающей природной среды в пространстве и во времени в зоне воздействия объекта.

2.1.2. Основные задачи производственного экологического контроля влияния осуществляемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания:

- контроль соблюдения ограничений деятельности в границах водоохранных и рыбоохранных зон и прибрежных защитных полос;
- контроль выполнения мероприятий в области охраны водных объектов и водных биоресурсов;
- контроль состояния водных объектов в зоне воздействия работ;
- контроль выполнения компенсационных мероприятий.

2.2. Обоснование форм и методов производственного экологического контроля

Проектом «Реконструкция автомобильной дороги д.Большое Иркабаево - автодорога Дружный - Большая Тюлякова с мостом через р.Караболка Кунашакского муниципального района Челябинской области» предусмотрено производство работ, оказывающих умеренное локальное воздействие на гидрэкосистему р.Караболка.

Проектом планируется проведение работ на участках, расположенных в русле, в пойме, на участках водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водных объектов.

Работы по строительству моста не будут связаны со сбросами загрязняющих веществ в водные объекты.

Производственный экологический контроль, в данном случае, **целесообразно проводить в форме инспекционной проверки**, т.е. действий должностных лиц организации, осуществляющих производственный экологический контроль, направленные на выявление и устранение нарушений нормативных природоохранных требований, контроль выполнения мероприятий по охране водных объектов.

Контроль водных объектов в зоне воздействия работ будет визуальным: в случае обнаружения пленки и пятен нефтепродуктов на поверхности воды, в зоне воздействия работ организуется немедленный отбор проб воды для гидрохимического анализа. При обнаружении засорения акватории и берегов, при обнаружении пленки и пятен нефтепродуктов на поверхности воды, необходимо принять меры по устранению нарушений и последствий воздействия.

2.3. Объекты производственного экологического контроля, подлежащие регулярному наблюдению и оценке (экологическому мониторингу):

- участки работ в пойме и водоохранной зоне водного объекта;
- технологические процессы, связанные с производством работ в пойме и русле водотоков;
- исправность машин и оборудования;
- источники образования отходов, в том числе участки автодороги, технологические процессы и отдельные технологические стадии;
- системы размещения и удаления отходов;
- водные объекты в зоне воздействия работ.

2.4. Сотрудники организации, осуществляющие производственный экологический контроль (субъекты экологического контроля)

Производственный экологический контроль за влиянием намечаемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания осуществляется уполномоченными сотрудниками организации осуществляющей работы по реализации проекта: начальниками участков работ, инженером-экологом экологической службы.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль соблюдения нормативных требований

3.1.1. Проверка соблюдения ограничений деятельности в водоохранных зонах водных объектов (Водный кодекс РФ, ст. 65, п.15).

3.1.2. Проверка соблюдения правового режима прибрежных защитных полос (Водный кодекс РФ, ст. 65, п.17).

3.1.3. Проверка соблюдения правил охраны водных объектов при производстве работ (Водный кодекс РФ, ст. 61).

3.1.4. Проверка соблюдения правил охраны водных объектов от загрязнения и засорения (Водный кодекс РФ, ст. 56);

3.1.5. Проверка соблюдения требований по сохранению водных биологических ресурсов (Постановление Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380 "Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания").

3.2. Проверка выполнения мероприятий по охране водных объектов и охране водных биоресурсов:

3.2.1. Проведение с персоналом инструктажа по обеспечению выполнения требований охраны водных ресурсов.

3.2.2. Соблюдение границ территорий, отводимых для строительства автодороги и моста.

3.2.3. Наличие на участках производства работ передвижных контейнеров для отходов металла, для промасленной ветоши и песка, загрязненного нефтепродуктами.

3.2.4. Наличие металлических контейнеров, устанавливаемых на территории строительной площадки, для сбора бытовых отходов.

3.2.5. Исключение сброса мусора, строительных материалов в водоемы.

3.2.6. На каждом объекте работы машин должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на переработку. Слив масла на растительный, почвенный покров или в водные объекты запрещается.

