



Общество с ограниченной ответственностью
«Техтрансстрой»

Свидетельство СРО-П-014-05082009-63-0002 от 16.02.2016

Государственный заказчик – Федеральное агентство морского и речного транспорта (РОСМОРРЕЧФЛОТ)

**Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла.
2-й этап**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду

160-043/17-ННГУ/2-ОВОС-2-1.1

Том 1. Часть 1. Пояснительная записка

г. Самара, 2018г.



Общество с ограниченной ответственностью
«Техтрансстрой»

Свидетельство СРО-П-014-05082009-63-0002 от 16.02.2016

Государственный заказчик – Федеральное агентство морского и речного транспорта (РОСМОРРЕЧФЛОТ)

**Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла.
2-й этап**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду

160-043/17-ННГУ/2-ОВОС-2-1.1

Том 1. Часть 1. Пояснительная записка

Главный инженер проекта



И.Л. Краснощеков

г. Самара, 2018г.



ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ

ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ООО «НИПИИ ЭТ «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»

«Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт энергетики и транспорта «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»
Россия, 119435, г. Москва, Саввинская набережная, дом 15; Тел./факс: +7 (495) 269-87-66; Email: etp@nenergy.ru
ОГРН 1107746419098, ОКПО 66463902; ИНН/КПП 7726653806/770401001

СРО-П-107-25122009

**Государственный заказчик – Федеральное агентство морского и речного
транспорта (РОСМОРРЕЧФЛОТ)**

**Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла.
2-й этап**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Предварительный вариант материалов по оценке
воздействия на окружающую среду.**

001-ОВОС-2-1.1

Том 1. Часть 1. Пояснительная записка

2018



ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ

ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ООО «НИПИИ ЭТ «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»

«Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт энергетики и транспорта «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»
Россия, 119435, г. Москва, Саввинская набережная, дом 15; Тел./факс: +7 (495) 269-87-66; Email: etp@nenergy.ru
ОГРН 1107746419098, ОКПО 66463902; ИНН/КПП 7726653806/770401001

СРО-П-107-25122009

Государственный заказчик – Федеральное агентство морского и речного транспорта (РОСМОРРЕЧФЛОТ)

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Предварительный вариант материалов по оценке воздействия на окружающую среду.

001-ОВОС-2-1.1

Том 1. Часть 1. Пояснительная записка

Генеральный директор

С.В. Миронов

Руководитель проектов

Н.Н. Сметанин



2018

Согласовано				
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв.		

Содержание тома

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	4
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	7
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	8
1 ВВЕДЕНИЕ	9
2 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА	10
3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	13
3.2 ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	13
3.3 ЭТАПНОСТЬ РАБОТ И ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА	16
3.4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	17
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	22
4.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ	22
4.1.1 Гидрологическая характеристика	22
4.1.2 Расходы и уровни воды	23
4.1.3 Ледовые и термический режим	29
4.2 СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	31
4.2.1 Характеристика водопользования и источников загрязнения	31
4.2.2 Источники загрязнения в водоохранной зоне водохранилища	40
4.2.3 Водозаборные сооружения поверхностных источников водоснабжения	62
4.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	66
4.3.1 Объекты створа гидроузла	66
4.3.2 Водоохранилище	68
4.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	69
4.4.1 Объекты створа гидроузла	69
4.4.2 Водоохранилище	71
4.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ И ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ..	72
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	74
5.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ	74
5.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА	105
5.2.1 Объекты створа гидроузла	113
5.2.2 Водоохранилище	115
5.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА	142
5.3.1 Объекты створа гидроузла	143
5.3.2 Водоохранилище	145
5.4 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ...	145
5.4.1 Объекты створа гидроузла	150
5.4.2 Водоохранилище	167
5.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И КЛИМАТ	168
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И НЕДРА	171
6.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ	171
6.1.1 Рельеф и геоморфология	171
6.1.2 Геологическое строение	172
6.1.3 Тектоническое строение территории	176
6.1.4 Сейсмичность.....	178
6.1.5 Гидрогеологические условия	178

6.1.6	Неблагоприятные геологические и гидрогеологические процессы	183
6.1.7	Сведения о месторождениях полезных ископаемых	191
6.2	Оценка воздействия на геологическую среду и недра при строительстве	193
6.2.1	Объекты створа гидроузла	193
6.2.2	Водохранилище	195
6.3	Оценка воздействия на геологическую среду и недра при эксплуатации	197
6.3.1	Объекты створа гидроузла	197
6.3.2	Водохранилище	197
6.4	Мероприятия по предотвращению или смягчения негативных воздействий на геологическую среду	199
6.4.1	Этап строительства	199
6.4.2	Этап эксплуатации	202
7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВ	206
7.1	Существующее состояние	207
7.1.1	Современное эколого-геохимическое состояние почвенного покрова района проектирования 208	
7.2	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы при строительстве	221
7.2.1	Объекты створа гидроузла	222
7.2.2	Водохранилище	222
7.3	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы при эксплуатации	223
7.3.1	Объекты створа гидроузла	223
7.3.2	Водохранилище	223
7.4	Мероприятия по предотвращению или смягчению негативных воздействий на земельные ресурсы	223
8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР СУШИ	242
8.1	ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА СУШИ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	242
8.1.1	Общая характеристика растительного мира	242
8.1.2	Особенности растительного покрова памятника природы регионального значения «Дубрава у города Городца»	243
8.1.3	Редкие и охраняемые растения	246
8.2	ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР СУШИ	248
8.2.1	Этап проведения строительных работ	248
8.2.2	Этап эксплуатации	248
8.3	Мероприятия по смягчению негативных воздействий строительства и эксплуатации, а также при возникновении аварийных ситуаций на растительный мир суши	249
8.3.1	Этап проведения строительных работ	249
8.3.2	Этап эксплуатации	249
8.4	Перечень использованных источников	251
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР СУШИ	254
9.1	ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЖИВОТНОГО МИРА СУШИ НА ТЕРРИТОРИИ ВЛИЯНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	254
9.1.1	Общая характеристика животного мира	254
9.1.2	Амфибии и рептилии	254
9.1.3	Орнитофауна	256
9.1.4	Млекопитающие	260
9.1.5	Животный мир памятника природы регионального значения «Дубрава у г. Городца»	262
9.1.6	Редкие и охраняемые животные	264
9.1.7	Миграции объектов животного мира в пойме р. Волги	273
9.2	ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР СУШИ	274
9.3	Мероприятия по смягчению негативных воздействий строительства и эксплуатации, а также при возникновении аварийных ситуаций на животный мир суши	278
9.3.1	Этап проведения строительных работ	278
9.3.2	Этап эксплуатации	279
9.3.3	Природоохранные мероприятия в отношении охраняемых видов животных (Красные книги Российской Федерации и Нижегородской области)	280

9.4	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	281
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ	286

Список исполнителей

Мелик-Багдасаров Е.М.	Исполнительный директор, к.г.н.
Кириллов С.А.	Начальник управления исследовательских работ
Гусев А.Е.	Замначальника отдела экологических мероприятий и оценок, к.т.н.
Тарнопольский Д.В.	Замначальника отдела картографии
Катютина Н.А.	Главный специалист
Слюсаревский А.В.	Главный специалист
Кирюшина О.В.	Ведущий специалист

Список сокращений

КХА	- количественный химический анализ;
ОДК	- ориентировочно допустимая концентрация;
ПДК	- предельно допустимая концентрация;
ПОС	- проект организации строительства;
ППСП	- потенциально плодородный слой почвы;
ПСП	- плодородный слой почвы;
СМР	- строительно-монтажные работы;
ООПТ	- особо охраняемые природные территории;
ОВОС	- оценка воздействия на окружающую среду

1 Введение

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан для объекта «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла».

В разделе выполнена оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по строительству Нижегородского низконапорного гидроузла. Рассмотрены вопросы охраны и рационального использования земельных ресурсов и недр, охраны воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, растительности и животного мира, социальных условий, вопросы образования отходов и порядок обращения с ними. Разработан перечень мероприятий по снижению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. Представлены программа производственного экологического контроля, проект программы комплексного мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Раздел разработан на основании:

- государственного контракта № 38 от 01.07.2014г.;
- специальных разделов проектной документации;
- материалов проведенных изысканий.

и в соответствии с требованиями законодательных актов РФ и нормативных документов в области охраны окружающей среды:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002г.;
- Федеральный закон от 30 марта 1999г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральный закон от 20.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Федеральный закон от 14.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992г. № 2395-1 «О недрах»;
- Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16 февраля 2008г. № 87;
- и др.

Государственный заказчик проекта - Федеральное агентство морского и речного транспорта (Росморречфлот) в лице руководителя Федерального бюджетного учреждения «Администрация Волжского бассейна внутренних водных путей» (ФБУ «Администрация Волжского бассейна»).

Генеральный проектировщик - Общество с ограниченной ответственностью «Техтрансстрой».

2 Анализ альтернативных вариантов реализации проекта строительства

Единая глубоководная система (ЕГС) водных путей европейской части России, основообразующим звеном которой является р.Волга, имеет протяженность 6,5 тыс.км и связывает между собой бассейны Балтийского, Каспийского, Черного и Средиземного морей. На ней расположены речные порты крупнейших промышленных городов страны. Под нее в СССР специально создавался крупнотоннажный речной флот грузоподъемностью до 5 тыс.т, а также новый по тем временам класс судов смешанного плавания «река-море».

После ратификации Россией в 2002г. соглашения «О международном транспортном коридоре «Север-Юг» Единая глубоководная система приобрела международное значение. Был учрежден Координационный Совет международного транспортного коридора «Север-Юг», задачей которого является привлечение дополнительных грузов из стран Балтии, Европы, Центральной и Юго-Восточной Азии и России. По предварительной оценке, объемы перевозок по направлению «север-юг» на ближайшую перспективу могут составить около 20-25 млн.тонн. Организация международного направления позволит дополнительно привлечь на внутренний водный транспорт к 2020-2025 г. еще порядка 9 млн.т грузов. Кроме того, весьма перспективным, но практически неосвоенным до настоящего времени направлением, является международный туризм.

Наблюдавшееся в 90-е годы общее падение производства в стране затронуло и водный транспорт. За период с 1990г по 2001г. объем грузоперевозок через створ Нижегородского гидроузла снизился почти в 3 раза. В дальнейшем, в 2000-ных, вместе с улучшением экономической ситуации прекратилось снижение грузоперевозок на речном транспорте, и наметился их стабильный рост. По прогнозным расчетам объем грузоперевозок может расти и дальше, но при условии, что для этого будут созданы нормальные судоходные условия на чрезвычайно сложном участке р.Волги от Нижегородского гидроузла до г.Нижний Новгород.

Местоположение створа было определено на предпроектной стадии, исходя из того, что он должен быть расположен ниже наиболее проблемного участка р.Волги с 16 существующими перекатами, не затрагивая при этом городской инфраструктуры Сормовского района г.Н.Новгород и имея правобережную компоновку по условиям производства работ и обеспечения судоходства. Исходя из этого, створ гидроузла размещен ниже пос. Большое Козино, на о.Ревякский, где обеспечиваются оптимальные условия для производства работ и благоприятные гидравлические условия для обеспечения судоходства. Строительством сооружений гидроузла и зоной водохранилища затрагиваются территории г.Н.Новгород, Балахнинского (правый берег) и Городецкого (левый берег) районов Нижегородской области.

Площадь водосбора в створе гидроузла составляет 232000 км². Частный водосбор между Нижегородской ГЭС и низконапорным гидроузлом составляет 3000 км². Основная доля площади частного водосбора (около 65%) приходится на водосбор р.Узолы, левобережного притока р.Волги.

В районе 885 км судового хода от основного русла Волги отходит рукав Никольский, образующий большой остров Ревякский. С основным руслом рукав соединяется на 894 км судового хода. Ширина русла рукава Никольский переменная от 15 до 100 м. Ширина русла реки Волга в створе составляет около 1000 м. Русло песчаное, деформирующееся.

Ранее предпринимаемые попытки улучшения судоходных условий сводились, в основном, к частичному решению проблемы при относительно небольших затратах. В частности, в разное время рассматривались разные варианты следующих технических решений:

- повышение уровня воды на порогах нижней ступени Нижегородского шлюза с помощью устройства водостеснительных сооружений на участке реки от г.Городец до г.Балахна;
- повышение шероховатости русла реки с одновременным стеснением потока выправительными сооружениями и увеличением мутности потока;
- строительство дополнительной третьей ступени судоходного Нижегородского шлюза;
- пристройка дополнительных шлюзовых камер и голов ко второй (нижней) ступени судоходного Нижегородского шлюза;
- строительство в нижнем подходном канале Нижегородского шлюза дополнительного низконапорного транспортного гидроузла с водосливной плотиной и двухниточным шлюзом;
- компенсация размывов дна в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла отсыпкой песчано-гравелистого материала;
- увеличение среднего навигационного расхода Нижегородской ГЭС с 1100 м³/с до 1300 м³/с за счет оптимизации совместной работы Рыбинского и Горьковского (Нижегородского) водохранилищ.

Ни одно из перечисленных предложений не решает проблему судоходства в целом. Одни из них обеспечивают нормальные судоходные условия только на нижней ступени Нижегородского шлюза, но не решают проблему обеспечения судоходных глубин в русле реки, другие – малоэффективны или носят временный характер.

Кардинальное решение проблемы обеспечения нормальных судоходных условий на участке р.Волги выше г.Нижний Новгород может быть обеспечено двумя путями:

- строительством выше г.Н.Новгород низконапорного гидроузла с двухниточным шлюзом;
- наполнением Чебоксарского водохранилища до проектной отметки НПУ 68,0 м.

Однако, в современных условиях реализация варианта наполнения Чебоксарского водохранилища до НПУ 68,0м, выглядящего предпочтительнее с точки зрения решения сразу нескольких задач (обеспечение судоходства, регулирование стока, увеличение выработки электроэнергии), сопряжено с большими финансовыми и временными затратами, негативным воздействием на компоненты окружающей среды, нарушением сложившихся условий проживания большого количества населения в береговой зоне водохранилища и сложившейся береговой инфраструктуры, а также последующими значительными эксплуатационными издержками по перекачке дренажного стока и поддержанию в работоспособном состоянии сооружений инженерных защит территорий и населённых пунктов, большинство из которых окажется ниже уровня воды в водохранилище. Немаловажным является и факт отношения общественности к реализации указанных вариантов. Проведенные в 2011-2012гг. общественные слушания по проектным материалам «Завершение разработки проектной документации «Строительство Чебоксарской ГЭС на р.Волге» в части, касающейся поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки НПУ 68,0м», показали резко отрицательное отношение населения к подъему уровня Чебоксарского водохранилища, благоприятные условия проживания которого в его береговой зоне не обеспечиваются даже при существующей подпорной отметке.

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла, решая основную актуальную на сегодняшний день государственную задачу по созданию гарантированных судоходных глубин на лимитирующем участке р.Волги, требует значительно меньших финансовых вложений и временных затрат, при том, что его воздействие на состояние окружающей

среды и условия проживания населения будет носить локальный характер с минимальными негативными последствиями.

Таким образом, в условиях острой необходимости обеспечения нормальных судоходных условий единой глубоководной системы европейской части России без социальных потрясений и снижения качества жизни населения в затрагиваемых намечаемой деятельностью регионах, в современных условиях, строительство Нижегородского низконапорного гидроузла является единственно возможным вариантом решения данной проблемы.

3 Характеристика намечаемой деятельности

3.1 Общие сведения

Район проектирования низконапорного гидроузла находится в Нижегородской области в пределах Городецкого и Балахнинского муниципальных районов и г.о.г. Нижний Новгород. Створ проектируемого гидроузла расположен в Сормовском районе г.о. г. Нижний Новгород в районе поселка Большое Козино на 890,5 км судового хода р. Волги по «Атласу единой глубоководной системы Европейской части РФ» (т. 5, 2014 г. издание), в 40,5 км ниже по течению плотины Нижегородского (Горьковского) гидроузла и 295 км выше по течению плотины Чебоксарского гидроузла.

При нормальном подпорном уровне (НПУ) водохранилища низконапорного гидроузла на отметке 68,0 м подпор распространится до Нижегородской ГЭС.

Местоположение створа было определено на предпроектной стадии, исходя из того, что он должен быть расположен ниже наиболее проблемного участка р. Волги с 16 существующими перекатами, не затрагивая при этом городской инфраструктуры Сормовского района г.Н.Новгород и имея правобережную компоновку по условиям производства работ и обеспечения судоходства. Исходя из этого, створ гидроузла размещен ниже пос. Большое Козино, на о.Ревяцкий, где обеспечиваются оптимальные условия для производства работ и благоприятные гидравлические условия для обеспечения судоходства. Строительством сооружений гидроузла и зоной водохранилища затрагиваются территории г.Н.Новгород, Балахнинского (правый берег) и Городецкого (левый берег) районов Нижегородской области.

Площадь водосбора в створе гидроузла составляет 232000 км². Частный водосбор между Нижегородской ГЭС и низконапорным гидроузлом составляет 3000 км². Основная доля площади частного водосбора (около 65%) приходится на водосбор р.Узолы, левобережного притока р.Волги.

В районе 885 км судового хода от основного русла Волги отходит рукав Никольский, образующий большой остров Ревяцкий. С основным руслом рукав соединяется на 894 км судового хода. Ширина русла рукава Никольский переменная от 15 до 100 м. Ширина русла реки Волга в створе составляет около 1000 м. Русло песчаное, деформирующееся.

Створ низконапорного гидроузла пересекает русло реки Волги на слабоизогнутом участке. Прилегающая местность представляет собой волнистую равнину, занятую по правобережью строениями г. Нижнего Новгорода, по левобережью – смешанным лесом.

Пойма двухсторонняя: левобережная – шириной около 4 км, практически полностью заросла лесом, местами заболочена; правобережная (включая остров Ревяцкий) – шириной 4 км, луговая, изрезана озерами и протоками.

Остров Ревяцкий с отметками поверхности от 66,0 до 72,5 м затапливается в половодье, не освоен в хозяйственном отношении, имеются отдельные строения временного типа (навесы, теплицы), сеть грунтовых дорог.

На левобережной части поймы р. Волги находится государственный памятник природы областного значения «Дубрава у г. Городца».

3.2 Цель и потребность реализации строительства

Как говорилось выше, Единая глубоководная система (ЕГС) водных путей европейской части России, основообразующим звеном которой является р.Волга, имеет протяженность 6,5 тыс.км и связывает между собой бассейны Балтийского, Каспийского, Черного и

Средиземного морей. На ней расположены речные порты крупнейших промышленных городов страны. Под нее в СССР специально создавался крупнотоннажный речной флот грузоподъемностью до 5 тыс.т, а также новый по тем временам класс судов смешанного плавания «река-море».

Назначение проектируемого объекта - создание и поддержание нормальных судоходных условий с гарантированными глубинами 4,0 м на проблемном участке р.Волги, а также на порогах камер шлюза № 15-16 Городецкого гидроузла в течение всего навигационного периода с обеспечением судоходства в период прохождения паводка. Основные сооружения гидроузла, как расположенные на сверхмагистральных водных путях, отнесены к сооружениям II класса согласно СП 58.13330.2012 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».

Проектируемый гидроузел призван обеспечивать сезонное регулирование уровня режима р. Волги в своём верхнем бьефе с поддержанием в створе проектного подпорного уровня 68,0 м в течение всей навигационной межени. В период прохождения весеннего половодья и зимней межени расходы через створ гидроузла пропускаются в бесподпорных условиях с сохранением бытового уровня режима на вышележащем участке реки. Ежегодное наполнение водохранилища планируется осуществлять на спаде весеннего половодья, сработку - после закрытия навигации.

Створ проектируемого гидроузла расположен в Сормовском районе г.о.г.Нижний Новгород в районе поселка Большое Козино на 890,5км судового хода р.Волги по «Атласу единой глубоководной системы Европейской части РФ» (т. 5, 2014 г. издание), в 40,5км ниже по течению плотины Нижегородского (Горьковского) гидроузла и 295 км выше по течению плотины Чебоксарского гидроузла. Основные и вспомогательные сооружения низконапорного гидроузла расположены в основном в пределах Сормовского района г.о. г.Нижний Новгород. Часть верхнего подходного канала и приканальных дамб предполагается разместить в административных границах Балахнинского муниципального района Нижегородской области. Северная часть русловой земляной плотины затрагивает участок, занятый угодьями в границах Городецкого муниципального района и муниципального образования г.о.г.Бор.

Участок р.Волги от Нижегородского гидроузла до г.Нижний Новгород протяженностью около 54 км является одним из самых сложных по условиям судоходства на единой глубоководной системе РФ. Это объясняется тем, что Нижегородский гидроузел проектировался как звено Волжского каскада гидроузлов с последующим обязательным подпором водами Чебоксарского водохранилища. В связи с ненаполнением Чебоксарского водохранилища до проектной отметки НПУ 68,0 мБС этот участок остался в своем естественном состоянии, т.е в свободном от подпора режиме. По судоходным условиям этот участок всегда был лимитирующим, на нем постоянно проводились дноуглубительные работы, а с вводом в эксплуатацию Нижегородского гидроузла в 1956 г. к существующим проблемам добавились и другие, связанные с эрозией русла реки в нижнем бьефе гидроузла. Уровень воды на свободном от подпора участке реки стал неуклонно понижаться. За время функционирования Нижегородского гидроузла его падение в нижнем бьефе составило 1,3 м, у г.Городец – 1 м, у г.Балахна – 0,8 м.

Кроме того, на посадку уровней воды также влияют дноуглубительные работы, которые проводятся для создания и поддержания увеличивающихся нормированных габаритов судового хода. Если в первые годы эксплуатации гидроузла глубина воды 3,5м на порогах нижней ступени шлюза могла поддерживаться в течение 18 часов, то в настоящее время возможность поддержания этой глубины, осуществляемая при повышенных попусках воды

Нижегородской ГЭС, снизилась до 2-3 часов в сутки. Дальнейшее углубление земснарядами всего участка недопустимо, так как оно может совсем парализовать работу судоходных шлюзов.

Согласно расчетам, в настоящее время пропускная способность судов на данном участке практически полностью исчерпана. Создалась ситуация, при которой флот вынужден подолгу простаивать в ожидании шлюзований. Современные крупнотоннажные суда используются с недогрузом.

В 2014 г. маловодном году через Городецкие шлюзы прошло 2569 рейсов, было перевезено около 5,7 млн.т грузов. Из них в ожидании шлюзования простаивало 969 рейсов с общим объемом грузов около 1,4 млн.т. Среднее время ожидания составило 3,5 суток.

Потери грузопотока составили 4,1 млн.т, в основном, за счет сокращения экспорта нефтепродуктов. Было отменено 126 рейсов пассажирских судов с осадкой 3,0 м. Вследствие снижения глубин на Городецких шлюзах потери грузопотока в направлении Москва (Тверь) – Санкт-Петербург составили 30%.

Грузопотоки через створ проектируемого гидроузла на расчетную перспективу 2020г. предусматриваются в объеме 28,0 млн.т. В дальнейшей перспективе рост перевозок без создания подпора воды в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла будет невозможен.

Ранее предпринимаемые попытки улучшения судоходных условий сводились, в основном, к частичному решению проблемы при относительно небольших затратах. В частности, в разное время рассматривались разные варианты следующих технических решений:

- повышение уровня воды на порогах нижней ступени Нижегородского шлюза с помощью устройства водостеснительных сооружений на участке реки от г.Городец до г.Балахна;
- повышение шероховатости русла реки с одновременным стеснением потока выправительными сооружениями и увеличением мутности потока;
- строительство дополнительной третьей ступени судоходного Нижегородского шлюза;
- пристройка дополнительных шлюзовых камер и голов ко второй (нижней) ступени судоходного Нижегородского шлюза;
- строительство в нижнем подходном канале Нижегородского шлюза дополнительного низконапорного транспортного гидроузла с водосливной плотиной и двухниточным шлюзом;
- компенсация размывов дна в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла отсыпкой песчано-гравелистого материала;
- увеличение среднего навигационного расхода Нижегородской ГЭС с 1100 м³/с до 1300 м³/с за счет оптимизации совместной работы Рыбинского и Горьковского (Нижегородского) водохранилищ.

Ни одно из перечисленных предложений не решает проблему судоходства в целом. Одни из них обеспечивают нормальные судоходные условия только на нижней ступени Нижегородского шлюза, но не решают проблему обеспечения судоходных глубин в русле реки, другие – малоэффективны или носят временный характер.

Кардинальное решение проблемы обеспечения нормальных судоходных условий на участке р.Волги выше г.Нижний Новгород может быть обеспечено двумя путями:

- строительством выше г.Н.Новгород низконапорного гидроузла с двухниточным шлюзом;
- наполнением Чебоксарского водохранилища до проектной отметки НПУ 68,0 м.

Однако, в современных условиях реализация варианта наполнения Чебоксарского водохранилища до НПУ 68,0м, выглядящего предпочтительнее с точки зрения решения сразу нескольких задач (обеспечение судоходства, регулирование стока, увеличение выработки электроэнергии), сопряжено с большими финансовыми и временными затратами, негативным воздействием на компоненты окружающей среды, нарушением сложившихся условий проживания большого количества населения в береговой зоне водохранилища и сложившейся береговой инфраструктуры, а также последующими значительными эксплуатационными издержками по перекачке дренажного стока и поддержанию в работоспособном состоянии сооружений инженерных защит территорий и населённых пунктов, большинство из которых окажется ниже уровня воды в водохранилище. Немаловажным является и факт отношения общественности к реализации указанных вариантов. Проведенные в 2011-2012гг. общественные слушания по проектным материалам «Завершение разработки проектной документации «Строительство Чебоксарской ГЭС на р.Волге» в части, касающейся поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки НПУ 68,0м», показали резко отрицательное отношение населения к подъему уровня Чебоксарского водохранилища, благоприятные условия проживания которого в его береговой зоне не обеспечиваются даже при существующей подпорной отметке.