3.2.7. Строгое запрещение мойки машин и механизмов на берегах водоема;

3.2.8. Расположение мест стоянки, обслуживания и заправки дорожно-строительных машин, других временных сооружений в пределах отведенных на время строительства территорий;

3.2.9. Материалы, активно взаимодействующие с водой, следует хранить только в специальных складах под крышей или в герметичных емкостях;

3.2.10. Не допускать сброс в систему дождевой канализации производственных и бытовых сточных вод;

3.2.11. Бытовые отходы из душевых кабинок, умывальников, биотуалетов собираются в водонепроницаемые емкости и утилизируются организацией, имеющей лицензию на право обращения с данными видом отходов.

3.2.12. Соблюдение сроков производства работ;

3.2.13. В период массового нереста и выклева личинок рыб строительные работы в пределах акватории, а также перемещения по воде должны быть прекращены. В соответствии с "Правилами рыболовства для Западно-Сибирского

рыбохозяйственного бассейна Российской Федерации" для Челябинской области утверждены запретные сроки (периоды) добычи водных биоресурсов: с 5 мая по 15 июня.

3.2.14. Проведение рекультивационных работ на нарушенных участках;

3.2.15. Компенсация ущерба, нанесенного водным биологическим ресурсам при производстве работ по строительству автодороги и моста.

Практический смысл контроля исполнения природоохранных проектных решений при обустройстве и эксплуатации объектов заключается в проверке соблюдения требований общероссийских и региональных законодательных актов, положений общероссийских и ведомственных норм и правил при производстве работ, а также природоохранных решений, заложенных в проектных документах.

3.3. Контроль за состоянием водных объектов в зоне воздействия работ

3.3.1. Визуальная оценка состояния водных объектов в зоне воздействия работ: необходимо установить отсутствие мусора на берегах и участках акватории, пленки и пятен нефтепродуктов на поверхности воды.

В случае появления пленки и пятен нефтепродуктов на поверхности воды, погибшей, больной или снулой рыбы (от 5 экз.) в реке вблизи участка работ организуется немедленный отбор проб воды для гидрохимического анализа. При обнаружении засорения акватории и берегов, при обнаружении пленки и пятен нефтепродуктов на поверхности воды, необходимо принять меры по устранению нарушений и последствий воздействия.

3.3.2. Контрольные отборы проб воды в реке (при наличии визуальных признаков загрязнения воды на участках работ) по показателям: взвешенные вещества, нефтепродукты, сухой остаток, водородный показатель рН, O₂ (возможно внесение дополнительных показателей).

Контроль может выполняться как собственными силами, так и с привлечением сторонних организаций по договору. Отбор, хранение и транспортировку проб поверхностных вод необходимо осуществлять в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков» и ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».

Применяемые приборы и устройства для отбора, способы первичной обработки и консервации проб установлены ГОСТ 17.1.5.04-81 «Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод». Пробы поверхностных вод для химического анализа отбираются батометром из поверхностного слоя с глубины 0,3 м в пластиковые предварительно промытые емкости.

После отбора пробы поверхностной воды подвергаются консервации. Способы консервирования и условия хранения определяются соответствующими стандартами на методы анализа.

При отборе проб составляется сопроводительный документ по утвержденной форме, в котором указывается: цель анализа, анализируемые показатели; место, дата, время отбора; номер пробы; должность, фамилия отбирающего пробу; определяется t воды, прозрачность по диску Секки.

Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб должны соответствовать ГОСТ 17.1.5.04-81. После отбора пробы переливаются в пластиковые и стеклянные бутылки в соответствии с ГОСТ 17.1.5.04-81. Оценка качества поверхностных вод проводится на основании сопоставления результатов количественного химического анализа с предельно допустимыми концентрациями и ориентировочно безопасными

уровнями воздействия вредных веществ для водоемов рыбохозяйственного назначения (Приказ Федерального агентства по рыболовству № 20 от 18 января 2010 года).

Привлекаемые экоаналитические лаборатории должны быть лицензированы на данный вид деятельности, используемые ими методы и средства метрологически аттестованы, госповерены и зарегистрированы в Системе аккредитации аналитических центров.