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла, решая основную актуальную на сегодняшний день государственную задачу по созданию гарантированных судоходных глубин на лимитирующем участке р.Волги, требует значительно меньших финансовых вложений и временных затрат, при том, что его воздействие на состояние окружающей среды и условия проживания населения будет носить локальный характер с минимальными негативными последствиями.

Таким образом, в условиях острой необходимости обеспечения нормальных судоходных условий единой глубоководной системы европейской части России без социальных потрясений и снижения качества жизни населения в затрагиваемых намечаемой деятельностью регионах, в современных условиях, строительство Нижегородского низконапорного гидроузла является единственно возможным вариантом решения данной проблемы.

Отметка нормального подпорного уровня воды в створе низконапорного гидроузла 68,0м принята из условия обеспечения гарантированной навигационной глубины 4 м на нижней ступени Нижегородского шлюза, что соответствует глубинам, установленным для других существующих на р.Волге шлюзах.

3.3 Этапность работ и объекты строительства

Проектируемый низконапорный гидроузел располагается на слабоизогнутом участке р.Волги и имеет береговую компоновку – строительство водосбросных, судоходных, сопрягающих и ограждающих сооружений, а также подъездной эксплуатационной автодороги, осуществляется в пределах незастроенной и не используемой в хозяйственном отношении правобережной поймы р.Волги шириной 4 км с отметками поверхности 66,5-72,5 м, ограниченной излучиной русла р. Волги и высоким правым коренным берегом с пропуском строительных расходов и осуществлением судоходства в период строительства по естественному руслу реки шириной порядка 600 м.

После завершения строительства судоходных и водосбросных сооружений и спрямления русла реки, её старое русло перекрывается, расходы и судопропуск осуществляются по новому руслу и деривационным шлюзовым каналам, возводится глухая русловая земляная плотина. Земляная, водосбросная плотины и судоходный шлюз образуют единый напорный фронт гидроузла. Для обеспечения подъезда к сооружениям гидроузла в периоды

прохождения высоких половодий, по правобережной пойме от г.Н.Новгород до пришлюзовой площадки предусмотрено устройство глухой незатапливаемой безнапорной дамбы с автодорогой по гребню и мостовым переходом с автоматическим водосбросом на рукаве Никольском.

Взаимное расположение основных сооружений гидроузла на выбранном створе определено их составом, гидравлическими условиями пропуска расчётных расходов воды в строительный и эксплуатационный периоды, а также условиями пропуска судов. Кроме того, при компоновке учитывались топографические, геологические условия в основаниях сооружений и вопросы организации строительных работ.

Сооружения плотины расположены на искусственно созданном прямолинейном участке реки для обеспечения гидравлически плавного сопряжения потока с водосливными отверстиями. При этом создавались условия сохранения наиболее благоприятного направления речного потока во время паводков, наблюдавшегося в бытовых условиях, для предотвращения нежелательных переформирований русла и берегов при работе плотины.

Принятая отметка НПУ водохранилища 68,0 м соответствует проектной отметке НПУ Чебоксарского водохранилища и является минимально необходимой для обеспечения гарантированных судоходных глубин на проблемном участке реки и порогах шлюзов №№15,16 Городецкого гидроузла в современных условиях.

Все меженные и паводковые расходы пропускаются через гидроузел транзитом, с максимальным сохранением бытового уровня режима реки в период половодий и зимней межени. Часть расходов многоводных половодий редкой повторяемости, также и в современных условиях, пропускается по левобережной пойме в обход сооружений гидроузла. По правобережной пойме пропускаются только небольшие расходы, идущие по рукаву Никольский.

В состав сооружений низконапорного гидроузла входят:

- левобережная глухая земляная русловая плотина протяжённостью 870 м;
- 16-ти пролётная водосбросная плотина общей протяжённостью 406 м (водослив с широким порогом шириной каждого пролёта 20 м) с 6-ти пролётным автоматическим водосбросом-регулятором и с эксплуатационной автодорогой по гребню;
- двухниточный судоходный шлюз с пришлюзовыми подходными каналами и ограждающими дамбами с полезным размером камер 300x300 м;
- подъездная эксплуатационная незатапливаемая безнапорная дамба с автодорогой протяжённостью 3,94км, с автоматическим водосбросом и мостовым переходом на рукаве Никольском и водопропускными сооружениями на р.Чёрной.

3.4 Организация строительства

Земляная плотина

Земляная русловая плотина длиной 870 м, шириной по гребню 12,0 м, максимальной шириной по основанию 275,0 м и максимальной высотой - 24,7 м. Отметка гребня плотины – 79,65 м. На верховом откосе на отметках 72,0 м и 66,0м расположены две бермы. Заложение верхового откоса 1:3 в верхней части и 1:8, 1:12 в основании. По низовому откосу проходят также две бермы на отметках 73,65 м и 66,80 м.

Заложение откоса 1:3. На участке берегового сопряжения, со стороны нижнего бьефа предусмотрен автомобильный съезд с плотины. По гребню плотины проходит автодорога шириной 10 м. Верховой и низовой откосы крепятся железобетонными плитами.

Водосливная плотина

Водосливная плотина с правобережным и левобережным сопряжениями состоит из 16 водосливных секций шириной 20 м с отметкой порога 59,0 м, оборудованных плоскими затворами, работающими по принципу истечения из-под щита, в том числе 6 средних пролетов – водосброс-регулятор, предназначенный для пропуска меженных и паводковых расходов в диапазоне 500-5000 м³/с, с поддержанием проектного меженного подпорного уровня в створе гидроузла на отметке 68,0 м. При пропуске через створ гидроузла многоводных половодий редкой повторяемости со сбросными расходами более 5000 м³/с, задействуются необходимое количество паводковых водосбросных пролётов, маневрирование затворами которых осуществляется двумя козловыми кранами грузоподъёмностью 2х125+5т. Общая длина водосливных секций составляет 405,9 м. Все пролёты водосливной плотины оборудованы аварийно- ремонтными и ремонтными затворами. Отметка верха планировочной отметки водосливной плотины и сопряжений определена отметкой низа подкрановых балок и составляет 81,14 м. Высота бычков составляет 22,14 м. Флютбет водосливной плотины представляет собой понур длиной 30м и фундаментную плиту длиной 31,0 м и толщиной 6,0 м. Водобой имеет длину 32,0 м и толщину 3,25 м. Рисберма с ковшом имеет длину 35,0 м. По бычкам со стороны нижнего бьефа проходит служебная автодорога шириной 10 м. Левобережное и правобережное сопряжения выполняются в виде монолитных ж.б. подпорных стенок уголкового профиля. На левобережных и правобережных приплотинных площадках располагаются вспомогательные сооружения – подкрановые пути, щитохранилища, цеха антикоррозионной обработки и окраски затворов, помещение обслуживающего персонала и пр.

Судоходные сооружения

Шлюз однокамерный двухниточный с полезными габаритами камеры 300х30 м, с глубиной на порогах 5,0м. Отметка дна в камере составляет 58,5м. В конструктивном отношении камеры докового типа из монолитного железобетона. По длине камеры состоят в каждой нитке из 10 секций по 30м, разделённых деформационными швами.

Учитывая, что средний напор на гидроузле составляет 3м, предусмотрена головная система наполнения-опорожнения камер шлюза. Головы шлюза в поперечном сечении представляют собой конструкции докового типа из монолитного железобетона. В днищах и устоях голов размещены обходные водопроводные галереи системы питания. Размеры голов определены, в основном, расположением механического оборудования: основных ворот, ремонтных заграждений и затворов водопроводных галерей.

Сопряжение устоев голов с откосами подходных каналов осуществлено с помощью направляющих сооружений в виде подпорных стен уголкового профиля из монолитного железобетона. На всех устоях голов размещены здания механизмов.

Кроме шлюзовых камер и голов в состав судопропускных сооружений гидроузла входят направляющие и причальные сооружения и верхний и нижний подходные каналы с ограждающими дамбами.

Отметка дна в подходном канале ВБ принята 63,0 м, в подходном канале НБ – 58,5 м. Ширина судового хода в каналах составляет 210,6 м. Длина причальных сооружений составляет 690,0 м со стороны каждого бьефа. Длина прямолинейного участка верхнего подходного канала – 1015,0 м, нижнего – 1825,0 м.

Расчётный уровенный режим в бьефах шлюза:

- класс водного пути – сверхмагистральный;
- класс сооружений согласно СНиП 33-01- 2003 - 2-й;
- нормальный навигационный подпорный уровень верхнего бьефа – 68,0м;

- максимальный уровень шлюзования при пропуске через створ гидроузла половодья 1% обеспеченности (наивысший судоходный уровень) - 76,60м;
- диапазон уровней нижнего бьефа при колебаниях меженных суточных сбросов Нижегородской ГЭС в пределах 500 – 3000м³/с - 64,0...66,0м;
- минимальный судоходный уровень верхнего бьефа - 67,9м;
- минимальный судоходный уровень нижнего бьефа -63,50 м;
- расчетный напор $H_d = 4,5$ м.

Автоматический водосброс на рукаве Никольский

Водосброс-регулятор с сопрягающими сооружениями на рукаве Никольский одновременно служит мостовым переходом через рукав служебной автодороги. Водосброс автоматического автоматического типа, однопролетный, шириной пролёта 20,0 м. Флютбет состоит из понура, водослива практического профиля с отметкой гребня 67,50 м, водобоя и рисбермы с ковшом. Отметка дна, подводящего и отводящего каналов составляет 62,0 м. По верху сопрягающих устоев проложен автодорожный мостовой переход.

Подъездная автодорога

Подъездная служебная автодорога длиной 3,94 км выполняется в насыпи. Отметка верха насыпи - 78,60 м, ширина по гребню – 10 м, заложение откосов 1:3, крепление откосов – ж.б. плитами, максимальная высота насыпи - 13,0 м. Автодорога состоит из 2-х участков. Первый участок длиной 550 м расположен между шлюзом и автоматическим водосбросом на рукаве Никольский, второй участок длиной 3350 м располагается между автоматическим водосбросом и городской застройкой Сормовского района г.Нижний Новгород. На пересечении автодороги с рукавом Никольский предусматривается мостовой переход, на пересечении с р. Чёрная – водопропускное сооружение из 2-х водопропускных отверстий сечением 2х2 м.

Объекты производственного и вспомогательного назначения

На территории низконапорного гидроузла планируется строительство и обустройство следующих объектов производственного и служебно-вспомогательного назначения:

- административное здание с гаражом на 4 машины и ремонтно-механическими мастерскими;
- ЦПУ шлюзов со служебными помещениями для рабочих эксплуатационников;
- участок эксплуатации водосливной плотины;
- водозаборные скважины с накопительными ёмкостями;
- насосная станция;
- пожарные емкости;
- пожарные водоводы;
- ливневая и бытовая канализация;
- очистные сооружения с канализационной насосной станцией;
- комплектная трансформаторная подстанция шлюзов;
- комплектная трансформаторная подстанция водосливной плотины;
- электрокотельная;
- дизель-генераторная установка;
- защитное сооружение гражданской обороны.

Территория вокруг строящихся объектов инфраструктуры гидроузла благоустраивается. Озеленение предполагается в виде устройства газонов, посадки кустарников, деревьев и обустройства площадок отдыха. Свободная от застройки и покрытий площадь засеивается

многолетними травами с добавлением плодородного слоя земли $h=0,20$ м. По периметру всех зданий и сооружений предусматривается пожарный проезд шириной 6,0 м.

Количество работников Низконапорного гидроузла, включая работников аппарата управления, производственного персонала, подсобных работников и охраны, предполагается в количестве 120 человек (с учетом привлеченного персонала).

Водохранилище

Гидротехнические сооружения низконапорного гидроузла образуют водохранилище, единственным назначением которого является обеспечение в период навигационной межени нормируемой судоходной глубины 4,0 м на проблемном в современных условиях участке р.Волги от Нижегородской ГЭС до Нижнего Новгорода. Создаваемое водохранилище низконапорного гидроузла с подпорным уровнем 68,0 м протянется до Нижегородского гидроузла на участке р.Волги длиной порядка 41 км и будет иметь ширину от 700 до 1500 м.

Использование водных ресурсов водохранилища с целью дополнительного водоснабжения потребителей, а также в интересах энергетики проектом не предусмотрено.

Обращает на себя внимание значительное увеличение площади зон затопления после создания водохранилища, составляющее для различных по водности периодов от 44 до 117%, что по большей части связано не с повышением уровня подземных вод, а непосредственным затоплением низменных участков при заполнении водохранилища.

На картах глубин залегания уровня подземных вод дополнительно выделена зона, названная "зона затопления". К этой зоне в условиях, существующих до заполнения водохранилища, отнесены участки выхода подземных вод на поверхность земли, приводящего к заболачиванию территории, а также участки с положением уровня подземных вод выше поверхности земли при наличии в кровле водоносного неоген-четвертичного комплекса экранирующих слабопроницаемых отложений. В прогнозных условиях к зоне затопления относятся также площади, непосредственно затапливаемые при заполнении водохранилища.

Площади зон затопления в современных и прогнозных условиях представлены в таблице Таблица 3.1.

Таблица 3.1 - Площади зон затопления в современных и прогнозных условиях

<i>Площади затопления*, м² (зоны в соответствии с СП 104.13330.2016 и постановлением Правительства РФ №360)</i>	
Правый берег р. Волга	
Прогнозные условия, маловодный период	25 354 707
Прогнозные условия, многоводный период	43 874 279
Левый берег р. Волга	
Прогнозные условия, маловодный период	24 559 504
Прогнозные условия, многоводный период	32 850 047
<i>Площади затопления*, м² (границы зон в соответствии с нормами осушения)</i>	
Прогнозные условия, маловодный период	49 914 211
Прогнозные условия, многоводный период	76 724 326

*Примечание. В зону затопления помимо затопляемых непосредственно водохранилищем участков территории также отнесены следующие участки:

- участки выхода подземных вод на поверхность земли (заболачивание);
- участки с положением уровня подземных вод выше поверхности земли при наличии в кровле водоносного комплекса экранирующих слабопроницаемых.

4 Оценка воздействия на поверхностные воды

4.1 Существующее состояние

4.1.1 Гидрологическая характеристика

Проектируемый низконапорный гидроузел расположен на р.Волге в Нижегородской области.

На рассматриваемом участке Волга протекает в направлении с севера, северо-запада на юго-восток. Русло реки прямолинейное, деформирующееся, с большим количеством островов, перекатов, песчаное. Ширина реки в среднем составляет 0,7-0,8 км. Берега пологие, большей частью размываемые. Фотография р. Волги на участке проектирования представлена на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1 – Река Волга на участке проектирования

Площадь водосбора в створе проектируемого гидроузла равна 232000 км².

Частный водосбор между Нижегородской ГЭС и низконапорным гидроузлом составляет 3000 км² и включает бассейны малых рек Черной, Узолы, Пыры, Жужлы и других водотоков. Долины притоков трапецидальные или не ясно выраженные, склоны пологие, часто сливаются с прилегающей местностью. Водосборы рек частично заболочены, лесистость отдельных водосборов рек составляет более 75%, распаханность 25%. Основная доля (около 65 %) площади частного водосбора приходится на водосбор р.Узолы, левобережного притока р.Волги.

Сведения о притоках Волги на участке от Нижегородского гидроузла до г.Нижний Новгород приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Притоки р.Волги на участке от Нижегородского гидроузла до г. Нижний Новгород

Река	С какого берега впадет	Расстояние от Нижегородского гидроузла, км	Длина реки, км	Площадь водосбора, км ²
Черная	правый	12	41	249
Трестьянка	правый	14	17	-
Ветляна	правый	21	5,0	-
Железница	правый	21,8	16	-
Узола	левый	22	147	1920
Параша	правый	27	3,5	-
Жужла	правый	31	18	-
Пыра	правый	35	36	155
Линда	левый	46	122	1630
Ока	правый	57	1500	245000

Примечание - Гидрографические характеристики приведены для естественных условий.

Створ низконапорного гидроузла пересекает русло реки Волги на слабоизогнутом участке. Долина Волги в створе низконапорного гидроузла трапецеидальная. Пойма двухсторонняя: левобережная протяженностью около 4 км заросшая лесом, местами заболочена, правобережная луговая, изрезанная протоками.

В створе низконапорного гидроузла р. Волга поделена островом Ревякский на основное русло и рукав Никольский. Ширина русла Волги в створе низконапорного гидроузла около 400 м, наибольшие глубины наблюдаются вдоль левого берега.

Рукав Никольский начинается в верхней части Никольского острова (п.Ляхово), а заканчивается в 0,7 км выше по течению р.Волги от городских водозаборных сооружений г.о.Нижний Новгород. Общая протяженность рукава Никольский составляет около 8 км. Ширина рукава Никольский 15-100 м.

4.1.2 Расходы и уровни воды

Естественный режим стока р.Волги на участке проектирования искажен влиянием выше-расположенных водохранилищ Волжского каскада. Наибольшее влияние оказывают Рыбинское и Горьковское водохранилища, осуществляющие годовое (только Рыбинское водохранилище), сезонное, недельное и суточное регулирование р.Волги в интересах энергетики, водного транспорта, водоснабжения.

В современных условиях водный режим на участке проектирования определяется сбросными расходами Нижегородского гидроузла, плотина которого образует Горьковское водохранилище.

Горьковское водохранилище осуществляет регулирование стока р.Волги совместно с вышележащим Рыбинским водохранилищем. Режим работы водохранилищ регламентируется «Основными правилами использования водных ресурсов Рыбинского и Горьковского водохранилищ на р.Волге» (далее «Основные правила»).

Согласно «Основным правилам» наполнение водохранилищ происходит в период весеннего половодья. В годы с высоким половодьем полезные емкости водохранилищ используются для срезки максимальных расходов воды. В период летне-осенней межени водохранилищами должен обеспечиваться навигационный попуск в нижний бьеф Нижегородского гидроузла в диапазоне среднесуточных расходов воды 800-1100 м³/с (в зависимости от уровня наполнения Рыбинского водохранилища). В зимний период среднесуточный расход в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла не должен быть менее 500 м³/с (санитарный попуск).

Водный режим р.Волги характеризуется наличием периодов весеннего половодья (апрель-июнь), летне-осенней (июль-ноябрь) и зимней (декабрь-март) межени.

Регулирование стока р.Волги Рыбинским и Горьковским водохранилищами привело к заметным изменениям его внутригодового распределения: в условиях регулирования прослеживается снижение объемов половодий и увеличение объема стока в период межени. Так, сток весеннего половодья в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла уменьшился на 15%, сток летне-осенней межени увеличился на 10-25 %, сток зимней межени увеличился почти в два раза.

Максимальные расходы воды наблюдаются, как правило, в период весеннего половодья; средняя дата пика половодья – 28 апреля, ранняя – 10 апреля, поздняя – 4июня. В отдельных случаях в годы с низким весенним половодьем максимальные годовые расходы регистрировались в другие сезоны.

За период совместной эксплуатации Рыбинского и Горьковского водохранилищ (с 1957 г.) максимальные расходы воды в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла регистрировались в пределах от 1700 м³/с (1967г.) до 7750 м³/с (1966 г.). Средний максимальный расход составил 4960 м³/с.

За весь период наблюдений максимальный расход воды р.Волги на рассматриваемом участке отмечен в половодье 1926 г. и составил 17800 м³/с.

В меженный период водный режим в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла определяется переменными энергетическими попусками Нижегородской ГЭС при суточном и недельном регулировании ее мощности, а также попусками в нижний бьеф Нижегородской ГЭС в период навигации для обеспечения гарантированных судоходных глубин.

После пропуска половодья устанавливается летне-осенняя (навигационная) межень. В условиях регулирования стока в период летне-осенней межени среднесуточные расходы воды в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС изменялись в пределах от 753 м³/с (август 1973 г.) до 6160 м³/с (ноябрь 2012 г.), средний сбросной расход составил 1300 м³/с.

Расходы воды различной вероятности превышения в летне-осеннюю межень, определенные по кривой обеспеченности, построенной по данным ежедневных среднесуточных расходов воды в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла за период с 1957 по 2013 гг., приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Расходы воды различной вероятности превышения в летне-осеннюю межень

Расход воды в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС в период навигационной межени (м³/с) вероятностью превышения:							
10%	25%	50%	75%	90%	95%	97%	99%
1750	1350	1180	1070	898	837	813	796

Средний многолетний расход воды в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС за период открытого русла составил 1650 м³/с.

Суточное и недельное регулирование мощности Нижегородской ГЭС обуславливает неравномерность сбросных расходов в нижний бьеф в меженный период. Расходы попусков Нижегородской ГЭС в течение суток обычно меняются от 500 до 2500-3000 м³/с. В выходные и праздничные дни максимальные сбросы снижаются.

В период зимней межени расходы воды изменялись в пределах от 300 м³/с (январь 2001г.) до 5330 м³/с (февраль 1958г.), средний сбросной расход составил 1500м³/с.

Расходы воды различной вероятности превышения в зимний период (декабрь-март) приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Расходы воды различной вероятности превышения в зимний период

Расход воды в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС в зимний период (м³/с) вероятностью превышения:							
10%	25%	50%	75%	90%	95%	97%	99%
2410	1990	1410	904	655	567	540	504

Боковая приточность на участке Горьковский гидроузел - створ проектирования составляет менее 1% от величины сбросных расходов Горьковской ГЭС.

Максимальные годовые расходы воды наблюдаются, как правило, в период весеннего половодья; средняя дата пика половодья за период с 1957г. (после создания Горьковского водохранилища) - 28 апреля, ранняя - 10 апреля, поздняя - 4 июня; в отдельных случаях в годы с низким весенним половодьем максимальные годовые расходы регистрировались в другие периоды года.

Створ проектируемого низконапорного гидроузла намечен в 14,5 км ниже по течению р.Волги от гидрологического поста Балахна и в 9,5 км выше поста Сормово, в зоне выклинивания Чебоксарского водохранилища с подпорным уровнем 63,0 м.

В современных условиях уровенный режим в створе проектируемого низконапорного гидроузла в половодье определяется режимом пропуска зарегулированных Рыбинским и Горьковским водохранилищами расходов воды и подпором со стороны р.Оки. Влияние Чебоксарского водохранилища с подпорным уровнем 63,0 м на максимальные половодные уровни отсутствует.

Расчетные максимальные уровни воды у плотины Чебоксарской ГЭС и в створе проектируемого низконапорного гидроузла при прохождении половодий вероятностью превышения 0,1; 1, 5 и 10 % по кривым свободной поверхности Чебоксарского водохранилища с ПУ 63,0 м приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Расчетные максимальные уровни воды у плотины Чебоксарской ГЭС

Вероятность превышения половодья	Расчетный максимальный уровень воды (мБС) при прохождении половодья в бытовых условиях	
	у плотины Чебоксарского гидроузла	в створе ННГУ
0,1 %	67,7	76,9

Вероятность превышения половодья	Расчетный максимальный уровень воды (мБС) при прохождении половодья в бытовых условиях	
	у плотины Чебоксарского гидроузла	в створе ННГУ
1 %	67,3	76,3
5 %	65,6	75,4
10 %	64,4	74,8

В летне-осеннюю и зимнюю межень колебания уровней воды в Чебоксарском водохранилище не должны превышать пределов, необходимых для суточного и недельного регулирования мощности Чебоксарской ГЭС. Отклонение от регламентированной отметки ПУ 63,0 м у плотины гидроузла может составлять:

- в период навигации не более плюс 0,3 м;
- в межнавигационный период от плюс 0,3 до минус 0,5 м.

В зарегулированных условиях (после 1957 года) наибольшие половодные уровни воды на рассматриваемом участке наблюдались при пропуске половодья 1966 г., наименьшие половодные уровни воды зарегистрированы в половодье 2015 г.

Максимальные уровни воды р.Волги при прохождении весенних половодий за период наблюдений с 1957 по 2015 гг. представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Максимальные уровни воды р.Волги при прохождении весенних половодий

Створ	Максимальный уровень р.Волги при прохождении весеннего половодья, мБС		
	Средний	Наибольший	Наименьший
г/п Городец	72,15	74,08 (29.04.1966 г.)	68,56 (11.05.2015 г.)
г/п Балахна	70,84	73,22 (25.04.1966 г.)	67,38 (12.05.2015 г.)
ННГУ	70,3	72,9	66,6
г/п Сормово	69,95	72,69 (25.04.1966 г.)	66,13 (12.05.2015 г.)
г/п Нижний Новгород	69,63	72,49 (25.04.1966 г.)	65,91 (12.05.1995 г.)

Наивысшие уровни воды р.Волги за весь период наблюдений на рассматриваемом участке отмечались в мае 1926 г.:

- Городец – 77,10 мБС;
- Балахна – 76,31 мБС;
- Нижний Новгород – 76,07 мБС.

Наивысший уровень воды р.Волги в створе низконапорного гидроузла в половодье 1926 г. достигал отметки 76,2 м.

Створ	Уровень воды р.Волги в период навигационной межени (мБС) вероятностью превышения:							
	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97%	99%
Низконапорный гидро- узел	65,5	65,1	64,8	64,6	64,5	64,4	64,4	64,3
г/п Сормово	65,15	64,8	64,54	64,33	64,20	64,14	64,09	64,05
г/п Нижний Новгород	65,04	64,66	64,38	64,18	64,04	63,99	63,95	63,90

Характерные уровни воды р.Волги в зимний период (декабрь-март) приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 - Характерные уровни воды р.Волги в зимний период

Створ	Уровень воды р.Волги в период зимней межени, мБС		
	Сред- ний	Наибольший	Наименьший
г/п Городец	68,60	72,96 (25.12.1984 г.)	66,30 (10.03.1984 г.)
г/п Балахна	67,64	71,96 (26.01.1984 г.)	64,96 (22.03.2003 г.)
Низконапорный гид- роузел	67,2	70,2	64,5
г/п Сормово	66,96	69,83 (30.03.1990 г.)	64,30 (31.03.2003 г.)
г/п Нижний Новгород	65,95	69,68 (30.03.1990 г.)	64,06 (декабрь 2001, 2005 г.)

Наинизший уровень воды р.Волги в зимний период в естественных условиях на рассматриваемом участке наблюдался в ноябре 1940 г. и в створе низконапорного гидроузла составил 63,5 м.

Уровни воды различной вероятности превышения в зимний период в створах гидрологических постов, определенные по кривой обеспеченности, построенной по данным ежедневных среднесуточных уровней воды за период 1981-2013 гг., в створе низконапорного гидроузла – по интерполяции, приведены в таблице 4.9.

Таблица 4.9 - Уровни воды различной вероятности превышения в зимний период

Створ	Уровень воды р.Волги в период зимней межени (мБС) веро- ятностью превышения:							
	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97%	99%
г/п Городец	70,50	69,66	68,50	67,13	66,56	66,46	66,42	66,40
г/п Балахна	69,49	68,66	67,56	66,22	65,50	65,26	65,15	65,03

Створ	Уровень воды р.Волги в период зимней межени (мБС) вероятностью превышения:							
	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97%	99%
Низконапорный гидроузел	68,6	67,8	66,8	65,7	65,5	64,8	64,7	64,5
г/п Сормово	68,01	67,72	66,34	65,40	64,7	64,49	64,36	64,21
г/п Нижний Новгород	67,47	66,74	65,91	65,12	64,51	64,32	64,21	64,08

В меженный период неравномерные попуски при суточном и недельном регулировании мощности Нижегородской ГЭС вызывают колебания уровня воды в нижнем бьефе. Максимум уровней в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС приходится на дневные часы, минимум – на ночные (предутренние) часы. Амплитуда внутрисуточных колебаний у плотины может достигать 1,5-2,0 м.

С продвижением волны попуска вниз по течению происходит значительная трансформация максимальных расходов воды, и, как следствие, по мере удаления от гидроузла амплитуда колебаний уровня уменьшается и в створе проектирования составляет 0,5-0,7 м.

4.1.3 Ледовые и термический режим

В годовом ходе температуры воды р.Волги выражены два периода: летний (период открытого русла) и зимний (период ледостава).

Рост температуры поверхностного слоя воды начинается в первой половине апреля. Средняя дата перехода температуры воды через 0,2°C на участке от Городца до Нижнего Новгорода приходится на 9-10 апреля.

Интенсивный прогрев воды начинается после очищения р.Волги и акватории Чебоксарского водохранилища ото льда. Наибольших значений температура поверхностного слоя воды достигает в июле. В августе начинается медленное охлаждение воды, продолжающееся до момента установления ледостава. Средняя дата перехода температуры воды осенью через 0,2°C приходится на 21-24 ноября.

Характеристика ледового режима р.Волги составлена на основе данных многолетних наблюдений на гидрологических постах Городец, Балахна и Нижний Новгород.

Первые ледовые образования осенью появляются в среднем во второй половине ноября. Чаще всего они представляют собой забереги и сало, затем наблюдается ледоход (шугоход).

Участок от плотины Нижегородского гидроузла до Нижнего Новгорода находится в зоне значительного термического и динамического влияния Нижегородской ГЭС. Установление ледостава у г. Городца в современных условиях отмечается на 1,5 месяца позже, чем до создания Нижегородской ГЭС. Средняя продолжительность ледостава уменьшилась на 82 дня. По мере удаления от ГЭС ее влияние уменьшается. Так, у г.Балахны ледостав устанавливается позже на 23 дня, средняя продолжительность ледостава стала короче на 49 дней; в районе Нижнего Новгорода средняя продолжительность ледостава уменьшилась на 25 дней.

Ледостав на участке р.Волги от Городца до Балахны неустойчивый и характеризуется наличием полыньи в течение всего зимнего периода. Вследствие резких колебаний уровня воды наблюдаются навалы льда на берегах.

Максимальной толщины лед достигает во второй половине зимы. Средняя толщина льда составляет: Городец – 33 см, Балахна – 41 см, Нижний Новгород – 47 см. Наибольшая зарегистрированная толщина льда на этих постах: Городец – 60 см (1969 г.), Балахна – 65 см (1957 г.), Нижний Новгород – 68 см (1970 г.).

Начало весеннего ледохода на участке от Городца до Балахны в современных условиях приходится в среднем на третью декаду марта, полное очищение ото льда отмечается в середине апреля.

Весенний ледоход проходит при уровнях воды в районе г/п Балахна в среднем на отметках 68,5 – 69,5 мБС, в районе г/п Сормово и г/п Нижний Новгород – на отметках 67,0 – 68,0 мБС.

Максимальный уровень воды при ледоходе за годы эксплуатации Нижегородской ГЭС составил:

- г/п Балахна – 72,98 мБС (1957 г.);
- г/п Сормово – 71,60 мБС (1979 г.);
- г/п Нижний Новгород – 71,60 мБС (1979 г.).

Ледоход, как правило, завершается до начала половодных сбросов из Горьковского водохранилища.

Характеристика ледовых фаз по наблюдениям на гидрологическом посту Балахна за 1957-2010 гг. приведена в таблице 4.10.

Таблица 4.10 - Характеристика ледовых фаз на гидрологическом посту Балахна

Характеристика	Средняя	Ранняя (наибольшая)	Поздняя (наименьшая)
Дата начала осенних ледовых явлений	17.11	29.10 1991г.	05.12 1974г.
Дата начала осеннего ледохода (шугохода)	28.11	31.10 1976г.	01.01 1983г.
Продолжительность осеннего ледохода, сутки	20	51	4
Дата начала ледостава	27.12	27.11 1999г.	07.02 2001г.
Продолжительность ледостава, сутки	88	127	4
Дата начала весеннего ледохода	03.04	13.02 1974г.	27.04 1959г.
Продолжительность весеннего ледохода, сутки	17	65	1
Дата окончания ледовых явлений (полного очищения ото льда)	16.04	27.03 2008г.	07.05 1987г.
Продолжительность периода со всеми ледовыми явлениями, сутки	146	189	105

4.2 Современное экологическое состояние района проектирования

4.2.1 Характеристика водопользования и источников загрязнения

Участок строительства низконапорного гидроузла расположен в Сорновском районе г.о. г. Нижний Новгород в пойме р. Волга. Часть верхнего подходного канала и приканальных дамб предполагается разместить в административных границах Балахнинского муниципального района в границах р.п. Большое Козино. Северная часть русловой земляной плотины затрагивает участок, занятый лесными угодьями в городском округе город Бор и Городецком муниципальном районе. Линейные объекты (водовод, линии связи, ЛЭП) проектируются в границах Сорновского района. Создаваемое водохранилище затрагивает территории г.о. г. Нижний Новгород, Балахнинского и Городецкого районов Нижегородской области.

Водные объекты рассматриваемой территории предоставляются в пользование на основании договоров водопользования и решений о предоставлении водных объектов в пользование для следующих целей:

- сброс сточных вод;
- забор водных ресурсов из поверхностных источников;
- использование акватории водного объекта;
- строительство гидротехнических сооружений.

На рассматриваемой территории основными предприятиями-водопользователями являются: АО «Волга» - Балахнинский бумкомбинат» (г. Балахна), ОАО «Заволжский моторный завод» (г. Заволжье) и МУП «Тепловые сети» (г. Городец), предприятия жилищно-коммунального хозяйства Балахнинского района.

Информация о предоставлении водных объектов в пользование на рассматриваемом участке водосборной территории р. Волга по состоянию на август 2018 г. приведена в таблице 4.11 в соответствии с письмом Отдела водных ресурсов по Нижегородской области от 08.08.2018г. № 12-09/1626.

Практически весь объем как забранной из водных объектов воды (90,5%), так и сброшенных сточных вод (96,8%) приходится на предприятия, расположенные на территории следующих участков:

- р. Волга от плотины Нижегородской ГЭС до устья р. Черная;
- р. Волга от створа выше г. Балахна до створа ниже г. Балахна;
- р. Пыра от поста УГМС до устья.

В структуре водозабора 43% от общего объема приходится на промышленность, 37,7% – на предприятия ЖКХ, 18,5% – на теплоэнергетику. 67% от общего объема свежей воды используется на производственные и 17% - на хозяйственно-питьевые нужды.

Наибольшие объёмы сточных вод на территории проектирования поступают на участке р. Волга от створа выше г. Балахна до створа ниже г. Балахна (61,6%), р. Волга от плотины Горьковской ГЭС до устья р. Черная (22,9%). В общем объёме сточных вод, поступающих на участке проектирования, 90,9% от общего объема сточных вод приходится на промышленные предприятия.

Информация о сбросе сточных вод на участке проектирования низконапорного гидроузла по официальным данным Верхне-Волжского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов (письмо Отдела водных ресурсов по Нижегородской области от 30.03.2018 г.) приводится в таблице 4.12. Все поступающие в р. Волгу сточные воды квалифицируются как недостаточно очищенные.

Таблица 4.11 - Предоставление водных объектов в пользование на основании договоров водопользования и решений о предоставлении водного объекта в пользование

Водопользователь		Наименование водного объекта	Цель водопользования	Срок предоставления водного объекта или его части в пользование/ до дд.мм.гг.
Наименование	Юридический адрес			
Филиал ПАО «РусГидро» -Нижегородская ГЭС г.Заволжье (выпуски № 9, 10, 11, 13)	606520, Нижегородская область, Городецкий район, г.Заволжье, ул.Привокзальная, д.14	Чебоксарское вдхр. (нижний бьеф Нижегородского гидроузла)	Сброс сточных вод	21.03.2021
ООО «Городецкий судоремонтный завод»	6706501, Нижегородская область, г.Городец, ул.Орджоникидзе, 118	Чебоксарское вдхр. (в межшлюзовом бьефе)	Использование акватории водных объектов	01.09.2020
ООО «Городецкий судоремонтный завод»	6706501, Нижегородская область, г.Городец, ул.Орджоникидзе, 118	Чебоксарское вдхр. (в межшлюзовом бьефе)	Использование акватории водных объектов	04.12.2020
ООО «Волна-НН»	606501, Нижегородская область, г.Городец, 1-й Пожарный переулок, д.1	Чебоксарское вдхр. (в межшлюзовом бьефе)	Использование акватории водных объектов	03.04.2022
ФБУ «Администрация Волжского бассейна внутренних водных путей и судоходства»	603001 г.Нижний Новгород, ул.Рождественская, 23	Чебоксарское вдхр. (в межшлюзовом бьефе)	Забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	31.12.2018

Водопользователь		Наименование водного объекта	Цель водопользования	Срок предоставления водного объекта или его части в пользование/ до дд.мм.гг.
Наименование	Юридический адрес			
ОАО «Судоремонтно-судостроительная корпорация» г.Городец	606505, г. Городец, 1-й Пожарный переулок	Чебоксарское водохранилище	Использование акватории водных объектов	16.03.2025
ОАО «Судоремонтно-судостроительная корпорация» г.Городец	606505, г. Городец, 1-й Пожарный переулок	Чебоксарское водохранилище	Забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	31.12.2019
МУП «Тепловодоканал» г.Заволжье	606520, Нижегородская область, Городецкий район, г.Заволжье, пр.Мира, 28	Чебоксарское водохранилище	Сброс сточных вод	07.07.2020
МУП «Тепловые сети» г.Городец	606500, Нижегородская обл., г.Городец, ул.М.Горького, 68	Чебоксарское водохранилище	сброс сточных вод	27.11.2020
АО «Волга»	606407, Нижегородская область, г.Балахна, ул.Горького, д.1	Чебоксарское водохранилище	забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	04.03.2021
АО «Волга»	606407, Нижегородская область, г.Балахна, ул.Горького, д.1	Чебоксарское водохранилище	использование акватории водных объектов	27.12.2018

Водопользователь		Наименование водного объекта	Цель водопользования	Срок предоставления водного объекта или его части в пользование/ до дд.мм.гг.
Наименование	Юридический адрес			
АО«Волга»	606407, Нижегородская область, г.Балахна, ул.Горького, д.1	Чебоксарское водохранилище	использование акватории водных объектов	20.11.2018
ООО «Балахнинская картонная фабрика» г.Балахна	606400, Нижегородская область, г.Балахна, пр.Революции, 93	Чебоксарское водохранилище	забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	26.08.2019
АО«Волга» (Нижегородская ГРЭС г.Балахна)	606407, Нижегородская область, г.Балахна, ул.Горького, д.1	Чебоксарское водохранилище	забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	31.12.2019
МУП «ЖКХ Ковригинское»	606533, Нижегородская область, Городецкий район,, д.Ковригино, ул.Мира, 1	Ручей Братенец приток р.Узола	сброс сточных вод	11.08.2018
ООО«Санаторий Городецкий»	603513, Россия, Нижегородская обл., Городецкий район, п/о Аксентис	руч. Вершинка, приток р.Узола	сброс сточных вод	15.07.2019
ООО «Волга -УК ЖКХ» г.Балахна	606407, Нижегородская область, г.Балахна, ул.Горького, д.1	Чебоксарское водохранилище	сброс сточных вод	04.08.2020

Водопользователь		Наименование водного объекта	Цель водопользования	Срок предоставления водного объекта или его части в пользование/ до дд.мм.гг.
Наименование	Юридический адрес			
ОАО «Нижегородский водоканал» (Ново-Сормовская в/с) г.Н.Новгород	603950, г.Н.Новгород, ул.Керченская, 15, ГСП 1152	Чебоксарское водохранилище	забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	31.12.2018
ОАО «Нижегородский водоканал» (Ново-Сормовская в/с) г.Н.Новгород	603950, г.Н.Новгород, ул.Керченская, 15, ГСП 1152	Р.Черная	сброс сточных вод	31.05.2019
ООО «Дорель»	603087, г.Н.Новгород, ул.Мечникова, д.77, офис 25, ком.2	Чебоксарское водохранилище	использование акватории водных объектов	08.04.2019
ООО «Догма»	603003, г.Н.Новгород, ул. Льва Толстого, д.4, кв.49	Чебоксарское водохранилище	использование акватории водных объектов	05.10.2018
ПАО «Завод «Красное Сормово» г.Н.Новгород	603950, г.Н.Новгород, ул.Баррикад, д.1	Чебоксарское водохранилище	использование акватории водных объектов	16.10.2037
ПАО «Завод «Красное Сормово» г.Н.Новгород	603950, г.Н.Новгород, ул.Баррикад, д.1	Чебоксарское водохранилище	забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	30.04.2019

Водопользователь		Наименование водного объекта	Цель водопользования	Срок предоставления водного объекта или его части в пользование/ до дд.мм.гг.
Наименование	Юридический адрес			
ПАО «ТГК №6» (Сормовская ТЭЦ)	603005, г.Н.Новгород, ул.Алексеевская, 10/16	Чебоксарское водохранилище	забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	19.02.2019
ПАО «Нижегородский машиностроительный завод» г.Н.Новгород	603052, г.Н.Новгород, Сормовское шоссе, 21	Чебоксарское водохранилище	забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов	30.06.2021

Таблица 4.12 - Информация о сбросе сточных вод на участке проектирования

№ п/п	Водопользователь	Объём сброса сточных вод, тыс. м3 в год	Категория сточных вод	Содержание загрязняющих веществ в сточных водах, тонны
1	Филиал ПАО «РусГидро» - «Нижегородская ГЭС г.Заволжье	1945,7	Нормативно чистая (без очистки)	БПКполн – 2,876т
		19,55	Недостаточно очищенная	БПКполн – 0,001т
		14,5	Недостаточно очищенная	Нефтепродукты 0,001 т
		4,61	Недостаточно очищенная	БПКполн – 0,091т
		1,29	Недостаточно очищенная	БПКполн – 1,108т; Взвешенные вещества –

№ п/п	Водопользователь	Объём сброса сточных вод, тыс. м3 в год	Категория сточных вод	Содержание загрязняющих веществ в сточных водах, тонны
				0,005т
2	МУП «Тепловодоканал» г.Заволжье	3534,64	Недостаточно очищенная	Нитрит-анион 1534,0кг, Нитрат-анион 126634,0кг; СПАВ 350 кг, Сульфат-анион 144,02т; Хлориды 269,52 т, Фосфаты9,12 т
3	МУП «Тепловые сети» г. Городец	1535,5	Недостаточно очищенная	Нитрит-анион 118,23 кг; Нитрат-анион 4606,5 кг; Сульфат-анион 65,56 т; Хлориды144,18т; Фосфаты0,71 т; Взвешенные в-ва 11,21т; Нефтепродукты 0,52т
4	ООО «Волга-УК ЖКХ» г. Балахна	16054,74	Недостаточно очищенная	Нитрит-анион 80,274кг, Нитрат-анион 12410,314кг; СПАВ248,848кг, Сульфат-анион 123,485т; Хлориды2,810т, Фосфаты0,374т
5	ПАО «ТГК №6» (Сормовская ТЭЦ) г.Нижний Новгород	117796,66	Нормативно чистая (без очистки)	Сульфат-анион 22,657 т; Хлориды0,268т; Железо 159,0кг; Взвешенные в-ва 7,638т; Нефтепродукты 0,219т

По протяжённости участка проектирования прослеживается повышение удельного веса сбрасываемых сточных вод вниз по течению от г. Городца к г. Балахне, при этом вклад последнего в общий сброс сточных вод на участке проектирования превышает вклады гг. Городец и Заволжье соответственно в 9 и 6 раз.

Среди основных предприятий-загрязнителей, дающих суммарно более 80% сброса по каждому из загрязняющих веществ, можно выделить:

- по взвешенным веществам: ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова» г. Дзержинск, АО «Волга» г. Балахна, ОАО «Заволжский моторный завод» г.Заволжье, МУП «Тепловые сети» г. Городец;
- по БПК, сухому остатку, азоту аммонийному, фосфатам и цинку: ОАО «Заволжский моторный завод» г. Заволжье, МУП «Тепловые сети» г. Городец, АО «Волга» г. Балахна;
- по сульфатам: АО «Волга» г. Балахна;
- по фосфатам: ОАО «Заволжский моторный завод» г. Заволжье, МУП «Тепловые сети» г. Городец, АО «Волга» г. Балахна;
- по железу общему: АО «Заволжский моторный завод» г. Заволжье, МУП «Тепловые сети» г. Городец, ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова» г. Дзержинск, ОАО «Волга» г. Балахна;
- по меди и нефтепродуктам: ОАО «Заволжский моторный завод» г. Заволжье, МУП «Тепловые сети» г. Городец.

Значимым источником загрязнения зоны проектирования являются диффузные источники загрязнения. Большую экологическую опасность представляет поверхностный сток с автодорог, застроенных территорий, распаханых территорий, от объектов животноводства, птицеводства, звероводства и размещения отходов.

Составляющими поверхностного стока, как правило, являются взвешенные вещества, растворенные минеральные и органические примеси: фосфаты, нефтепродукты (бензин, дизельное топливо, масла, мазут), СПАВ, металлы и др.

По данным Росреестра в границах рассматриваемой территории протяженность автодорог с твердым и усовершенствованным покрытием составляет 509,34км, суммарная площадь автодорог с твердым покрытием составляет 356,55 га.

Объем стока, образующегося на дорогах, составляет 657,16 тыс. м³, в том числе талого 203,68 тыс. м³, дождевого 453,48 тыс. м³.

Наибольшие концентрации нефтепродуктов, металлов отмечены в поверхностном стоке на участках от Нижегородского гидроузла до р. Чёрной и в районе г.Балахны.

Поверхностный сток с застроенных территорий включает дождевые, талые и поливомочные воды. Основными причинами загрязнения поверхностного стока являются: разрушение почвы и покрытий, размещение бытовых отходов и отходов производства, выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания, утечки горюче-смазочных материалов транспортных средств и др.

В 2014 году были отобраны 11 проб сточных вод. В 2017 году были дополнительно отобраны пробы сточных вод: 4 пробы в г.Балахна, 1 проба в г.Заволжье и 5 проб в г.Городец.

Согласно результатам исследований, в пробах отмечается повышенное содержание взвешенных веществ 6,3-17,3 мг/л, нефтепродуктов до 0,59-1,33 мг/л, цинка 0,048-0,055 мг/л, концентрации других металлов не превышают фоновых значений. Бактериологические анализы соответствуют нормативным требованиям.

По сравнению с поверхностным стоком от городов и предприятий удельный вес загрязнений от объектов водного транспорта невелик, однако возможность поступления судовых сточных вод в зонах санитарной охраны, в санитарно-оздоровительных береговых зонах и т.п. определяет роль судов как неблагоприятную. В настоящее время участок р. Волги от Нижегородской ГЭС около 40км вниз по течению стал своего рода непроходимым барьером для кру-

изных пассажирских лайнеров и крупнотоннажного грузового флота. Прохождение лимитирующего участка ниже г. Городец возможно лишь утром в течение 3-4 часов в сутки, в период спецбросов с Нижегородской ГЭС, обеспечивающих гарантированную глубину для судоходства 3,25м. В ожидании своей очереди суда грузового флота на Балахнинском и Городецком рейдах могут простоять до 10 суток. Толкачи, проводящие до 4 барж одновременно, вынуждены разбивать свой «груз» на две части для прохождения в два приема сложного участка. Подобная ситуация не только осложняет судоходство, но и способствует увеличению загрязнения р. Волги нефтепродуктами.

По информации ГУ МЧС России по Нижегородской области на исследованном участке р. Волги выше створа проектируемого ННГУ зарегистрировано до 500 маломерных моторных судов и в зоне нижнего бьефа - 119 маломерных моторных судов.

Максимальное поступление нефтепродуктов за месяц в навигационном периоде происходит в июле и августе. В сочетании с малыми расходами воды р. Волги загрязнение оказывает наибольшее отрицательное воздействие на качество воды.

Ежегодное загрязнение р. Волги нефтепродуктами на участке проектирования в период навигации оценивается в 22,2 т/год. Максимальное удельное загрязнение участков связано с наличием стояночных рейдов (0,64 т/год·км - Городецкий рейд, 0,54 т/год·км - Балахнинский рейд) и большим, чем на других участках, вкладом в загрязнение ММС 0,52 т/год·км на участке нижнего бьефа.

Значительные площади территории, прилегающей к участку проектирования, используются для нужд сельского хозяйства. Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет 795,38 км². Около 78% площади сельхозугодий и 83% площади посевов расположены в бассейне р. Узола.

Численность сельскохозяйственных животных во всех категориях хозяйств на территории водосбора в 2013- 2014г.г. составила: КРС – 15,78 тыс.голов, свиней – 3,97 тыс.голов, овец и коз – 2,7 тыс. голов, птицы – 44 тыс. голов. Большая часть поголовья животных и птицы также размещается в хозяйствах в бассейне р. Узола.

Одним из основных источников загрязнения водных объектов от предприятий животноводства, птицеводства являются навозосодержащие стоки, поступающие в водный объект в результате прорыва и переполнения накопителей; размещения навоза по снегу; поступления поверхностного стока с необвалованных территорий животноводческих и птицеводческих объектов; несанкционированного размещения навоза в оврагах и балках. В стоках животноводческих комплексов основными загрязняющими компонентами являются органические вещества, азот и фосфор. Растворенные вещества составляют 20 - 35 %, взвешенные – 65 – 80 % от общего объема.

Максимальные концентрации взвешенных веществ, биогенных и органических соединений отмечены в поверхностном стоке, поступающем на устьевом участке р. Узолы.

В пределах бассейна проектируемого водохранилища площадь распаханых территорий (по состоянию на 2015г.) составляет около 350 км². В структуре распаханых сельскохозяйственных угодий большую часть занимают территории, на которых выращиваются пшеница, рожь, овёс, картофель, лён и плодовые культуры.

Распаханные земли воздействуют на качество воды путём загрязнения поверхностного стока продуктами эрозии, а также веществами, вымываемыми из поглощающего комплекса почв, при этом загрязняющие вещества представлены в растворённой форме и сорбированной на взвесах.

Процесс выноса загрязняющего вещества в водные объекты разбивается на два этапа: собственно, вымывание загрязняющего вещества с сельхозугодий и его транспортировка через овражно-балочную сеть в ближайший водоток.

Наибольшие концентрации железа, меди, цинка и марганца отмечены в поверхностном стоке с территорий, прилегающих к устьевому участку р.Узолы.

Согласно данным расчетов ООО «ВЕД» в поверхностные водные объекты бассейна проектируемого водохранилища в течение года поступает всего: 20,7 тыс. т взвешенных веществ, 1,9 тыс.т БПК₅, 120 т общего фосфора, 13,5 тыс. т ХПК, 6,4 т железа общего, 132 кг меди, 285 кг марганца и 48,6 т нефтепродуктов.

Анализ статистических данных показал, что основными источниками поступления загрязняющих веществ в водные объекты рассматриваемой территории являются:

- для взвешенных веществ, БПК₅, ХПК и фосфора – распаханнные территории и объекты животноводства;
- для меди и марганца – промышленные предприятия и предприятия ЖКХ, автодороги и застроенные территории;
- для нефтепродуктов – водный транспорт, застроенные территории и автодороги.

4.2.2 Источники загрязнения в водоохранной зоне водохранилища

С целью выявления потенциальных источников загрязнения, попадающих в зону затопления водохранилищем низконапорного гидроузла, а также в водоохранную зону и прибрежную защитную полосу р. Волга на участке проектирования, были направлены запросы на получение информационно-справочных материалов в администрации муниципальных образований, ведомственные исполнительные органы и юридическим лицам, эксплуатирующим потенциальные объекты негативного воздействия, расположенные в водоохранной зоне проектируемого водохранилища, в рамках проведения инженерно-экологических изысканий.