Для оценки степени загрязнения водных объектов следует использовать предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических элементов, установленные для водных объектов рыбохозяйственного значения, в случае их отсутствия – соответствующие нормативы для водных объектов хозяйственно-питьевого назначения согласно следующих нормативных документов:

– СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

4. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

№ п/п	Контрольное мероприятие	Отв. лица	Периодичность контрольных мероприятий	Примечание
1.	Контроль соблюдения нормативных требований	Инженер – эколог, начальник участка работ	2 раза в месяц в период производства работ	
2.	Проверка выполнения мероприятий по охране водных объектов и охране водных биоресурсов	Инженер – эколог, начальник участка работ	П.п. 3.2.1 (Программа, п.3) - до начала работ; П.п. 3.2.2 – 3.2.11 1 раз в неделю – при производстве строительных работ, предусмотренных в рамках проекта. П.п. 3.2.14 – после завершения работ; П.3.2.13 - с 5 мая по 15 июня. П.3.2.15 – в период осуществления компенсационных мероприятий	
3.	Контроль за состоянием водных объектов в зоне воздействия работ (Визуальная оценка водных объектов в зоне	Инженер – эколог организации, начальник участка	ежедневно в период производства работ в акватории;	В случае появления погибшей, больной или снулой рыбы (более 5 экз.) в зоне воздействия работ

	воздействия работ)	работ		организуется немедленный отбор проб воды для гидрохимического анализа. При обнаружении засорения акватории и берегов, пленки и пятен нефтепродуктов на поверхности воды, необходимо принять меры по устранению нарушений и последствий воздействия.
4	Контрольные отборы проб воды по показателям: прозрачность, цветность, взвешенные вещества, нефтепродукты, сухой остаток, водородный показатель рН, O ₂ (возможно внесение дополнительных показателей)	Инженер – эколог	При обнаружении засорения акватории и берегов, пленки и пятен нефтепродуктов	Обработка проб в лаборатории: (указать лабораторию).

5. ОФРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

5.1. По результатам проверки проверяющими должностными лицами организации составляется акт проверки.

5.2. По результатам химического анализа проб воды оформляется лабораторное заключение.

5.3. По результатам выполнения всех предусмотренных программой контрольных мероприятий ответственными лицами оформляется отчет, который представляется руководству организации.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Главное бассейновое управление по
рыболовству и сохранению
водных биологических ресурсов»
(ФГБУ «Главрыбвод»)
Камско-Уральский филиал
614000, Пермь, Екатерининская ул., дом 32
тел. 8(342)212-65-13 факс 8(342)212-10-35
E-mail: mosrybvod-kam-ural@yandex.ru
Сайт: www.glavrybvod.ru
ОКПО 00472880 ОГРН 1037739477764
ИНН 7708044880 КПП 772501001

Вх ДП-112-16/4 от 11.01.19

Генеральному директору
ООО «Дороги Приволжья»
И.И. Шамарину

25.12.2018 г. № 492
на ДП 283-112-16/167 от 21.09.2018 г.

Рыбохозяйственная характеристика реки Караболка - составленная для выполнения проектно-исследовательских работ по объекту «Капитальный ремонт автомобильной дороги М-5 «Урал» Москва-Рязань-Пенза-Самара-Уфа-Челябинск, подъезд к г.Екатеринбург на участке км 79+899 – 122+509, Челябинская область»

В связи с проведением проектно-исследовательских работ по объекту «Капитальный ремонт автомобильной дороги М-5 «Урал» Москва-Рязань-Пенза-Самара-Уфа-Челябинск, подъезд к г.Екатеринбург на участке км 79+899 – 122+509, Челябинская область», составлена рыбохозяйственная характеристика реки Караболка, которая относится к системе Каслинско-Кыштымских озёр и впадает в реку Синара.

Река Караболка берёт начало из болота Бугай в Восточно-Уральском заповеднике. Этот горный район является водосборной территорией для озёр, общая площадь которого достигает 2 тыс. кв. км. Западная часть водосбора покрыта густой сетью небольших горных рек с сложной сетью притоков, несущих свою воду в озера и являющихся главным источником их питания. По характеру водообмена озера относятся к проточным либо сточным. Большинство из них соединяются друг с другом естественными или искусственными протоками, что даёт возможность говорить о них как о единой водной системе.