В ходе сбора исходных данных были получены сведения о 23 объектах (Таблица 4.13) негативного воздействия на окружающую среду расположенные в районе исследований, 7 из которых ведут промышленную деятельность и расположены в водоохранной зоне по территориальному признаку. Проведен анализ на соответствие требованиям Водного кодекса РФ, объектов, расположенных в водоохранной зоне проектируемого водохранилища, представленный в таблице 5.1.4*.

Схема размещения объектов негативного воздействия в зоне влияния проектируемого водохранилища низконапорного гидроузла приведена на рис.8 Приложения А.

Все предприятия, за исключением АО «Волга» не имеют собственных объектов размещения отходов. Полигоны промышленных отходов АО «Волга» расположены за пределами водоохранной зоны. Системы водоотведения предприятий централизованные, сброс сточных вод осуществляется в собственные очистные сооружения или в централизованную канализацию, что исключает возможность загрязнения р. Волги промышленными и дренажными сточными водами.

Согласно п. 2 ч. 15 ст. 65 Водного кодекса РФ в водоохранных зонах запрещено размещение объектов химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ. Производственные процессы ОАО «Судоремонтно-судостроительная корпорация», ООО «Славянский двор» (ООО «Фабрика Городецкая роспись») и ООО «Верона» предполагают временное размещение химических веществ (красящие вещества, обрабатывающие вещества), что не является потенциальным источником воздействия на качество р. Волга, в связи с чем объекты не внесены в реестр объектов, запрещенных к размещению в водоохранной зоне проектируемого водохранилища.

Таблица 4.13 - Объекты негативного воздействия на окружающую среду, являющихся потенциальными источниками загрязнения в районе исследования

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия				Источники информации		
						Источники водоснабжения	Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения		Вид обращения с отходами (обезвреживание, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах
Городской муниципальный район												
1	ООО "Славянский двор"	Нижегородская область, г. Горodeц, ул. Набережная	Расположены на левом берегу на расстоянии и 100м от уреза воды водохранилища незаконного рного гидроузла с НПУ 68,0м	Сведения отсутствуют	3	центральный водозабор г. Горodeц	общая канализация г. Горodeц	IV-V	площадка складирования ТБО, координаты местоположения: 56.619125.43.487157	передача отходов ЗАО "Управление отходами-НН" с целью дальнейшее размещение	на предприятии отсутствуют опасные производственных процессы оказывающие негативное воздействие на окружающую среду	Сведения администрации МО "Горodeцский муниципальный район", сведения ЮЛ
2	ОАО "Судоремонтно-судостроительная корпорация"	Нижегородская область, г. Горodeц, 1-й Пожарный переулок, д. 1	Расположены около уреза воды водохранилища незаконного рного гидроузла	III	42	центральный водозабор г. Горodeц	общая канализация г. Горodeц	сведения отсутствуют	Объекты размещения отходов отсутствуют	передача отходов с целью дальнейшее размещение на полигоне	на предприятии отсутствуют опасные производственных процессы	Сведения администрации МО "Горodeцский муниципальный район",

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источник водоснабжения	Место водопользования	Характеристика объекта как источника негативного воздействия				Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации
								Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредяние, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	по адресу: Г. ородецк и район, д. Скородум		
3	АО "ЦКБ "Монолит"	Нижегородская область, г. Г. ородецк, ул. Орджоникидзе, 117	Расположены на правом берегу около уреза водохранилища низконапорного гидротурбинного с НПУ 68,0м	III	5	центральный водозабор г. Г. ородецк	хозяйственно-бытовые стоки от бетоносмесительного узла самоотечно поступают в накопительную емкость. При наполнении емкости, стоки под напором поступают в колодезь-гаситель около жилого дома № 16 по ул. Шилозавая.	сведения отсутствуют	Объекты размещения отходов отсутствуют	сведения отсутствуют	на предприятиях отсутствуют опасные производственные процессы оказывающие негативное воздействие на окружающую среду	Сведения администрации МО "Г. ородецк и район" муниципальной район", сведения ЮЛ	

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источник водоснабжения	Место водопотребления	Характеристика объекта как источника негативного воздействия				Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации
								Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредные, утилизируемые, захоронение, обработка, транспорт/вывоз, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах		
4	ООО "Верона"	Нижегородская область, Горьковский район, г. Заволжье, ул. Дзержинского, д.2	Расположен на правом берегу на расстоянии и 109 м от уреза воды водохранилища незаконного гидротузла с НПУ 68,0м	IV	8	Центральный водозабор г. Заволжья	Общая канализация г. Заволжья	Сведения о размещении объектов отходов отсутствуют	отходы производства по договорам сдаются в ООО "Чистотра Д" и ООО "Приволжская экологическая компания"	на предприятии отсутствуют опасные производственные процессы оказывающие негативное воздействие на окружающую среду	Сведения администрации МО "г. Заволжье Горьковского муниципального района", сведения ЮЛ		
5	ОАО "Заволжский моторный завод"	Нижегородская область, Горьковский район, г. Заволжье, ул. Советская, д. 2А	Расположен на расстоянии и 75м от уреза воды водохранилища	II	355	Центральный водозабор г. Заволжья	Общая канализация г. Заволжья	Объекты размещения отходов отсутствуют	сведения о размещении объектов отходов отсутствуют	склад мазута состоит из 3-х железобетонных резервуаров объемом	Сведения администрации МО "г. Заволжье Горьковского	го	

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Колличество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия						Источник информации		
						Источник водоснабжения	Место водопользования	Классе опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредование, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах		Источник информации	
6	ООО "Байкал-Волга"	Нижегородская область, г. Горodeц, 1-й Пожарный переулок, д.8	Расположено на расстоянии и 254 м от уреза воды водохранилища	низкоопасного гидроузла с НПУ 68,0м	Расположение и состояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Колличество источников выброса загрязняющих веществ	Источник водоснабжения	Место водопользования	Классе опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредование, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации
7	АО "Заволжский деревообработ"	Нижегородская область, Горodeцкий	Расположено на правам	Расположение и состояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Колличество источников выброса загрязняющих веществ	Источник водоснабжения	Место водопользования	Классе опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредование, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации	Сведения администратора МО "г. Заволжье Горodeцкое муниципальное района"

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия					Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации
						Источники водоснабжения	Место водопользования	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (без обращения, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)		
8	Вывающий завод	район, г. Заволжье, ул. Дзержинского, д.2	берету на расстоянии 45 м от уреза воды водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68,0м	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источники водоснабжения	Место водопользования	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (без обращения, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	г. Заволжье Городецкое муниципальное районное управление ЮЛ
9	ООО "Федеральная"	Нижегородская область,	Расположено на	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источники водоснабжения	Место водопользования	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (без обращения, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	Сведения администратора МО "г. Заволжье Городецкое муниципальное районное управление"

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия						Источник информации
						Источник водоснабжения	Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредование, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	
	гидроэнергетическая компания РусГидро - Нижегородская ГЭС	г.Заволжье, ул. Привокзальная, д.14	правом берегу около уреза воды водохранилища нижегородского гидроузла с НПУ 68,0м			Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредование, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	администрация г.Заволжье Горьковского муниципального района, сведения ЮЛ	
10	ЗАО "Вездеходные машины"	Нижегородская область, г.Заволжье, ул. Индустриальная, д.13	Расположено на расстоянии и 217 м от уреза воды водохранилища нижегородского гидроузла с НПУ 68,0м						Располагается вне границ водоохранной зоны проектируемого водохранилища.		Сведения администрации МО г.Заволжье Горьковского муниципального района	
11	ООО "Гармония"	Нижегородская область, г.Заволжье,	Расположено на расстоянии							Деятельность не наносит негативного воздействия на окружающую среду (склады продовольственных товаров)	Сведения администрации МО	

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Качество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия						Источник информации
						Источники водоснабжения	Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредование, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	
12	ООО "Юта", ООО "Профиль"	Нижегородская область, г.Заволжье, ул. Береговая, д.31	Расположено на расстоянии и 273 м от уреза воды водохранилища	низконапорного гидротурбинного с НПУ 68,0м	Расположено на расстоянии и 273 м от уреза воды водохранилища	низконапорного гидротурбинного с НПУ 68,0м	Располагается вне границ водоохранной зоны проектируемого водохранилища.	Сведения администратора МО "Г. Заволжье	Г. Заволжье	Городское муниципальное района "	Сведения администратора МО "Г. Заволжье	Г. Заволжье
13	ИП "Фуфяна Н.В."	Нижегородская область, г.Заволжье, ул. Лесозаводс	Расположено на расстоянии и 275 м от уреза воды				Располагается вне границ водоохранной зоны проектируемого водохранилища.	Сведения администратора МО "Г. Заволжье	Г. Заволжье	Городское муниципальное района "	Сведения администратора МО "Г. Заволжье	Г. Заволжье

№ П/П	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия						Источник информации
						Источник водоснабжения	Место водоведения	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (без привязки, утилизация, захоронение, обработка, транспортная, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	
14	ООО "Строймонтаж"	Нижегородская область, г.Заволжье, .Ул. Погова, 18	Расположено на расстоянии и 215 м от уреза воды водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68,0м	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источник водоснабжения	Место водоведения	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (без привязки, утилизация, захоронение, обработка, транспортная, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	Городское муниципальное районное "Городское муниципальное районное"
15	МУП "Тепловодоканал" г. Заволжье Биологические очистные сооружения	Нижегородская область, г.Заволжье, пр. Мира, д. 28	Расположено на расстоянии и 365 м от уреза воды водохранилища	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источник водоснабжения	Место водоведения	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (без привязки, утилизация, захоронение, обработка, транспортная, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	Сведения администрации МО "Г. Заволжье Городское"

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Колличество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия					Источник информации
						Источники водоснабжения	Место водопользования	Классе опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредявание, утилизация, захоронение, передача сторонним транспортом), (обезвреживание, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)	
16	база ЗАО "Пирс"	Нижегородская область, Горьковский район, г. Заволжье, ул. Береговая, 35	Расположены на правом берегу около уреза воды водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68,0м	-	-	центральный водозабор	собственные канализационные очистные сооружения "БИОКСИ-П"	в связи с отсутствием объемов работ производственные мощности базы ЗАО "Пирс" не вводились в эксплуатацию. Производственная деятельность не ведется.	Сведения администрации МО "Городской район", мунципалитет ЮЛ	Муниципального района	
17	АО "Волга" (производственные площадки)	Нижегородская область, г. Балахна, ул. Горького, д.1	Расположены на правом берегу около уреза водохранилища	I	67	Промышленный сброс сточных вод производится в общую канализацию, далее на очистные	Золотошахтский опитель АО "Волга", код объекта в ГРОФ - 52-00012-3-00592-250914.	обезвреживание и размещение на собственных объектах	производство бумаги, картона, производство электроэнергии.	Сведения администрации МО "Балахнинский муниципалитет"	
Муниципальное образование "Городской округ Балахна"											

№ П/П	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия				Источник информации			
						Источник водоснабжения	Место водопользования	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения		Вид обращения с отходами (обезвреживание, утилизация, транспортная, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	
18	АО "Волга" (энергетический комплекс НИИГЭС)	Нижегородская область, г. Балахна, ул. Свердлова	Расположен на правом берегу на расстоянии и 352 м от уреза водохранилища	II		протоке Кочегарская Волоска на правом берегу р Волга, координаты: 56.533056, 43.566389	сооружения, обслуживаемые ООО "Волга-УК "ЖКУ"	V	лицензия на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности. № 052-163 от 20.02.2016, координаты местоположения: 56.535639, 43.425143	обезвреживание и размещение на собственном объекте обращения с отходами	производство тепловой энергии	район", сведения ЮЛ	Сведения администрации МО "Балахнинский муниципальный район", сведения ЮЛ

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источник водоснабжения	Место водопользования	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (без сортировки, утилизации, захоронения, передача сторонним организациям)	Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации
19	ОАО "Полиграфкартон"	Нижегородская область, г. Балахна, ул. Пр. Революции, д. 93	Расположено на правом берегу на расстоянии 72 м от уреза водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ			речного пути, координаты: 56.509167, 43.605833	"Волга-УК "ЖКХ"		по обезвреживанию и размещению отходов 1-4 классов опасности отсутствует, координаты местоположения: 56.498402, 43.579508	Сведения об опасных производственных процессах	Сведения администрации МО "Балахнинский муниципальный район", сведения ЮЛ	
<p>Производственно-хозяйственная деятельность предприятия прекращена. С 01.08.2016 здания водозабортного сооружения, насосной станции 1 подъема, фильровальной станции с трубопроводом внутри. Насосной станции 2 подъема переданы в аренду ООО "Балахнинская картонная фабрика"</p>												

№ п/п	Название объекта, ведущая ответственная организация	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия						Источник информации	
						Источники водоснабжения	Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (обезвреживание, утилизация, захоронение, обработка, транспортная переработка сторонними организациями)	Сведения об опасных производственных процессах		Обращение с отходами
20	ЗАО «Балахнинская мебельная фабрика»	Нижегородская область, г. Балахна, ул. Лесопильная, д.12	Расположена на правом берегу уреза водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68,0м	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источники водоснабжения	Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (обезвреживание, утилизация, захоронение, обработка, транспортная переработка сторонними организациями)	Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации	
											Производственно-хозяйственная деятельность предприятия прекращена. Производственные площадки арендуются под офисы	Сведения администрации МО «Балахнинский муниципальный район», сведения Ю.Л.	Источник информации
21	АО НПО «Гравдинский радиозавод»	Нижегородская область, г. Балахна, ул. Горького, д.34	Расположена на правом берегу на расстоянии и 2,4 км от уреза воды водохранилища низконапорного гидроузла	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Источники водоснабжения	Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Наименование объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (обезвреживание, утилизация, захоронение, обработка, транспортная переработка сторонними организациями)	Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации	
											Располагается вне границ водоохранной зоны проектируемого водохранилища.	Объект, представленный в списке ГЗ	Источник информации

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Местоположение и расстояние от водного объекта.	Категория опасности предприятия	Количество источников выброса загрязняющих веществ	Характеристика объекта как источника негативного воздействия					Сведения об опасных производственных процессах	Источник информации
						Источники водоснабжения	Место водопотребления	Класс опасности образующихся отходов	Намещение объекта размещения отходов, координаты местонахождения	Вид обращения с отходами (безвредявание, утилизация, захоронение, передача сторонним организациям)		
			с НПУ 68,0м									
МО "рп Большое Козьмо" Балахнинского муниципального района												
22	ООО «Энерготранс механизация»	Нижегородс кая область, в районе п. Ляхово Балахнинско го муниципаль ного района	Расположе на на правом берегу в 455 м от уреза воды р. Волга, 100 м от р. Пыра (приток 1 порядка р. Ока)	Разрешено нахождение в водоохранной зоне в соответствии с лицензией на право пользования недрами								Сведения о администрации МО "рп Большое Козьмо", сведения о наличии лицензии на право недропользования из открытого источника МПР Нижегород ской области
23	ООО «Поволжье»	Нижегородс кая область, в районе п. Малок Козьмо Балахнинско	Расположе на на правом берегу в 372 м от уреза воды	Расположено вне границ водоохранной зоны								Сведения о наличии лицензии на право недропользования из открытого

Таблица 5.1.4 – Реестр объектов негативного воздействия на окружающую среду, расположенных в водоохранной зоне

№ п/п	Наименование объекта, ответственная организация	Местоположение и расстояние от уреза воды	Соответствие пунктам ч. 1.5 ст. 65 ВК РФ (при наличии указанного в пункте вида деятельности)													
			п.1 ч.1 ст. 65 ВК РФ	п.2 ч.1 ст.65 ВК РФ	п.3 ч.15 ст.6 ВК РФ	п.4 ч.15 ст.65 ВК РФ	Отметка об исполнении требований	п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ	п.6 ч.15 ст.6 ВК РФ	п.7 ч.15 ст.65 ВК РФ	п.8 ч.15 ст.65 ВК РФ					
1	ООО "Славянек Гидро"	Расположена на левом берегу на расстоянии 100м от уреза воды водохранилища в границах охранной зоны с НПУ 68,0м	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Городской округ Истринский район																
1	ООО "Славянек Гидро"	Расположена на левом берегу на расстоянии 100м от уреза воды водохранилища в границах охранной зоны с НПУ 68,0м	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
2	ОАО "Судо-ремонтно-судостроительная корпорация"	Расположена около уреза воды водохранилища в границах охранной зоны с НПУ 68,0м	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			

Соответствие пунктам ч. 1.5 ст. 65 ВК РФ (при наличии указанного в пункте вида деятельности)													
№ ПЧ	Название объекта, ведомственная принадлежность	Местоположение и расстояние от водного объекта.	п.2 ч.1.5 ст.65 ВК РФ		п.3 ч.1.5 ст.6 ВК РФ		п.4 ч.1.5 ст.65 ВК РФ		п.5 ч.1.5 ст.65 ВК РФ		п.6 ч.1.5 ст.6 ВК РФ	п.7 ч.1.5 ст.65 ВК РФ	п.8 ч.1.5 ст.65 ВК РФ
			Олметка об исполнени	Наименование (координаты при наличии) объекта размещения отходов производства и потребления, складов химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ,	Олметка об исполнени	Олметка об исполнени	Олметка об исполнени	Олметка об исполнени	Олметка об исполнени	Олметка об исполнени			
1			п.1 ч.1 ст.65 ВК РФ	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	АО «ДКБ «Монолит»	Расположен на правом берегу около уреза водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68,0м	-	Отсутствуют объекты размещения отходов производства и потребления, складов химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ	Отсутствуют места стоянки автотранспортных средств	Отсутствуют места стоянки автотранспортных средств	Отсутствуют места стоянки автотранспортных средств	Требования не исполняются	Емкость для хранения дизельного топлива	-	сброс сточных вод в централизованную канализацию	Отсутствуют объекты, указанные в п.8 ч.1.5 ст.65 ВК РФ	Отсутствуют объекты, указанные в п.8 ч.1.5 ст.65 ВК РФ
4	ООО «Берона»	Расположен на правом берегу на расстоянии 109 м от уреза воды водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68,0м	-	Отсутствуют объекты размещения отходов производства и потребления, складов химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ	Отсутствуют места стоянки автотранспортных средств	Отсутствуют места стоянки автотранспортных средств	Отсутствуют места стоянки автотранспортных средств	Требования исполняются	Требования исполняются	-	сброс сточных вод в централизованную канализацию	Отсутствуют объекты, указанные в п.8 ч.1.5 ст.65 ВК РФ	Отсутствуют объекты, указанные в п.8 ч.1.5 ст.65 ВК РФ
5	ОАО «Заволжский моторный завод»	Расположен на расстоянии 75м от уреза воды водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ	-	Требования не исполняются	Цех: «Участок металлоокрашгий» (Заволжский филиал ООО «УАЗ»)»	-	Требования исполняются	Требования не исполняются	Цех: «Подвалы маслохозяйства» (Заволжский филиал ООО	-	сброс сточных вод в централизованную канализацию	Отсутствуют объекты, указанные в п.8 ч.1.5 ст.65 ВК РФ	Отсутствуют объекты, указанные в п.8 ч.1.5 ст.65 ВК РФ

Соответствие пунктам ч. 15 ст. 65 ВК РФ (при наличии указанного в пункте вида деятельности)														
№ ПП	Название объекта, ведомственная принадлежность	Местоположение и расстояние от водного объекта.	п.1 ч.1 ст. 65 ВК РФ	п.2 ч.15 ст.65 ВК РФ		п.3 ч.15 ст.65 ВК РФ	п.4 ч.15 ст.65 ВК РФ	п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ		п.6 ч.15 ст.65 ВК РФ	п.7 ч.15 ст.65 ВК РФ	п.8 ч.15 ст.65 ВК РФ		
				Отметка об исполнении	Наименование источника загрязнения при не исполнении требования			Отметка об исполнении	Отметка об исполнении			№ лицензии		
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		68,0м			<p>Наименование (координаты при наличии) объекта размещения отходов производства и потребления, складов химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ,</p> <p>Цех: «Участок ремонта электродвигателей и участок ремонта индукторов» (ПАО «ЭМЗ»)</p> <p>Цех: «Асфальт смесительный участок» (ПАО «ЭМЗ»)</p> <p>Цеха ООО «РоСалит»</p>				«УАЗ»		ню			

Муниципальное образование "Городской округ Балахна"

Соответствие пунктам ч. 15 ст. 65 ВК РФ (при наличии указанного в пункте вида деятельности)													
№ ПП	Название объекта, ведомственная принадлежность	3	4	п.2 ч.15 ст.65 ВК РФ		7	8	п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ		11	12	13	14
				п.1 ч.1 ст.65 ВК РФ	Отметка об исполнении/неисполнении			Наименование (координаты при наличии) объекта размещения отходов производства и потребления, складов химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ.	п.3 ч.15 ст.65 ВК РФ				
6	АО "Болга" (производственные площадки)	Расположен на правом берегу около уреза водохранилища неэксплуатационного гидроузла с НПУ 68,0м	-	Объекты размещения отходов расположены вне границы водоохранной зоны	Требования не исполняются	Цех «АЭС»	-	сброс сточных вод в централизованную канализацию	п.7 ч.15 ст.65 ВК РФ	Отсутствуют объекты, указанные в п.8 ч.15 ст.65 ВК РФ	Отметка об исполнении/неисполнении	№ лицензии	

Соответствие пунктам ч. 15 ст. 65 ВК РФ (при наличии указанного в пункте вида деятельности)														
№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	3	4	5	6	7	8	9	п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ		11	12	13	п.8 ч.15 ст.65 ВК РФ
									п.1 ч.1 ст.65 ВК РФ	п.2 ч.15 ст.65 ВК РФ				
МО "гп Большое Козино" Балахнинского муниципального района														
1														
2														
3	Местоположение и расстояние от водного объекта.													
4														
5														
6														
7	ООО «Энергогидромеханизация»	Расположена на правом берегу в 455 м от уреза воды р. Волга, 100 м от р. Черная (приток 1 порядка р. Ока)			Отсутствуют объекты размещения отходов производства и потребления, складов химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ	-	Разрешено нахождение водохранилища в зоне водной лицензией на право пользования недрами	Объекты, указанные в п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ отсутствуют	Разрешено нахождение водохранилища в зоне водной лицензией на право пользования недрами		Отсутствуют объекты сброса сточных вод		Разрешено нахождение водохранилища в зоне водной лицензией на право пользования недрами	№ НЖМ 00161 ТЭ. Срок действия лицензии 11.05.2011-11.05.2018

Согласно таблице 4.12 ООО «Энергогидромеханизация» и ООО «Поволжье», являются добывающими предприятиями, деятельность которых лицензирована и осуществляется в границах, предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19_1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 «О недрах».

Производственные объекты ПАО «Заволжский моторный завод», АО «ЦКБ «Монолит», АО «Волга» (производственные площадки), расположенные в водоохранной зоне проектируемого водохранилища и вооохранной зоне р. Волга, являются потенциальными источниками загрязнения поверхностных вод р. Волга, а указанные ниже цеха промышленных предприятий запрещены к размещению в водоохранной зоне, согласно ч.15 ст.65 Водного Кодекса РФ (Таблица 4.13).

Таблица 4.13 – Объекты, запрещенные к размещению в водоохранной зоне проектируемого водохранилища

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Объекты, запрещенные к размещению в водоохранной зоне	Основание отнесения объектов к запрещенным к размещению в водоохранной зоне
1	ПАО "Заволжский моторный завод"	Нижегородская область, Городецкий район, г. Заволжье, ул. Советская, д. 2А	Цех: «Подвалы маслохозяйства» (Заволжский филиал ООО «УАЗ»)	Объект хранения горюче-смазочных материалов (п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ)
			Цех: «Участок металлопокрытий» (Заволжский филиал ООО «УАЗ»)	Объект размещения химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ (п.2 ч.15 ст 65 ВК РФ)
			Цех: «Участок ремонта электродвигателей и участок ремонта индукторов» (ПАО «ЗМЗ»)	Объект размещения химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ (п.2 ч.15 ст. 65 ВК РФ)
			Цех: «Асфальт смешительный участок» (ПАО «ЗМЗ»)	Объект размещения химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ (п.2 ч.15 ст. 65

№ п/п	Название объекта, ведомственная принадлежность	Адрес месторасположения	Объекты, запрещенные к размещению в водоохранной зоне	Основание отнесения объектов к запрещенным к размещению в водоохранной зоне
				ВК РФ)
			Цех: «Теплоцех» (ПАО «ЗМЗ»)	Объект размещения и хранения горюче-смазочных материалов (п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ)
			Цеха ООО «РоСАлит»	Объект размещения химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ (п.2 ч.15 ст. 65 ВК РФ)
2	АО «ЦКБ «Монолит»	Нижегородская область, г. Городец, ул. Орджоникидзе, 117	Емкость для хранения дизельного топлива	Объект хранения горюче-смазочных материалов (п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ)
3	АО «Волга» (производственные площадки)	Нижегородская область, г. Балахна, ул. Горького, д.1	Цех «АЗС»	Объект хранения горюче-смазочных материалов (п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ)
			Цех «Автотранспортный» - площадка мойки автотранспорта	Объект технического обслуживания и ремонта автотранспорта, мойка автотранспорта (п.5 ч.15 ст.65 ВК РФ)
			Цех «Автотранспортный» - площадка технического ремонта и технического обслуживания автомашин и ДСТ	

В настоящий момент указанные в таблице 4.13 объекты находятся в существующей водоохранной зоне р. Волга, что является нарушением действующего водного законодательства. К таким объектам должны быть применены мероприятия по перевооружению, реконструкции,

ликвидации или выносу за пределы водоохранной зоны. Учитывая факт существующего нарушения Водного Кодекса РФ, указанные предприятия обязаны собственными силами и за счет собственных средств осуществить мероприятия по прекращению негативного воздействия на качество воды р. Волга. Определение вида применимых мероприятий (перевооружение, реконструкция, вынос, ликвидация) может быть осуществлено по усмотрению данных предприятий, а оценка стоимости мероприятий напрямую зависит от технических характеристик объектов и размещенного на них оборудования.