Река Караболка протекает по северной части Челябинской области в северо-восточном направлении и относится к бассейну реки Исеть. Является правым притоком реки Синара. Протекает по Каслинскому, Кунашакскому муниципальным районам Челябинской области.

По химическому составу вода в реке относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция. Минерализация воды подвержена сезонным колебаниям: минимальное значение отмечается в половодье, максимальное – в зимнюю межень. Кислородный режим, в основном, удовлетворительный, содержание растворённого в воде кислорода изменяется в пределах 5,0 – 13,7 мг/л.

Общая длина реки 76 км. В пределах области 76 км. Река Караболка на своём пути местами завалена древесным опадом. Поверхность водосбора сложена из серых лесных и горно-луговых

почв. Горная растительность состоит из сосново-лиственных лесов, с примесью широколиственных. Дно илистое, берега – пологие, песчаные, местами обрывистые. Средняя глубина реки в межень в верхнем течении составляет 0,2 м, ширина 1,5 м, ниже по течению средняя ширина – 10 м, глубина – 0,5 м. Средняя скорость течения 0,1 м/с. В среднем и нижнем течении реки есть родники. Река Караболка имеет три притока, а также ряд небольших ручьев.

По условиям водного режима река Караболка относится к водным объектам с хорошо выраженным весенним половодьем, низкой летне-осенней меженью с незначительными дождевыми паводками и длительной и устойчивой зимней меженью. Основное питание реки Караболка происходит за счёт талых вод. Весеннее половодье продолжается 20-30 дней. В летнее время при обильных дождях нередки паводки. Замерзает в конце октября - начале ноября, вскрывается в апреле-начале мая.

Состав обитающих в данном районе рыб говорит о том, что основу их кормовой базы составляют бентосные организмы, но на ранних стадиях личиночного развития большинство видов потребляют организмы зоопланктона. Основными объектами питания рыб служат наиболее массовые формы донных гидробионтов – хирономиды, моллюски, олигохеты. Кормовая база по зоопланктону и зообентосу чрезвычайно бедна.

Ихтиофауна представлена следующими видами рыб: плотва, окунь, лещ, щука, пескарь, линь, ёрш. Река Караболка является местом нагула и нереста всех туводных видов рыб в среднем и нижнем течении.

В нижней части река Караболка может использоваться для любительского рыболовства.

Время нереста обуславливается прогревом воды до нерестовых температур для каждого вида рыб, а запретные периоды для вылова (добычи) водных биологических ресурсов определяются правилами рыболовства для Западно – Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

Участки, зарегистрированные Правилами рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна, отсутствуют.

В соответствии с критериями определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения, указанными в Приказе Федерального агентства по рыболовству № 818 от 17.09.09г. «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства», реку Караболка можно отнести водным объектам первой рыбохозяйственной категории.

Ширина рыбоохранной зоны реки Караболка в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 6 октября 2008г. №743 может составлять 200 метров.

Планируемая деятельность должна вестись в соответствии с требованиями, установленными природоохранным законодательством.

Начальник
Камско-Уральского филиала
ФГБУ «Главрыбвод»



М.И. Рогольников

Исп. Ремужков И.А. тел. (351) 232-403-37

Рыбохозяйственная характеристика р. Карabolки



МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО РЫБОЛОВСТВУ
(РОСРЫБОЛОВСТВО)**

Рождественский б-р, д. 12, Москва, 107996
Факс: (495) 628-19-04, 987-05-54 тел.: (495) 628-23-20
E-mail: harbour@fishcom.ru
<http://fish.gov.ru>

ООО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР
«ЭКОТЕХПРОЕКТ»

E-mail: etp74@list.ru

04.07.2022 № У05-2599

На № _____ от _____

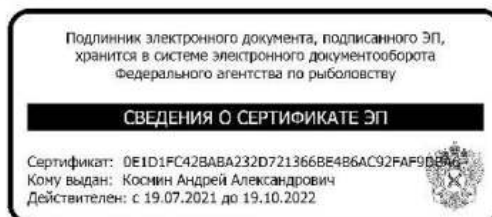
О предоставлении информации из
государственного рыбохозяйственного реестра