4.2.3 Водозаборные сооружения поверхностных источников водоснабжения

Согласно информации Отдела водных ресурсов по Нижегородской области (письмо от 30.03.2018г. № 12-11/629) в районе проектирования Нижегородского низконапорного гидроузла находятся следующие водозаборные сооружения гг. Городец, Заволжье, Балахна, Нижний Новгород (таблица 4.14).

Таблица 4.14 – Характеристика водозаборов поверхностных вод на участке проектируемого Нижегородского низконапорного гидроузла

№ п/п	Водопользователь	Место расположение водозабора, км судового хода по Атласу ЕГС ЕЧ РФ	Объёмы забора воды, тыс. м ³
1	ОАО «Судоремонтно-судо-строительная корпорация» г.Городец	854,2 (левый берег р.Волга)	1,2
2	АО «Волга» - Балахнинский бумкомбинат, г.Балахна	868,45 (правый берег р.Волга)	14212,0
3	ООО «Балахнинская картонная фабрика» г.Балахна	876,1 (правый берег р.Волга)	1453,99
4	АО «Волга» (Нижегородская ГРЭС г.Балахна)	872,5 (правый берег р.Волга)	2000,53
5	ОАО «Нижегородский водоканал» (Ново-Сормовская в/с) г.Н.Новгород	894,5 (правый берег р.Волга)	36618,59
6	ПАО «Завод «Красное Сормово» г.Н.Новгород	899,05 (правый берег р.Волга)	311,87
7	ПАО «ТГК №6» (Сормовская ТЭЦ)	899,2 (правый берег р.Волга)	118740,56
8	ОАО «Нижегородский машиностроительный завод» г.Н.	899,3 (правый берег р.Волга)	6900,9

№ п/п	Водопользователь	Место расположение водозабора, км судового хода по Атласу ЕГС ЕЧ РФ	Объёмы забора воды, тыс. м ³
	Новгород		

ОАО «Судоремонтно-судостроительная корпорация» (ССК) осуществляет водоснабжение для технических целей с помощью водозаборного сооружения, состоящего из водоприёмника с рыбозащитным оголовком и насосной станции. Рыбозащитный оголовок постоянно затоплен (минимальный уровень воды над оголовком (в межень) составляет 1,8 м). Волжская вода с помощью насосов по двум напорным магистралям подаётся в сеть технического водопровода. В производстве вода используется для изготовления и производства цементного раствора и бетона.

АО «Волга» - Балахнинский бумкомбинат г. Балахна осуществляет производственное водоснабжение предприятия. Основные сооружения составляют: оголовки водоприёмника, самотечные галереи, насосная станция 1-го подъёма; самотечные водоводы, берегоукрепление. Тип оголовка водоприёмника береговой. Водозабор имеет рыбозащитное устройство типа ВПЗ (воздушно-пузырьковая защита). Берегоукрепление выполнено на участке берега непосредственно против насосной станции 1-го подъёма. Длина участка крепления составляет 15м. В нижней части упором служит оголовок водозабора. Кроме того, вниз по течению от оголовка берег закреплён шпунтовой стенкой из шпунта типа Ларсен, которая сопрягается с креплением берега у причала.

На участке берега непосредственно против насосной станции 1-го подъёма выполнено берегоукрепление. Длина участка крепления вдоль течения реки составляет 15 м. В нижней части упором служит оголовок водозабора. Кроме того, вниз по течению от оголовка водозабора крепление берега выполнено шпунтовой стенкой из шпунта типа Ларсен, стенка сопрягается с креплением берега у причала.

Границы зон санитарной охраны разработаны согласно СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Выделены границы первого пояса:

- вверх по течению 200 м от геометрической оси водозабора;
- вниз по течению 100 м;
- по направлению к противоположному берегу - от 92 до 120м от оголовка водоприёмника.

Границы второго и третьего поясов не определены.

Нижегородская ГРЭС г.Балахна осуществляет техническое водоснабжение для приготовления химобессоленной и химочищенной воды. Основными сооружениями являются водоприёмник и Волжская насосная станция. Водоприёмник руслового типа вынесен в реку на 135м от уреза средне-навигационного горизонта воды с отметкой 65,5 м и на 167,75 м от разбивочной оси насосной станции, расположенной на правом берегу реки Волги; оборудован рыбозащитным устройством типа - порог сепаратор с жалюзийным водоприёмным экраном.

Волжская береговая насосная станция берегового типа с размерами в плане 20,4x27,9 м. Подземная часть ее выполнена в монолитном железобетоне, надземная кирпичная кладка. Водоснабжение для производственных нужд станции осуществляется по двум трубопроводом d=1000 мм. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 200 м.

ООО «Балахнинская картонная фабрика» (ООО «БКФ») осуществляет производственное водоснабжение предприятия, в том числе для питьевых целей. Тип водозабора поверхностный, русловой. Водозаборные сооружения выполнены в составе бетонного затопленного оголовка, двух самотечных водоводов, водоприёмного колодца и насосной станции первого подъёма. Оголовок водозаборных сооружений вынесен на расстояние 71м от оси насосной станции первого подъёма. Кроме основной задачи обеспечения получения требуемого количества воды из р.Волги, водозаборные сооружения выполняют функции предварительной механической очистки забираемой воды, защиты от попадания в неё льда и рыбы. Вода из р. Волги проходит через две насосные станции: - насосная станция 1-го подъёма, насосная станция 2-го подъёма. Для обеспечения бесперебойного водоснабжения предприятия предусмотрены две всасывающие нитки водоводов. Насосами первого подъёма вода забирается из водопроводного колодца и подаётся для механической очистки к самоочищающимся гидродинамическим фильтрам (один в работе, один в резерве). Насосная станция второго подъёма служит для подачи воды в производство на технические нужды и на станцию водоподготовки питьевой воды.

ООО «БКФ» осуществляет деятельность по водопользованию на основании договора о передаче прав и обязанностей по Договору водопользования ОАО «Полиграфкартон», которым был разработан Проект зон санитарной охраны водозабора поверхностных вод р.Волги.

Границы зон санитарной охраны разработаны согласно СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Выделены границы первого пояса вверх по течению 200 м от геометрической оси водозабора, вниз по течению 100м, в направлении к берегу – 100м, в направлении от берега - 100м.

Территория первого пояса ЗСО, находящаяся на территории предприятия, организована, озеленена, имеет твёрдое асфальтированное покрытие. Высокоствольных деревьев нет. Акватория первого пояса в весенне-летний период времени ограждается буями и бакенами с освещением. Сброса сточных вод в пределах ЗСО не производится.

Граница 2 пояса ЗСО водозабора ОАО «Полиграфкартон» в соответствии с п.2.3.3.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 [44] составляет:

- 32км вверх по течению р. Волги;
- 0,25км вниз по течению р.Волги;
- 72,7км вверх по течению р.Узолы.

Боковые границы проходят в 500м от уреза воды.

Границы 3 пояса ЗСО вверх и вниз по течению совпадают с границами 2 пояса. Боковые границы проходят по линии водоразделов в пределах 3км.

Проект зон санитарной охраны согласован Управлением Роспотребнадзора по Нижегородской области (санитарно-эпидемиологическое заключение № 52.03.03.000.Т.000010.06.09 от 05.06.2009г.).

ОАО «Нижегородский водоканал» (Ново-Сормовская водопроводная станция) находится на участке нижнего бьефа Нижегородского низконапорного гидроузла. Водопроводная станция обеспечивает водой Сормовский, Московский, Канавинский и большую часть Ленинского районов города. Станция обеспечивает водой более 500 тысяч человек. Общая проектная производительность станции составляет 380 тыс.м³/сутки. Ново-Сормовская водопроводная станция состоит из блока очистных сооружений, зала, где происходит фильтрация воды, старой и новой хлораторных и отсека реагентного хозяйства со схемой реагентной обработки воды, включающей преаммонизацию, хлорирование, коагулирование, флокулирование.

На площадке водозабора расположены следующие сооружения:

- оголовки – 3 единицы;
- насосная станция 1-го подъёма;

- насосная станция 2-го подъёма.

Границы первого пояса зон санитарной охраны водозабора согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 [44] составляют:

- вверх по течению – в 200 м от водозабора;
- вниз по течению – в 100 м от водозабора;
- по прилегающему к водозабору берегу – в 100 м от линии уреза воды летне-осенней межени;
- в направлении к противоположному от водозабора берегу – полосой акватории шириной 100 м.

Границы первого пояса ЗСО водопроводных сооружений, расположенных вне территории водозабора Ново-Сормовской водопроводной станции, установлены:

- от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветлителей – в 30 м;
- от водонапорных башен – в 10 м;
- от остальных помещений (отстойники, реагентное хозяйство, склад хлора, насосные станции и др.) – в 15 м.

На правом берегу в районе территории проектирования граница 2 пояса ЗСО выходит к п.г.т.Большое Козино, проходит по северной его окраине. Далее по северо-восточной окраине п.г.т.Большое Козино выходит к протоке р.Волга. Идет вдоль протоки, в 500м, до садовых участков, далее обходит площадку водозаборных сооружений на расстоянии 500м от р.Волга, пересекает автодорогу и, пересекая р.Волга в 400м ниже водозабора ОАО «Красное Сормово», в районе пристани «Сормово» переходит на ее левый берег.

Граница 3 пояса ЗСО по правому берегу обходит п.Гидроторф с юго-запада и в 5км от р.Волга поворачивает на юго-запад, обходит исток р.Жужла на границе II-го пояса, пересекает р.Пыра и поворачивает на восток, пересекает автомобильную дорогу, идет по правому берегу р.Пыра, на границе II-го пояса в 3–3,5км от него, выходит к автомагистрали Р-152, идет вдоль нее в 600-300м, пересекает р.Черная, п.Высоково, идет вдоль железной дороги на п.Копосово, затем - по району Сормово до железнодорожной станции «Сормово», поворачивает на северо-восток, идет к пристани «Сормово», далее пересекает р.Волга, совпадая с границей 2 пояса, и выходит на левый берег.

Верхняя граница 2 и 3 поясов ЗСО проходит по р.Волга, по плотине Горьковского водохранилища. Нижняя граница проходит по р.Волга на 400м ниже водозабора ОАО «Завод «Красное Сормово».

Проект зон санитарной охраны согласован Управлением Роспотребнадзора по Нижегородской области (санитарно-эпидемиологическое заключение № 52.НЦ.04.000.Т.000092.06.11 от 14.06.2011г.).

ПАО «Завод Красное Сормово»

Предприятие ПАО «Красное Сормово» осуществляет забор воды из р.Волги на технические и хозяйственно-бытовые нужды. Водозабор ПАО «Красное Сормово» расположен за территорией завода в 100м с восточной стороны. Ниже по течению к территории водозабора примыкает территория водозабора Сормовской ТЭЦ, далее – территория ПАО «Машиностроительный завод» концерн «ПВО Алмаз-Антей». Вода используется для хозяйственно-бытовых нужд предприятия, а также передается по договорам сторонним организациям.

Проект зоны санитарной охраны 1-3 поясов водисточника (р.Волга) для водопроводной станции ПАО «Завод «Красное Сормово» получил положительное заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы (санитарно-эпидемиологическое заключение № 52.НЦ.04.000.Т.000686.05.18 от 21.05.2018г.).

Граница 1 пояса ЗСО водозаборных сооружений проходит по акватории реки Волга на расстоянии 200м от оголовка вверх по течению и 100м вниз по течению, по прилегающему к водозабору берегу на расстоянии 100м от линии уреза воды летне-осенней межени, в направлении к противоположному от водозабора берегу – полоса акватории шириной 100м.

Граница 2 пояса составляет 500м вверх по течению от места впадения реки Троча в Горьковское водохранилище по правому берегу на расстоянии 70км от водозабора и до деревни Андроновно по левому берегу на расстоянии 57км от водозабора и 400м вниз по течению. Границы 3 пояса по водоему совпадают с границами 2 пояса. Боковые границы 2 пояса принимаются в размере 500м от уреза воды при летне-осенней межени. Боковые границы 3 пояса ЗСО – по линии водоразделов 3-5км, включая притоки.

ПАО «ТГК №6» (Сормовская ТЭЦ)

Предприятие осуществляет забор воды из р.Волги на технические и хозяйственно-бытовые нужды. Выше по течению расположен водозабор ПАО «Красное Сормово» и ОАО «Нижегородский водоканал», ниже по течению к территории водозабора примыкает территория ОАО «Машиностроительный завод» концерн «ПВО Алмаз-Антей». Вода используется для хозяйственно-бытовых и производственных нужд предприятия (охлаждение конденсаторов турбин, планируется использование воды для подачи в систему теплоснабжения открытого типа). Водопотребление составляет 16700 м³/час.

Для водозабора предприятия установлены зоны санитарной охраны, проект зон санитарной охраны согласован Управлением Роспотребнадзора по Нижегородской области (санитарно-эпидемиологическое заключение № 52.НЦ.04.000.Т.000097.02.18 от 01.09.2018г.).

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 граница 1 пояса ЗСО водозаборных сооружений проходит по акватории реки Волга на расстоянии 200м от оголовка вверх по течению и 100м вниз по течению, по прилегающему к водозабору берегу на расстоянии 100м от линии уреза воды летне-осенней межени, в направлении к противоположному от водозабора берегу – полоса акватории шириной 100м. По берегу в 1 пояс ЗСО попадают территория водозабора ПАО «Красное Сормово» и территория водозабора ОАО «Машиностроительный завод» концент «ПВО Алмаз-Антей».

Граница 2 пояса составляет 500м вверх по течению от места впадения реки Троча в Горьковское водохранилище по правому берегу на расстоянии 70км от водозабора и до деревни Андроновно по левому берегу на расстоянии 57км от водозабора и 400м вниз по течению. Боковые границы 2 пояса принимаются в размере 500м от уреза воды при летне-осенней межени.

Границы 3 пояса ЗСО поверхностного источника водоснабжения Сормовской ТЭЦ совпадают с границей 2-го пояса ЗСО.

4.3 Оценка воздействия на поверхностные воды при строительстве

4.3.1 Объекты створа гидроузла

Строительство и эксплуатация сооружений Нижегородского низконапорного гидроузла, расположенных в створе гидроузла, осуществляется в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы р.Волги (Чебоксарского водохранилища).

В соответствии с Водным Кодексом РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006г. ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы р.Волги на участке проектирования составляет 200 м, ширина водоохранной зоны р.Черной составляет 100 м.

В водоохранной зоне рекомендуется соблюдение режима использования земель, по которому запрещается:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- сброс сточных, в том числе дренажных вод.

В границах водоохраных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Применяемые при строительстве техника и автотранспортные средства относятся к автомобилям специального назначения, однако в целях соблюдения режима водоохранной зоны следует ограничить передвижения технических средств рамками производственной необходимости.

Срезаемый при производстве работ растительный грунт складировать на временной площадке за пределами водоохранной зоны. Его хранение обеспечивается обвалованием и укреплением откосов посевом трав, исключающими размыв грунта водами реки или ливневыми стоками. Вывоз растительного грунта предусмотрен до наступления паводка.

Участок производства работ по строительству сооружений низконапорного гидроузла находится во втором и третьем поясах зоны санитарной охраны водозабора Ново-Сормовской водопроводной станции. Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» при производстве работ необходимо соблюдение соответствующих мероприятий на территории ЗСО по второму и третьему поясам.

Основное воздействие на качество воды р.Волга и других водоемов участка проектирования будет заключаться в возникновении зон мутности с повышенным содержанием взвешенных веществ.

В зонах мутности снижается прозрачность воды, ухудшаются оптические показатели и, как следствие, уменьшается интенсивность окислительно-восстановительных процессов (изменение соотношения БПК, перманганатной окисляемости, ХПК; аммонийного азота и нитратов), а также процессов минерализации и фотосинтеза.

Наиболее значимое воздействие на качество воды будет наблюдаться при работах непосредственно на воде.

Кроме того, на динамику содержания взвешенных веществ в зонах мутности будет влиять способность водных масс к самоочищению (от взвешенных веществ), которая определяется влиянием разнообразных факторов: гидрологических – разбавление и смешивание поступивших загрязнений с основной массой воды; механических – осаждение взвешенных частиц; физических – влияние солнечной радиации и температуры; биологических – сложные процессы взаимодействия водных растительных организмов; химических – минерализация, окисление.

Учитывая, что экосистема любого водного объекта стремится к стабильному равновесному состоянию (гомеостазу) даже в плане загрязнения, можно предположить, что изменения в химическом составе водоемов участка проектирования не будут долговременными и будут носить обратимый характер.

Работа плавсредств и гидромеханизмов может являться потенциальным источником загрязнения акватории в районе производства работ нефтепродуктами и их производными.

В результате загрязнения нефтью изменяются физические, химические и органолептические свойства воды, ухудшающие условия обитания в воде организмов и растительности, затрудняются все виды водопользования. В воде повышается мутность, изменяется цвет, вкус воды, появляется специфический запах. При образовании поверхностной плёнки нефти нарушается кислородный режим, углекислотный обмен в поверхностных слоях воды, что негативно воздействует на планктон и водную фауну. На дно водоёма выпадает осадок, загрязняющий донные отложения.

Водопотребление и водоотведение в период строительства

В период строительства вода для производственных и хозяйственных нужд будет привозиться к месту ведения работ автобойлерами, для питья предполагается использовать бутилированную воду.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается в водонепроницаемые выгребные ямы, представляющие собой инвентарные пластиковые емкости. Емкости устанавливаются на территории строительного городка. Очистка емкостей производится по мере наполнения, но не реже одного раза в неделю. Вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется специализированной организацией по договору.

Сбор хоз-фекальных стоков предусматривается в накопительных емкостях биотуалета с последующим вывозом на очистные сооружения.

4.3.2 Водохранилище

Гидротехнические сооружения проектируемого низконапорного гидроузла образуют водохранилище, назначением которого является обеспечение в период навигации нормированной судоходной глубины 4,0 м на участке р.Волги от Нижегородской ГЭС до Нижнего

Новгорода. Использование водных ресурсов водохранилища с целью дополнительного водоснабжения потребителей, а также в интересах энергетики проектом не предусмотрено.

Анализ воздействия на поверхностные воды водохранилища на этапе строительства проводится с использованием данных гидродинамического моделирования.

Прогнозные расчёты гидрохимических показателей водохранилища проектируемого низконапорного гидроузла выполнены при помощи модели качества воды, построенной на базе программного комплекса MIKE 2.1. и калиброванной по материалам ФГБУ «Верхне-Волжское Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ВВУ-ГМС) и материалам специальных изысканий фирмы «ВЕД». Для разработки гидродинамической модели использованы данные по гидрологии и морфологии русла р.Волги на участке проектируемого объекта; сведения по качеству воды речной зоны Чебоксарского водохранилища за период с 2011 по 2014 гг.

Информация о современном характере водопользования в бассейне проектируемого низконапорного водохранилища получена на основе анализа программ социально-экономического развития муниципальных образований, базы данных Нижегородстата, сведений из Государственного водного реестра, статистической информации по форме 2-гп (водхоз) за 2013 и 2014 годы, представленные Верхне-Волжским ВВУ, и других источников.

Результаты диагностических и прогнозных расчётов свидетельствуют о том, что качество воды в р. Волга по гидрохимическим показателям после реализации проекта останется на современном уровне.

Прогнозные расчеты показали, что в условиях работы проектируемого гидроузла в замыкающем створе, отражающем итоговое состояние проектируемого водохранилища, будет отмечаться рост концентраций БПК₅, меди и цинка. Прогнозные значения таких показателей как цветность, минерализация, жёсткость общая, содержание кислорода, азота нитратного останутся на современном уровне. Концентрации взвешенных веществ, марганца, хлоридов и сульфатов уменьшатся.

Концентрации никеля и свинца из-за отсутствия данных об их содержании в р.Волге во входном створе приняты равными современным значениям и, вследствие статистической недостоверности точечных оценок, представлены в виде доверительного интервала среднего значения с уровнем риска 5%.

Таким образом, строительство Нижегородского низконапорного гидроузла не приведёт к ухудшению качества воды рассматриваемого участка р. Волги. Из спектра прогнозируемых гидрохимических показателей несоответствие условиям хозяйственно-питьевого водопользования будет иметь место по БПК₅, рыбохозяйственного водопользования – по БПК₅, железу, цинку и меди.

Нормативное качество воды проектируемого водохранилища низконапорного гидроузла возможно поддерживать только при выполнении первоочередных мероприятий по созданию очистных сооружений и повышению эффективности очистки сточных вод, исключении неочищенных промышленных сбросов, модернизации действующих коммунальных очистных сооружений, сбрасывающих сточные воды в водохранилище.

4.4 Оценка воздействия на поверхностные воды при эксплуатации

4.4.1 Объекты створа гидроузла

При эксплуатации сооружений гидроузла, основным источником воздействия на качество воды в р.Волге будут являться хозяйственно-бытовые сточные воды. Хозяйственно-пить-

евого водоснабжения персонала проектируемого низконапорного гидроузла будет осуществляться из водозаборных скважин с установкой насосных станций над ними. Потребность в питьевой воде составляет 5 м³/ч.

Сбор загрязнённой части дождевого стока с проездов и площадок гидроузла, имеющих твёрдое покрытие, будет осуществляться внутривысотной сетью дождевой канализации.

Источником противопожарного водоснабжения является р.Волга. Система пожаротушения предусматривает устройство пожарных резервуаров, насосной станции, сетей внутреннего и наружного пожаротушения. На сетях внутреннего пожарного водопровода устанавливаются пожарные краны, а на наружном противопожарном водопроводе – пожарные гидранты. Расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/с. Расход бытовых сточных вод по площадке составляет 10 м³/сут. Отведение бытовых стоков осуществляется на блочные локальные очистные сооружения подземного размещения фирмы «Эковод» (2 ед.) (Характеристика очистных сооружений представлена в Приложении Б1), в которых с помощью аэробных и анаэробных микроорганизмов осуществляется глубокая биологическая очистка до показателей качества воды, соответствующих нормативам ПДК водоемов рыбохозяйственного водопользования.

Для очистки поверхностного стока с благоустроенной территории низконапорного гидроузла предусматривается установка двух очистных сооружений модульного типа «ЛПК» ООО «Научно-производственное предприятие «ЭЦВСТ», состоящих из трех блоков подземного исполнения: горизонтальной песколовки, нефтеуловителя и сорбционного фильтра. Очистные сооружения предназначены для очистки ливневых сточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ до гигиенических требований к качеству вод, сбрасываемых в водоем рыбохозяйственного назначения.

Поверхностный сток предварительно собирается в проектируемый резервуар, где происходит его отстаивание в течение 2-х часов. При самостоятельном отведении стока по сети дождевой канализации и отсутствии специфических примесей допускается ограничиться очисткой основного количества годового объема стока (не менее 70%).

Очищенные до нормативов, соответствующих ПДК водоемов рыбохозяйственного назначения, бытовые и ливневые сточные воды совмещенными водовыпусками отводятся в нижние подходные каналы шлюзов. В дальнейшем плата за сбросы очищенных сточных в водный объект будет осуществляться на основании разработанного проекта нормативов допустимых сбросов.

Расчет поверхностного стока с территории предприятия

Расчет среднегодового объема поверхностных сточных вод с благоустроенной территории проектируемого объекта выполнен в соответствии с СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадях предприятия в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий определяется по формуле:

$$W_r = W_d + W_T + W_M,$$

где: W_d , W_T и W_M - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м³.

$$W_d = 10h_d \Psi_d F, \quad W_T = 10h_T \Psi_T F,$$

где:

h_d - слой осадков в мм за теплый период года - по СП 131.13330.2012 – 410 мм;

h_T - слой осадков в мм за холодный период года - по СП 131.13330.2012 – 172 мм;

$\Psi_{\text{д}}$ - общий коэффициент стока дождевых вод. Определяется как средневзвешенная величина для всей площади стока. Для водонепроницаемых покрытий (кровля, асфальтобетонные и бетонные площадки, и дороги) - 0,7; для грунтовых поверхностей - 0,2; для газонов - 0,1.

$\Psi_{\text{т}}$ - общий коэффициент стока талых вод - 0,6;

F - площадь стока (дороги, площадки, кровля), га: - 21,1 га;

в том числе твердые покрытия, га: - 8,06 га;

озеленение, га: - 13,05 га.

$\Psi_{\text{д}} = 0,33$

$W_{\text{д}} = 10 * 410 * 0,33 * 21,1 = 28548,3$ м³/год;

$W_{\text{т}} = 10 * 172 * 0,6 * 21,1 = 21775,2$ м³/год.

Общее количество дождевых и талых вод – 50323,5 м³/год.

4.4.2 Водохранилище

Анализ воздействия на поверхностные воды водохранилища на этапе эксплуатации проводился с использованием данных гидродинамического моделирования. Численное математическое моделирование гидравлических режимов водотока в бьефах проектируемого Нижегородского низконапорного гидроузла было выполнено ООО НПП «Аквариус». Оценка состояния качества воды по гидрохимическим и микробиологическим показателям проведена экологической и водохозяйственной фирмой ООО «Вед». По результатам проведенного моделирования предусмотрен ряд конструктивных и технологических решений по эксплуатации низконапорного гидроузла, которые позволят предотвратить возможные негативные тенденции.

Эксплуатация низконапорного гидроузла будет осуществляться с соблюдением соответствующих мероприятий на территории ЗСО по второму и третьему поясам ЗСО в соответствии с п.3.2 СанПиН 2.1.4.1110-02 СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

О влиянии гидроузла на качество воды в нижнем бьефе было подготовлено экспертное заключение Института водных проблем РАН, в котором отмечается, что создание ННГУ и образование высокопроточного Сормовского водохранилища не вызовет заметных изменений качества воды, гидрохимического и гидробиологического режима участка реки Волги по сравнению с существующим положением.

Строительство низконапорного гидроузла изменит гидрологический режим вышележащего участка р.Волги в периоды навигационной межени. А поскольку гидрологический режим находится в тесной взаимосвязи с гидрохимическим и гидробиологическим режимами, выполнен детальный прогноз качества воды с целью минимизации возможных негативных воздействий и разработки водоохраных мероприятий. Прогноз качества воды в водохранилище Нижегородского низконапорного гидроузла на участке р. Волги от нижнего бьефа Нижегородского узла до створа ННГУ (890,5 км судового хода) определил в результате диагностических и прогнозных расчетов, что качество воды на указанном участке проектируемого низконапорного водохранилища после реализации проекта останется на современном уровне. Результаты гидродинамического моделирования и моделирования изменений гидрохимических параметров воды показали, что при поднятии уровня воды в навигационный период качество воды останется на уровне 4-го класса, т.е. будет соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к рекреации, рыбному и хозяйственному водопользованию.

Учитывая тот факт, что по окончании навигационного периода водохранилище сбрасывается до бытовых уровней, значительных изменений гидрохимического и гидробиологического режимов не прогнозируется.

В период строительства низконапорного гидроузла, дренажных и берегоукрепительных сооружений неблагоприятные для состояния окружающей среды последствия связаны с возможным незначительным воздействием на качество вод Чебоксарского водохранилища (р.Волги) и иных водоемов территории проектирования, выражающемся в изменении гидрологического режима, возможном загрязнении нефтепродуктами. Негативное воздействие на поверхностные воды может заключаться в возникновении зон мутности при производстве гидромеханизированных работ и сбросах воды с карт намыва при строительстве. В создаваемых зонах мутности снижаются органолептические свойства воды, включающие совокупность показателей качества воды.

4.5 Мероприятия по предотвращению или смягчению воздействия на водную среду и донные отложения

Регулярные наблюдения за качеством природных вод на этапах строительства объекта рекомендуется организовывать на ряде контрольных створов в пределах участка течения р. Волги, непосредственно затрагиваемого в ходе проведения строительных работ и проектируемого затопления, включая «фоновые» створы выше и ниже по течению гидроузла.

Определение количества и выбор местоположения створов гидрологического и гидрохимического наблюдения должны быть основаны на анализе информации, учитывающей принятые проектные решения и характеризующих:

- расположение участков наибольшего механического и гидродинамического воздействия на русло;
- расположение источников потенциального загрязнения природных вод на этапах строительства (промплощадки) и эксплуатации (устья наиболее крупных притоков, ключевые участки сброса сточных вод с прилегающих предприятий и сельскохозяйственных, оросительных систем);
- пути миграции загрязняющих веществ с поверхностным и грунтовым стоком.

Предлагаемая периодичность опробования для безаварийного режима строительства: один раз в квартал (в летне-осенний межливневый период). В случае угрозы развития сине-зеленых водорослей частота наблюдений увеличивается до 1 раза в 2 недели - 1 раз в месяц.

Отбор проб осуществляется в слое 0,5 м от поверхности.

Перечень контролируемых загрязняющих веществ и гидрохимических параметров уточняется в ходе разработки проекта строительства в зависимости от применяемой техники, материалов и технологий строительства. На основании анализа современной гидрохимической обстановки обязательными контролируемыми компонентами являются: температура, цветность, запах, прозрачность воды, рН, минерализация, растворенный кислород, БПК₅, ХПК, нефтепродукты, сульфаты, общий и минеральный фосфор, нитриты, тяжелые металлы (включая железо и алюминий), взвешенные вещества. Гидрологические параметры: скорость течения (с помощью специализированных измерителей течений), расходы воды, режимы уровней, глубины и пр. В случае расширенного мониторинга (появление сине-зеленых водорослей и др.), также контролируется: также электропроводность воды, содержание органического углерода, вертикальное распределение растворенного кислорода.

Анализ состояния донных отложений: гранулометрический состав и содержание загрязняющих веществ в донных осадках определяются путем отбора проб донных отложений с их последующим анализом в аккредитованной лаборатории.

Перечень контролируемых параметров: рН, гранулометрический состав, нефтепродукты, концентрация тяжелых металлов (Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Hg, Mn, Zn, Ni, V, As), хлорорганические соединения (ХОП (ДДД, ДДЭ, ДДТ), ПХБ), ПАУ, радионуклиды.

В качестве фоновых следует использовать концентрации загрязняющих веществ, полученные в ходе изысканий либо на предшествующих этапах мониторинга.

5 Оценка воздействия на атмосферный воздух

5.1 Существующее состояние

В соответствии со справкой климатической характеристики по данным многолетних наблюдений МС Нижнего Новгорода выданной Нижегородским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды район производства работ характеризуется следующими климатическими условиями:

- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца – 24,6°С;
- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 10,7°С;
- скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% – 8 м/с;
- коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А – 160;

Фоновые концентрации территории проектирования, согласно справке о фоновых концентрациях ЗВ в атмосферном воздухе, предоставленной ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» (Приложение Г1), представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Фоновые концентрации территории проектирования

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации территории, мг/м ³ (доли ПДК)
Нижний Новгород	
Диоксид азота	0,077 (0,385)
Диоксид серы	0,001 (0,002)
Оксид углерода	2,2 (0,74)
Взвешенные вещества	0,203 (0,406)
Балахна	
Диоксид азота	0,083 (0,415)
Диоксид серы	0,013 (0,026)
Оксид углерода	2,5 (0,5)
Взвешенные вещества	0,254 (0,508)
Городец	
Диоксид азота	0,083 (0,415)
Диоксид серы	0,013 (0,026)
Оксид углерода	2,5 (0,5)
Взвешенные вещества	0,254 (0,508)
Заволжье	
Диоксид азота	0,083 (0,415)
Диоксид серы	0,013 (0,026)
Оксид углерода	2,5 (0,5)
Взвешенные вещества	0,254 (0,508)

Работы по всем сооружениям связаны между собой по очереди возведения, все сооружения разбиваются на следующие участки ведения работ в технологической последовательности:

Участок №1 Судходный шлюз, включает следующие сооружения:

- Судходный шлюз
- Верхний подходной канал
- Нижний подходной канал
- Приканальные дамбы
- Пришлюзовые площадки
- Здание центрального пульта управления;

- Служебно-производственный (административно-бытовой) корпус;
- Вспомогательные складские и ремонтно-транспортные помещения.

Участок №2 Водосбросная плотина, включает следующие сооружения:

- Водосбросная плотина;
- Подводящий канал;
- Отводящий канал;
- Приплотинные площадки;
- Вспомогательные складские и ремонтно-транспортные помещения;
- Рыбопропускное сооружение.

Участок №3 Руслвая земляная плотина.

Участок №4 Постоянный причал для хранения навигационного оборудования и отстоя флота.

Распределение по участкам работ на участках берегоукреплений, дноуглубления и водопонижения при выполнении мероприятий по зоне водохранилища:

- строительные работы по берегоукреплению р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, г. Городец и г. Заволжье;
- строительные работы при проведении мероприятий инженерной защиты от подтопления территории г. Заволжье, г. Балахна и его окрестностей, р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей;
- водно-транспортное освоение водохранилища ННГУ и нижнего бьефа.

Источниками загрязнения атмосферы проектируемого гидроузла будут являться:

на период строительства:

Объекты створа гидроузла

- строительная площадка №1 (объекты створа гидроузла) - источник №5001.

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна

- строительная площадка №2.1.1 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 1) - источник №5002.1.1;
- строительная площадка №2.1.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (1 очередь)) - источник №5002.1.2;
- строительная площадка №2.1.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (2 очередь)) - источник №5002.1.3.

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец

- строительная площадка №2.2.1 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 1) – источник №5002.2.1;
- строительная площадка №2.2.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 2) – источник №5002.2.2;
- строительная площадка №2.2.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 3) – источник №5002.2.3.

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье

- строительная площадка №2.3.1 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 1) – источник №5002.3.1;
- строительная площадка №2.3.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 2) – источник №5002.3.2;
- строительная площадка №2.3.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 3) – источник №5002.3.3.

Мероприятия инженерной защиты от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей

- строительная площадка №1.1 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Северный (участок №1) – источник №5003.1.1);

- строительная площадка №1.2 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Северный (участок №2) – источник №5003.1.2);

- строительная площадка №1.3 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Южный – источник №5003.1.3);

- строительная площадка №1.4 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 2 очередь - канал вдоль ул. Макаренко и ул. Осипенко – источник №5003.1.4);

- строительная площадка №1.5 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 2 очередь - канал вдоль ул. Железнодорожная – источник №5003.1.5);

- строительная площадка №1.6 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 3 очередь – дренажная насосная станция – источник №5003.1.6);

- строительная площадка №1.7.1 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (р.Трестьянка от н.п. Шишкино до н.п. Трестьяны) – источник №5003.1.7.1);

- строительная площадка №1.7.2 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток в районе ул. Новая, пролегающий через садовые участки № 3 АО Волга, вдоль улицы Игнатово и водоток в районе ул. Курзинская и ул. Победы, проходящий также через садовые участки № 1 АО Волга) – источник №5003.1.7.2);

- строительная площадка №1.7.3 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток от дер.Коробейниково до СНТ Сад №6 Дачный) – источник №5003.1.7.3);

- строительная площадка №1.7.4 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток от СНТ Микробиолог до ул. Административная) – источник №5003.1.7.4);

- строительная площадка №1.7.5 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водотоки в районе ул. Стасовой и Луначарского) – источник №5003.1.7.5);

- строительная площадка №1.7.6 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водотоки в районе пр-та Дзержинского, ул. Боровская, ул. Народная, ул. Дзержинского и ул. Дачная) – источник №5003.1.7.6).

Мероприятия инженерной защиты от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей

- строительная площадка №2.1 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – защитный открытый канал – источник №5003.2.1);

- строительная площадка №2.2 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – трубный проход под автодорогой – источник №5003.2.2);

- строительная площадка №2.3 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – Большой Козинский пруд (очистка) – источник №5003.2.3);

- строительная площадка №2.4 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – перепуск Большого Козинского пруда на р. Пыра – источник №5003.2.4).

Карты-схемы источников загрязнения атмосферы при строительстве объекта представлена на рис.5.1-5.26.

на период эксплуатации:

- гараж на 4 автомашины – источник 0001;

- дизель-генераторная установка – источник 0002;

- двигатели судов – источник 6001;

- автотранспорт, обслуживающий гидроузел – источник 6002.

Карта-схема источников загрязнения атмосферы при эксплуатации объекта представлена на рис. 5.27.

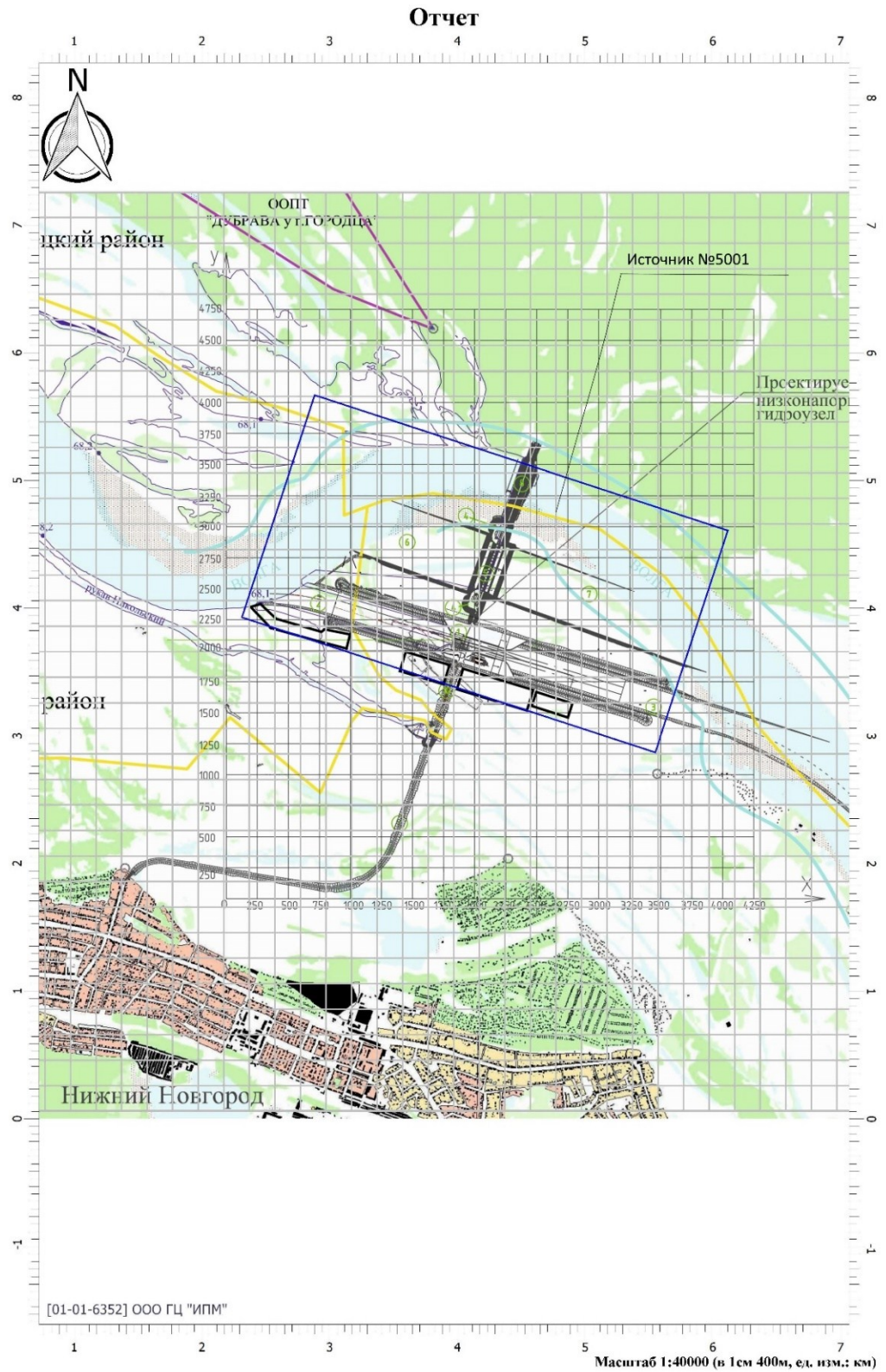


Рисунок 5.1 – Объекты створа гидроузла



Рисунок 5.2 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 1

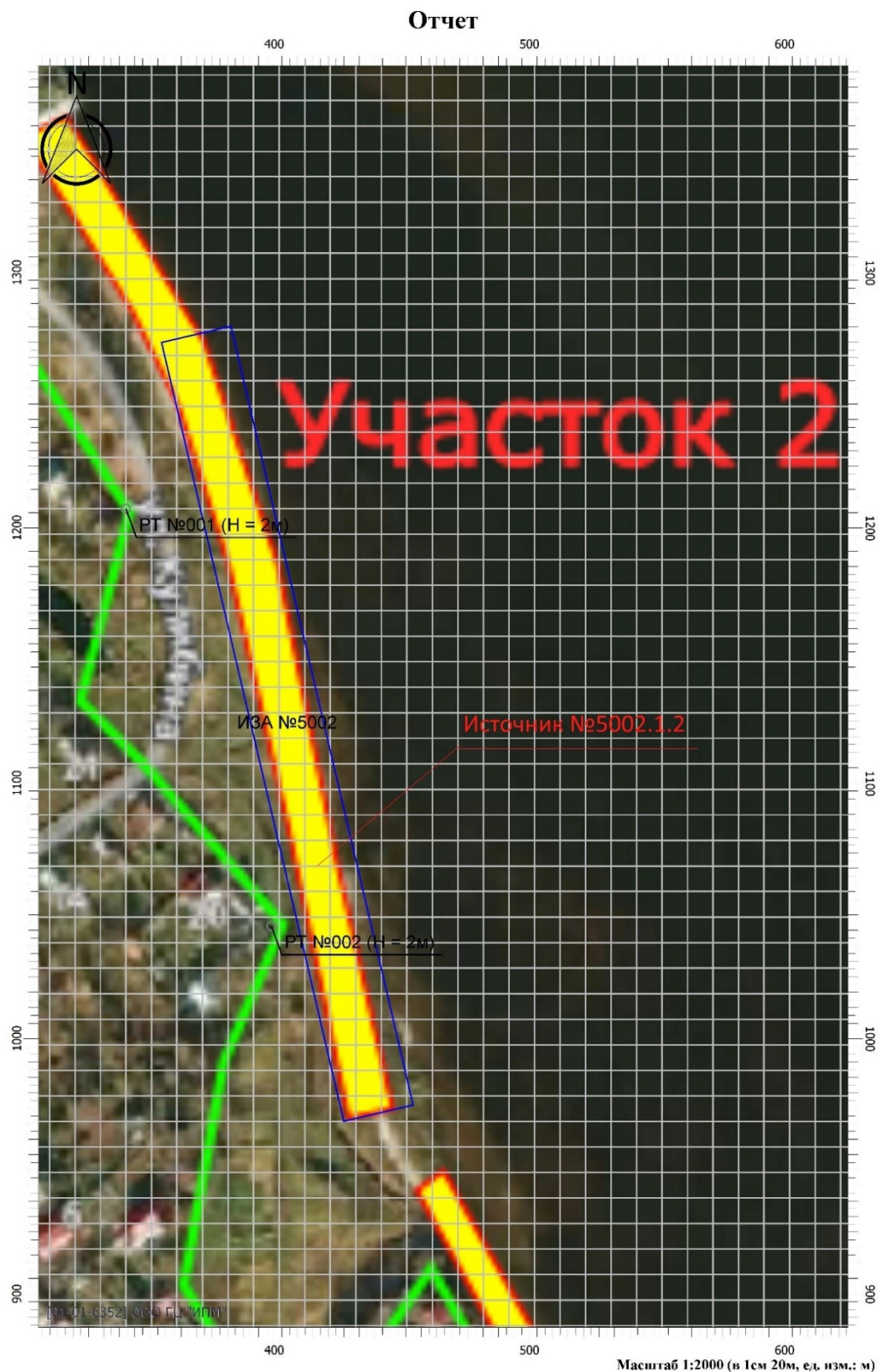


Рисунок 5.3 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (1 очередь)

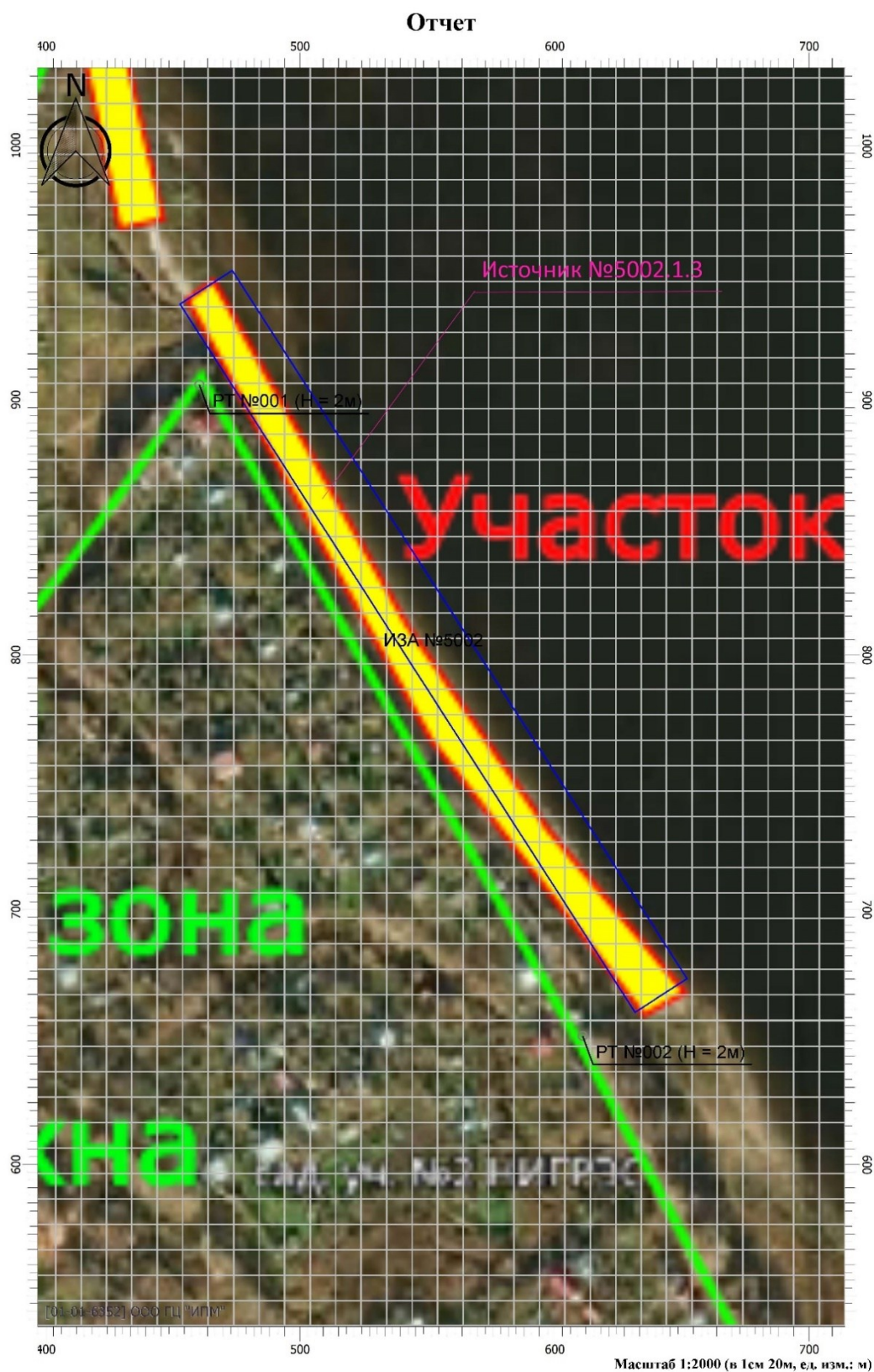


Рисунок 5.4 - берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (2 очередь)