Управление организации рыболовства в соответствии с Административным регламентом предоставления Федеральным агентством по рыболовству государственной услуги по предоставлению информации, содержащейся в государственном рыбохозяйственном реестре, утвержденным приказом Федерального агентства по рыболовству от 11 сентября 2020 г. № 476, на поданное через Единый портал государственных и муниципальных услуг (ЕПГУ) заявление о предоставлении информации, содержащейся в государственном рыбохозяйственном реестре, от 29 июня 2022 г. № 594-У/2022 направляет имеющуюся документированную информацию о водном объекте рыбохозяйственного значения: река Карabolка в Челябинской области и сообщает.

Согласование Федеральным агентством по рыболовству (его территориальными управлениями) строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания, осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 384.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Начальник Управления
организации рыболовства



А. А. Космин

Документированная информация о категориях водных объектов рыбохозяйственного значения

N п/п	Рыбохозяйственный бассейн	Код рыбохозяйственного бассейна	Наименование водного объекта рыбохозяйственного значения	Код водного объекта	Тип водного объекта рыбохозяйственного значения	Описание местоположения водного объекта рыбохозяйственного значения	Код водного объекта рыбохозяйственного значения	Категория водного объекта рыбохозяйственного значения	Реквизиты акта, определяющего категорию водного объекта рыбохозяйственного значения		
									№ акта	Определяющий орган	Дата
42	Западно-Сибирский	63	Караболка	462	река	70 км по пр. берегу р. Синара	14.01.05.006	вторая	акт № 18	Нижнеобское ТУ	08.07.2013

Физико-географические характеристики водного объекта рыбохозяйственного значения

N п/п	Вид водного объекта рыбохозяйственного значения	Наименование водного объекта рыбохозяйственного значения	Код водного объекта	Местоположение водного объекта рыбохозяйственного значения	Площадь водосбора, км2	Длина рек, км	Площадь зеркала (для озер и водохранилищ), км2
13753	Река	Караболка	462	70 км по пр. берегу р. Синара	1170	76	



Информационное письмо
об учете в ЕГРПО

ГОСКОМСТАТ РОССИИ

СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КОМИТЕТ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ
(СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛКОМСТАТ)

620219 г. Екатеринбург, ГСП-155 ул. Толмачева, 23
телеграф 221157, для телеграмм "ОБЛКОМСТАТ"
телефоны: 71-22-23

ДИРЕКТОРУ
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НЕЗАВИСИМОГО
НАУЧНО-ЭКСПЕРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
"ФИРМА ГИДРОВИОЛОГИЯ"

07.07.2003 N 12-5/97

В соответствии с представленными учредительными документами, выпиской из Единого государственного реестра юридических лиц Свердловский облкомстат включил в состав Единого государственного регистра предприятий и организаций (ЕГРПО) юридическое лицо:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НЕЗАВИСИМОЕ
НАУЧНО-ЭКСПЕРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ФИРМА ГИДРОВИОЛОГИЯ"

Коды: ОКПО - 16884917 ОКОГУ - 49014 ОКАТО - 65401914003
ОКВЭД - 73.10 74.14 74.13 74.30.9 51.38.1 52.23.1
51.19

ОКФС - 16 ОКОПФ - 65

Адрес: 620902 Г ЕКАТЕРИНБУРГ, П ЗЕЛЕНЫЙ ВОР

Телефон: 48-09-26 Телефакс:
Электронная почта:

Прошу Вас при изменении вышеуказанных реквизитов предприятия направить соответствующую информацию в Свердловский облкомстат.

Учет и идентификацию
осуществил

КУРГАНСКАЯ Е. Д.

Тел: 71-38-80

Председатель комитета

А.П. Чернядев

ДАННЫЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ

Орган государственной регистрации:

ИМНС РОССИИ ПО ЧКАЛОВСКОМУ РАЙОНУ Г.ЕКАТЕРИНБУРГА

Основной государственный регистрационный номер:

1036605194108

Дата регистрации:

28.02.2003