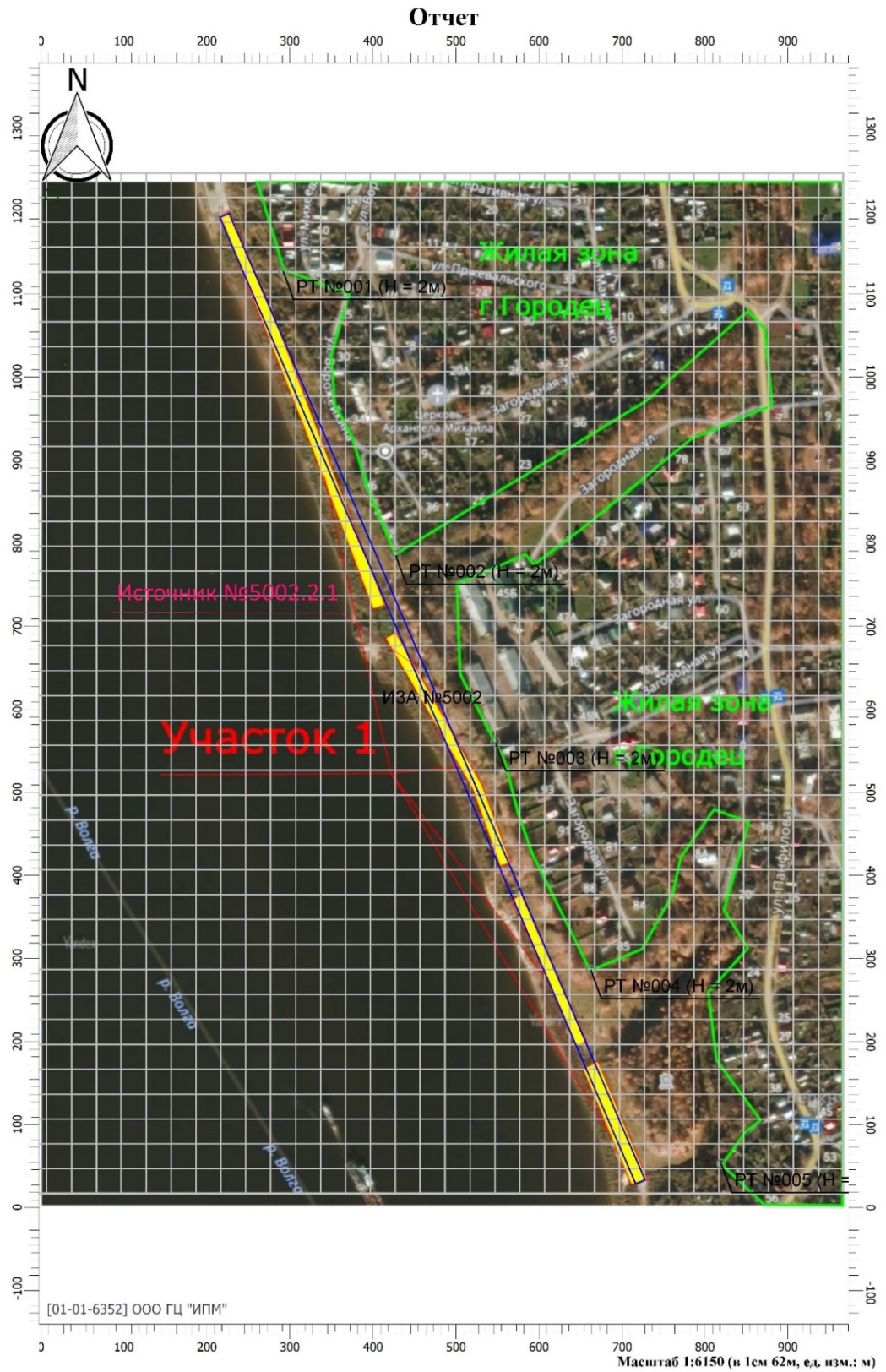


Рисунок 5.5 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 1

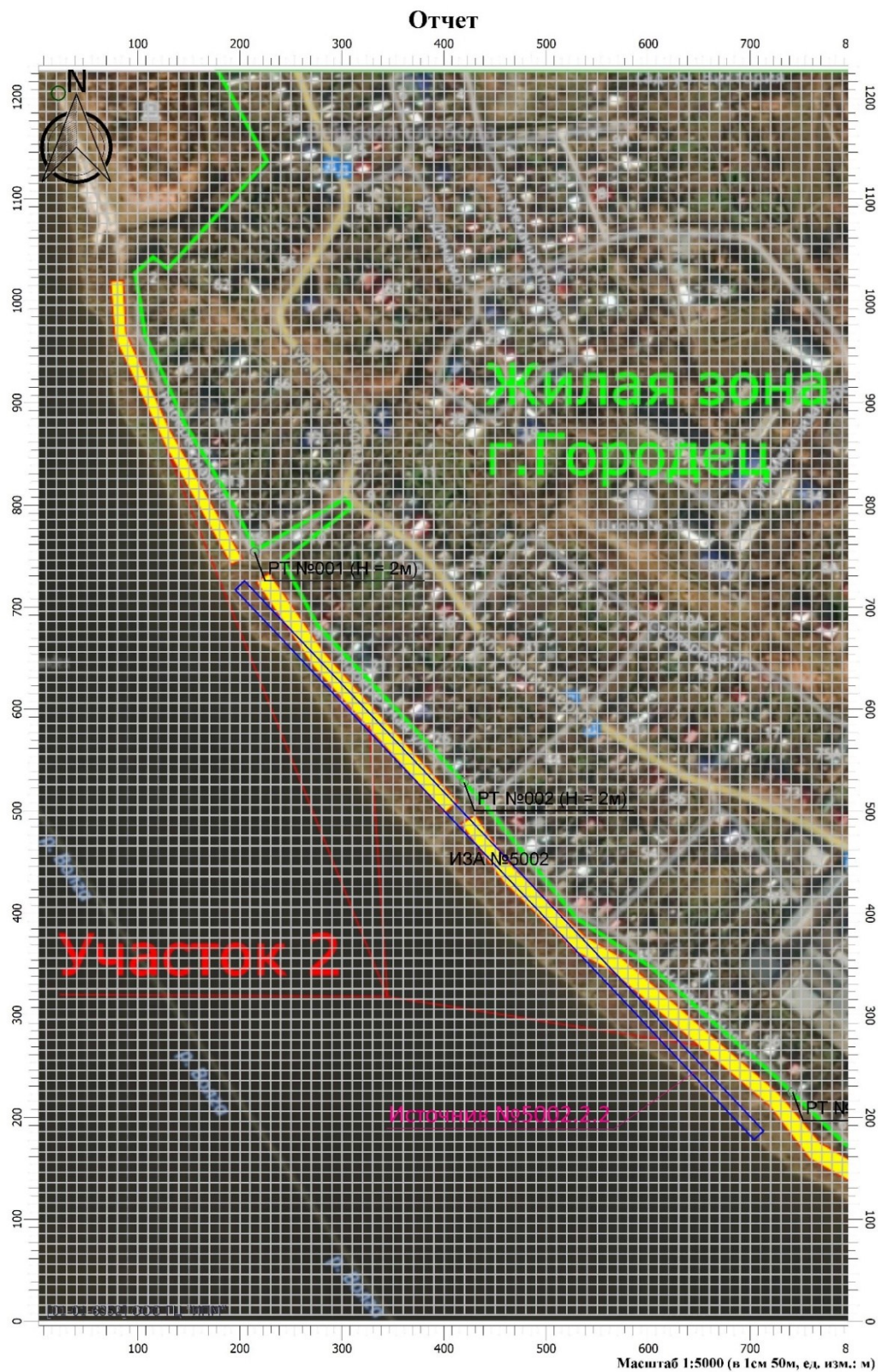


Рисунок 5.6 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец,
участок 2

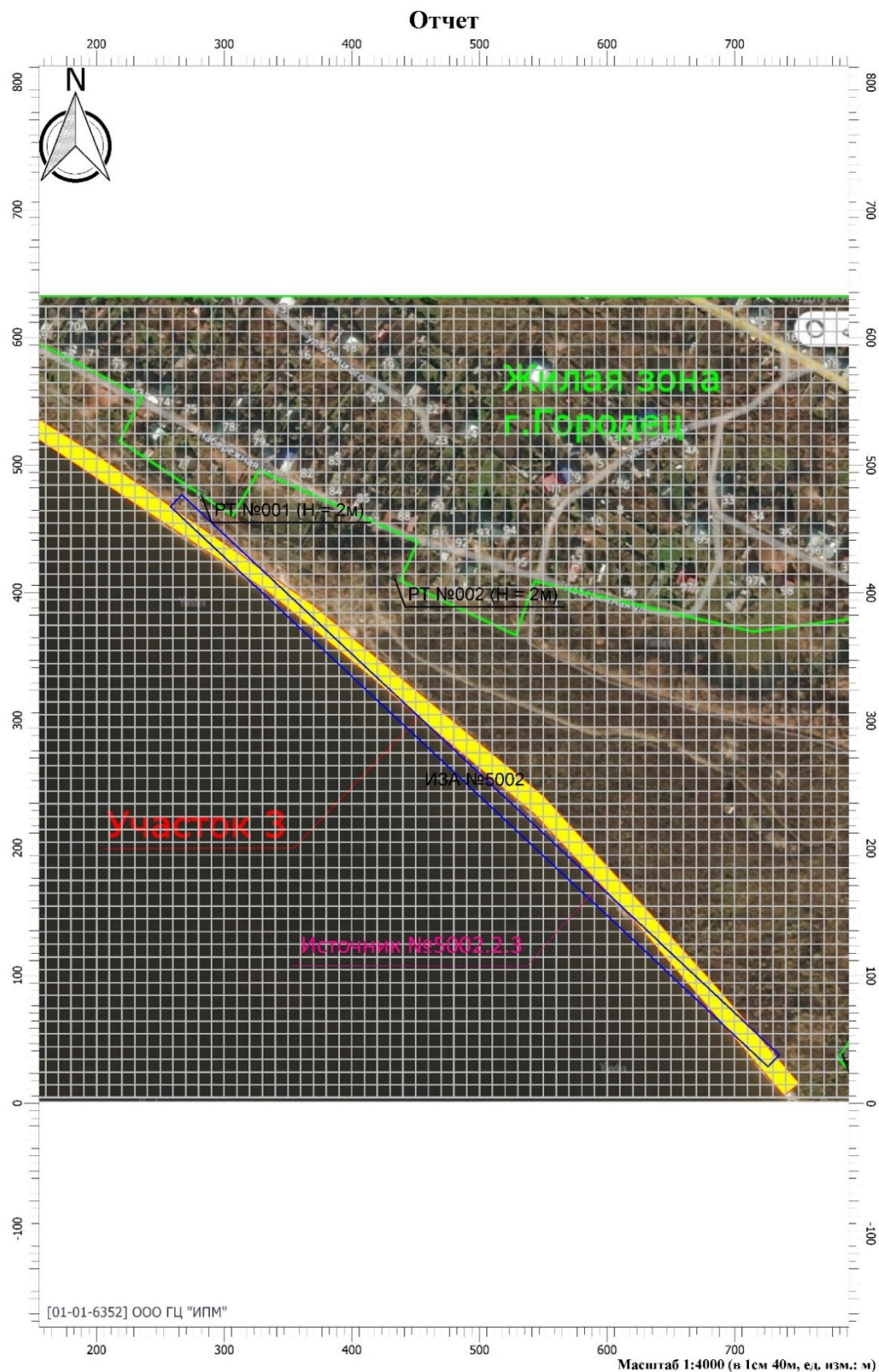


Рисунок 5.7 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец,
участок 3

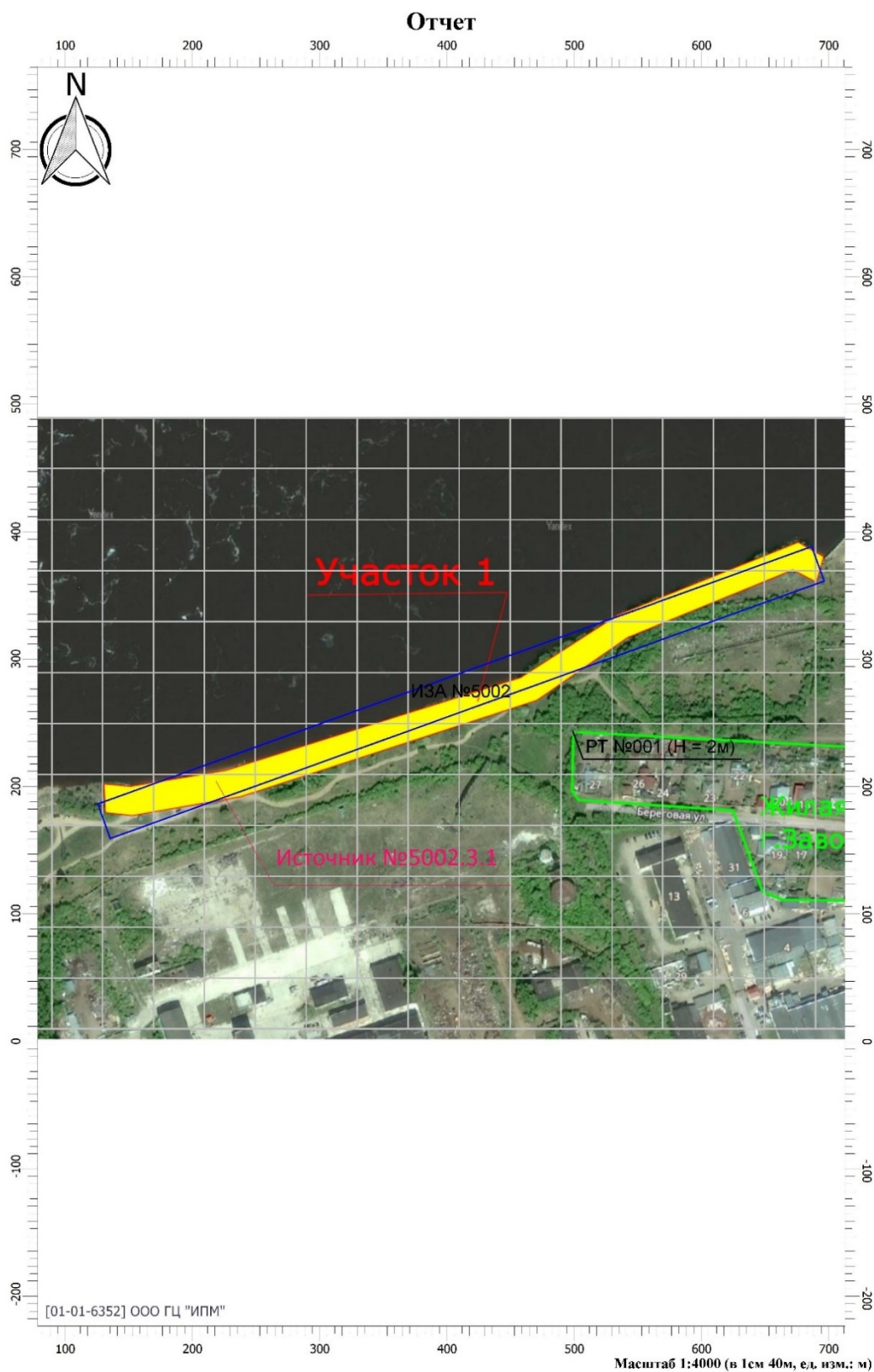


Рисунок 5.8 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 1

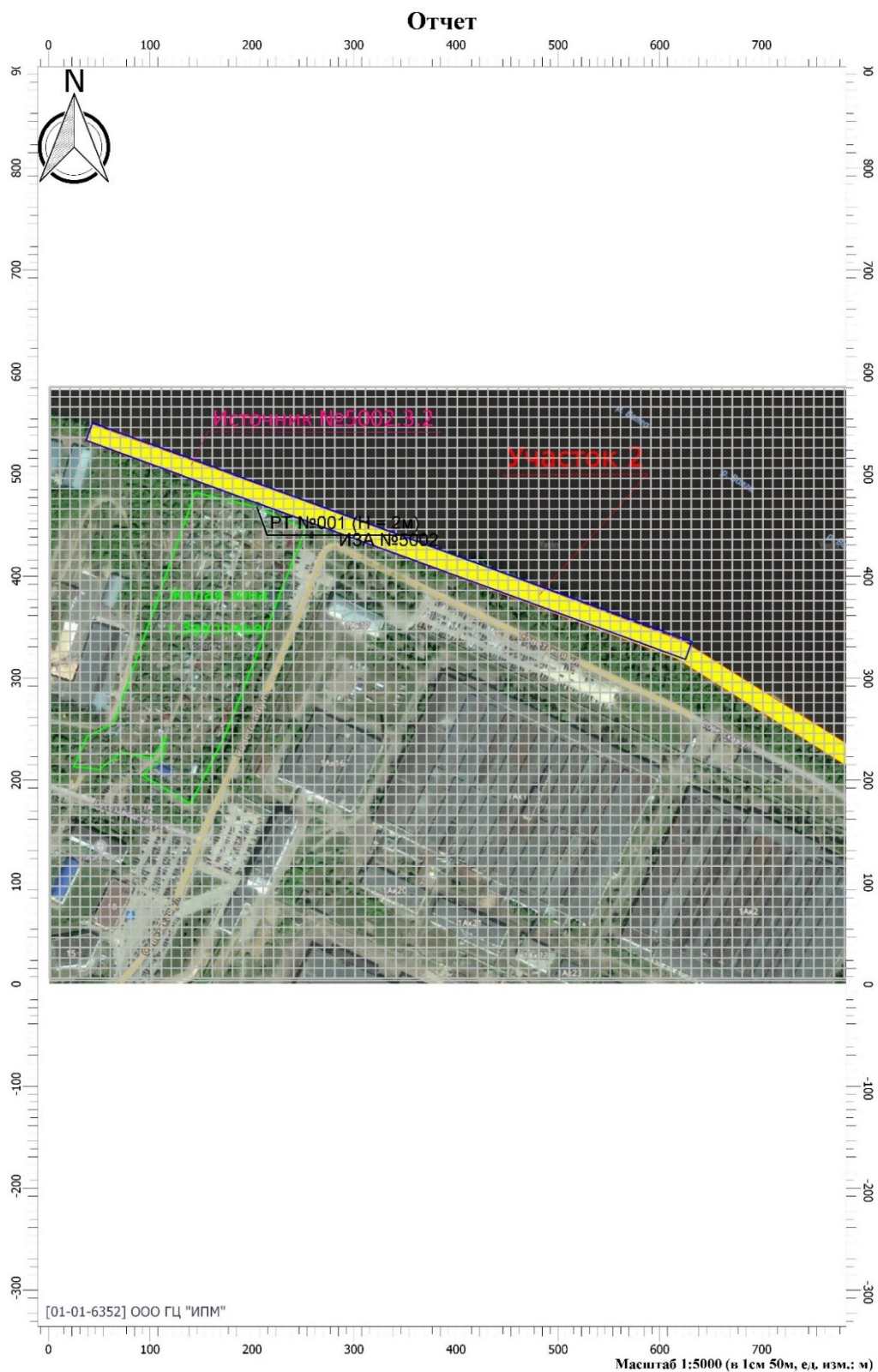


Рисунок 5.9 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье,
участок 2



Рисунок 5.10 - Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье,
участок 3

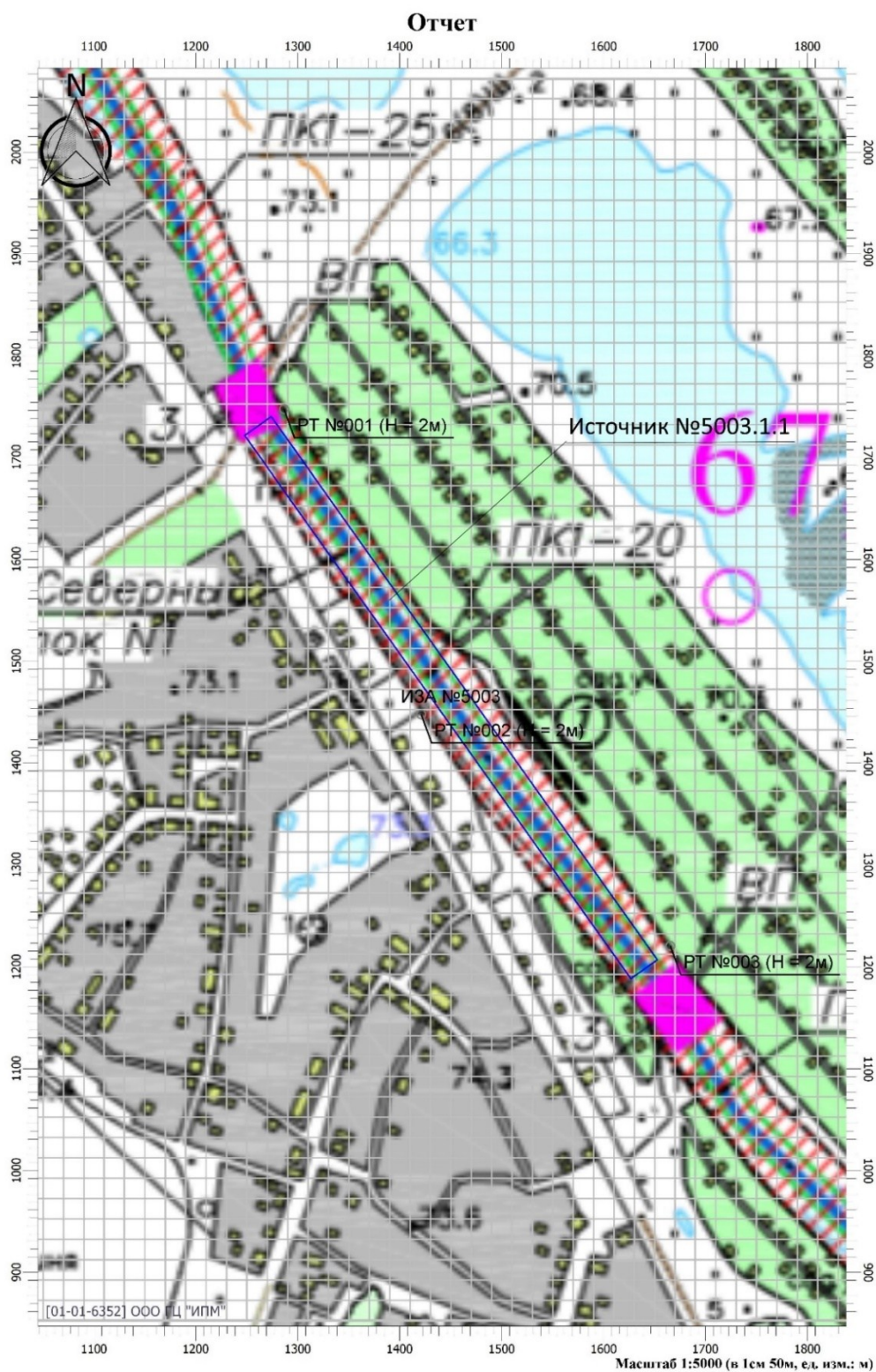


Рисунок 5.11 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Северный (участок №1)

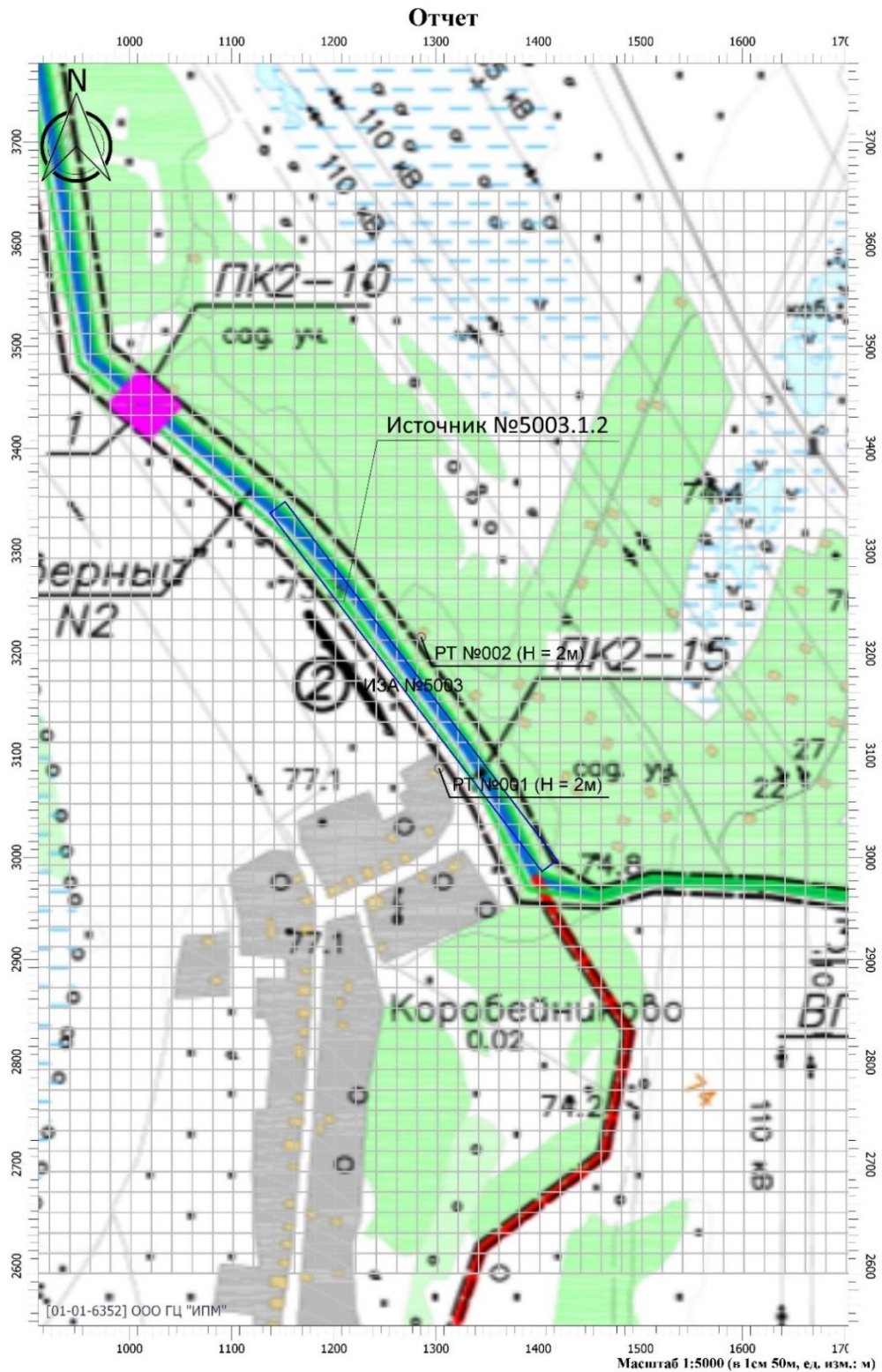


Рисунок 5.12 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Северный (участок №2)



Рисунок 5.13 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Южный

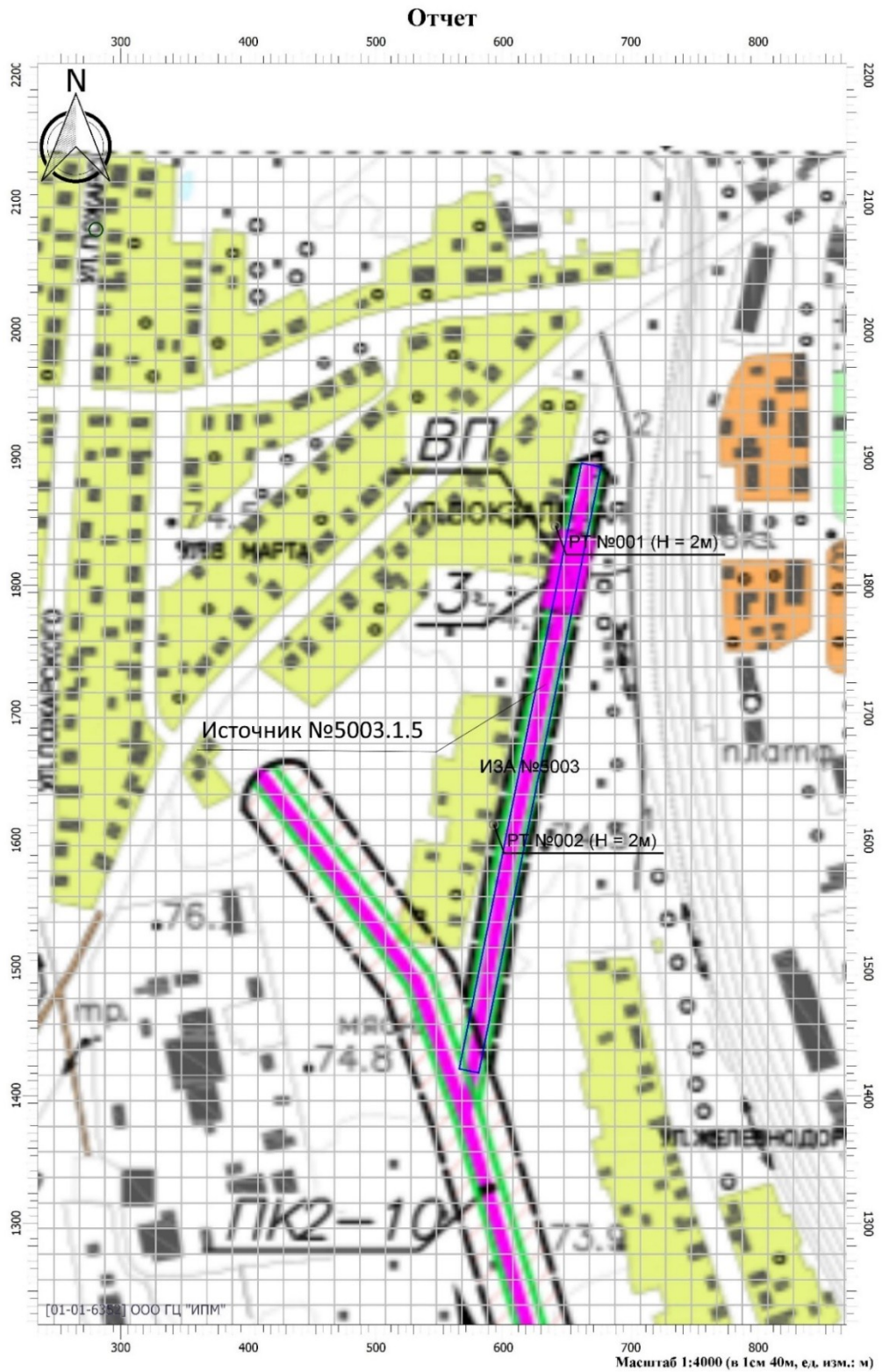


Рисунок 5.15 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 2 очередь - канал вдоль ул. Железнодорожная

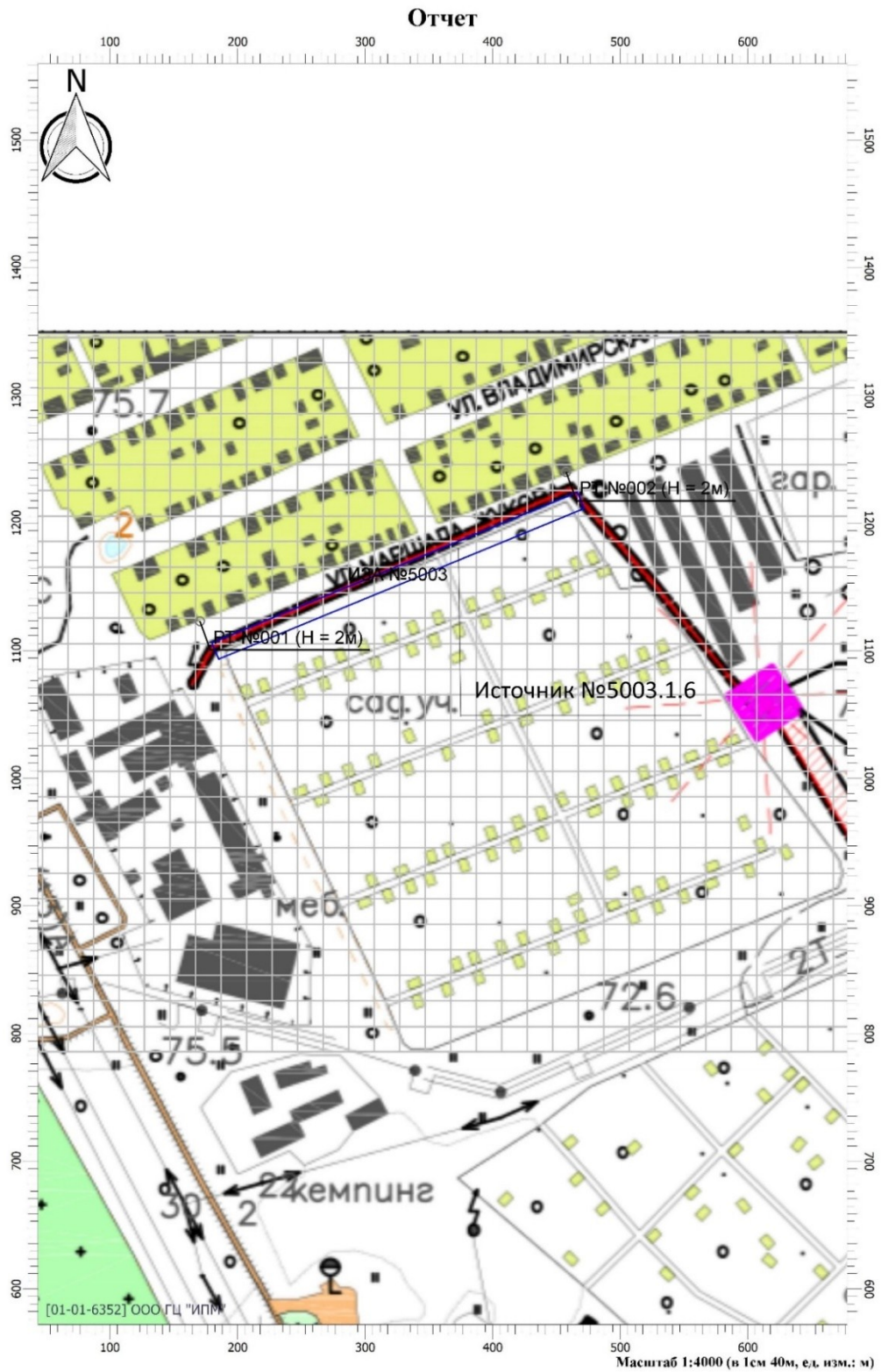


Рисунок 5.16 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 3 очередь – дренажная насосная станция

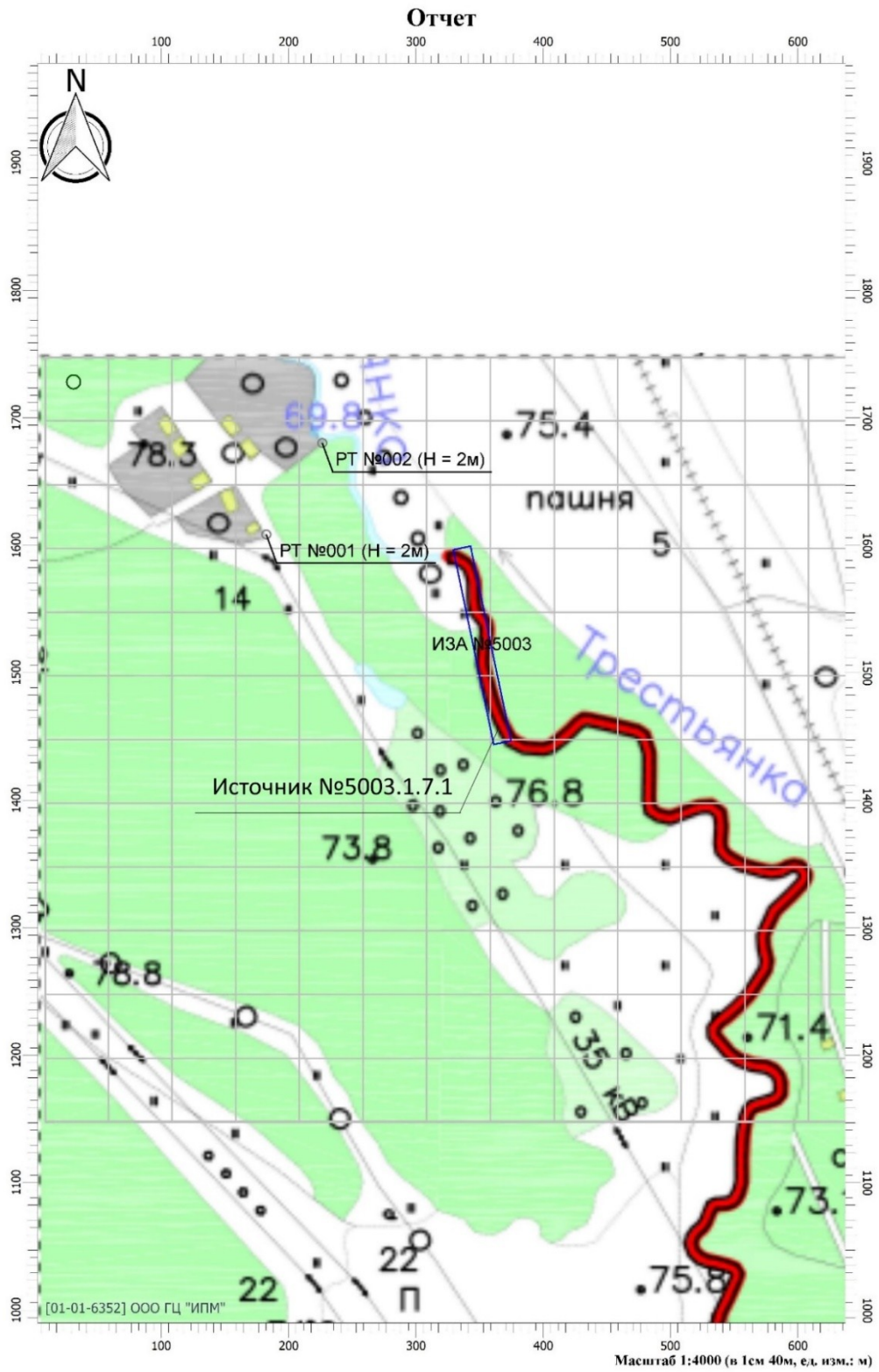


Рисунок 5.17 - 3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (р.Трестьянка от н.п. Шишкино до н.п. Трестьяны)

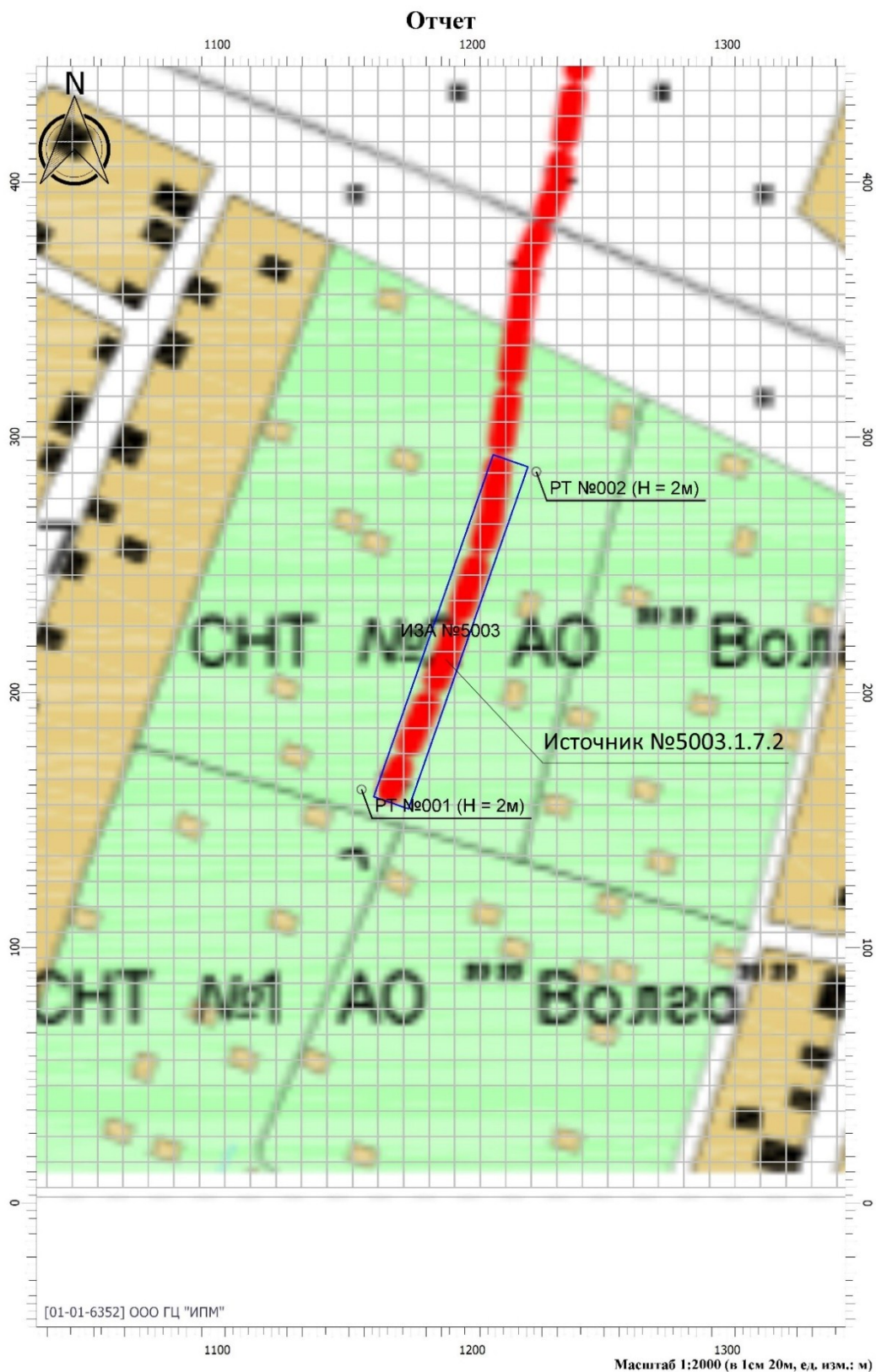


Рисунок 5.18 - 3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети

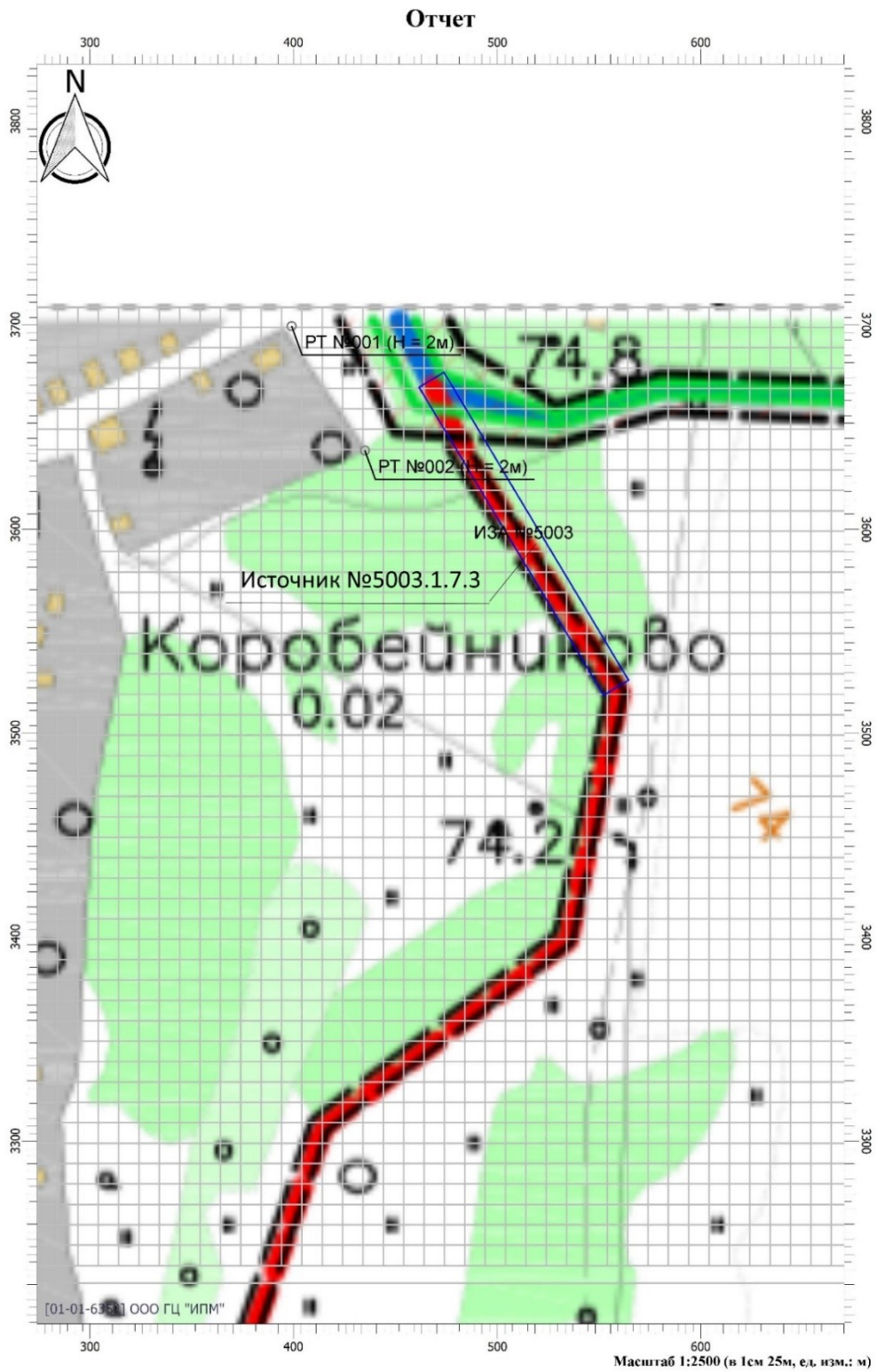


Рисунок 5.19 - 3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток от дер.Коробейниково до СНТ Сад №6 Дачный)

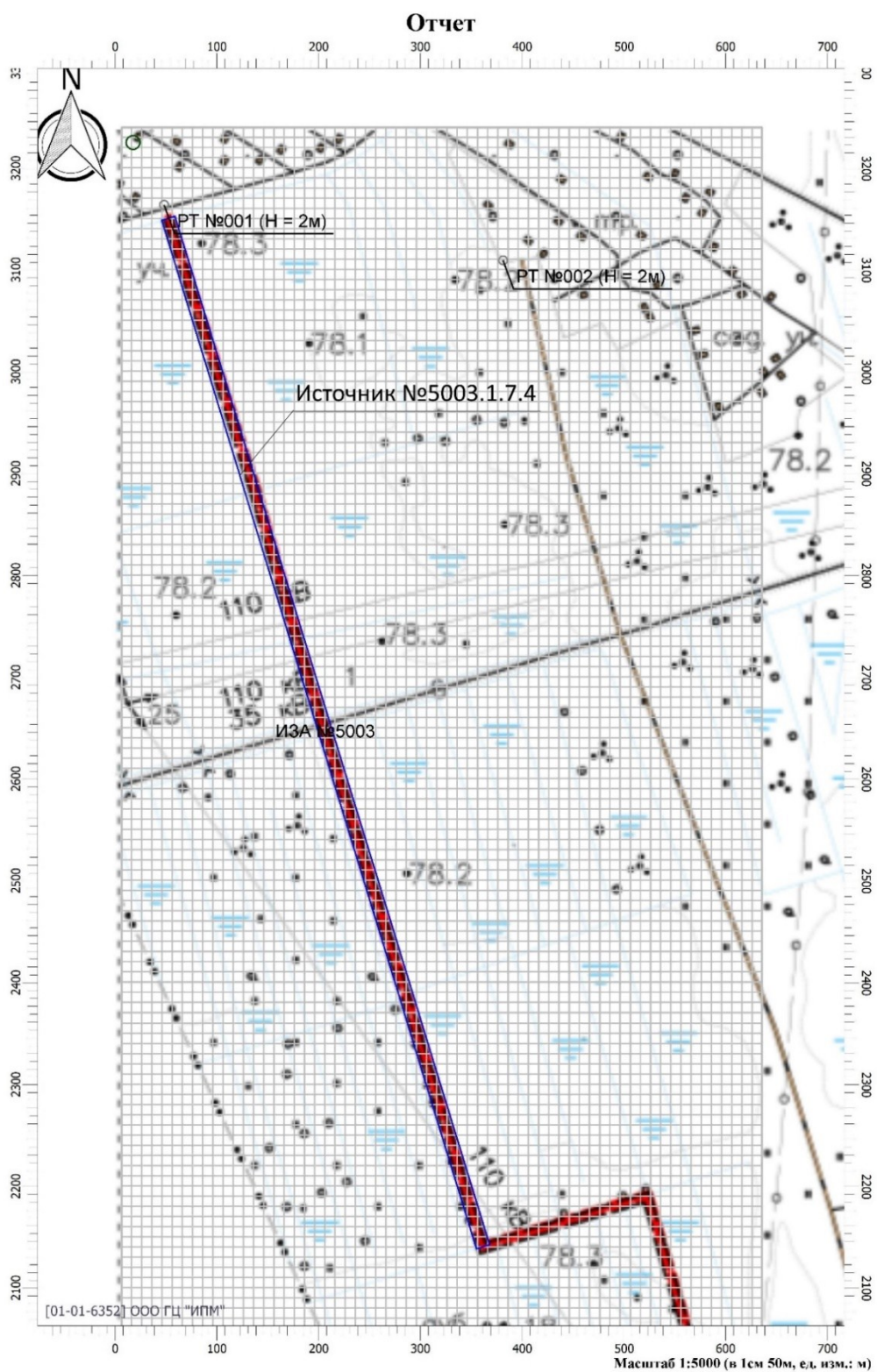


Рисунок 5.20 - 3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток от СНТ Микробиолог до ул. Административная)

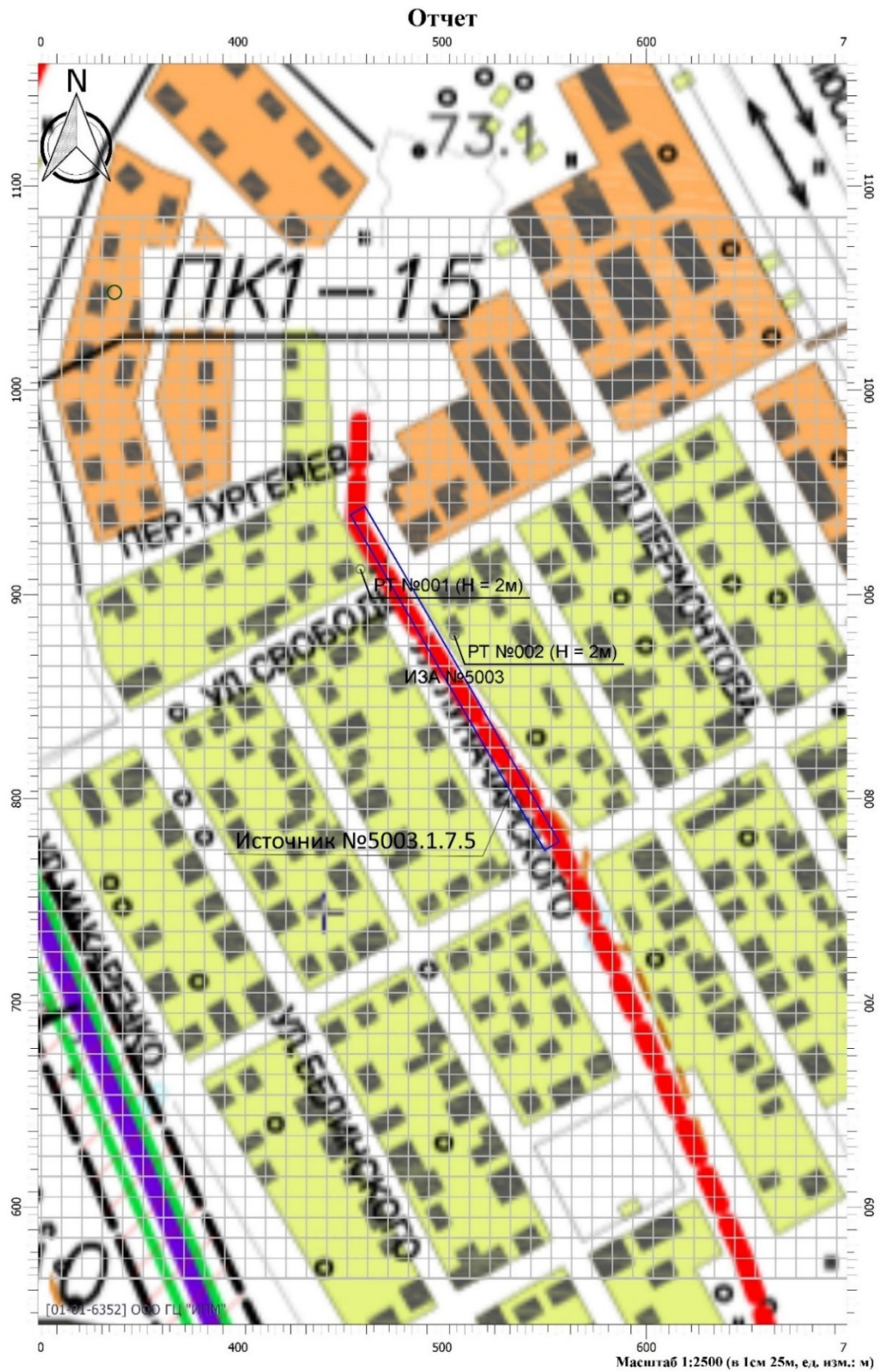


Рисунок 5.21 - 3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водотоки в районе ул. Стасовой и Луначарского)

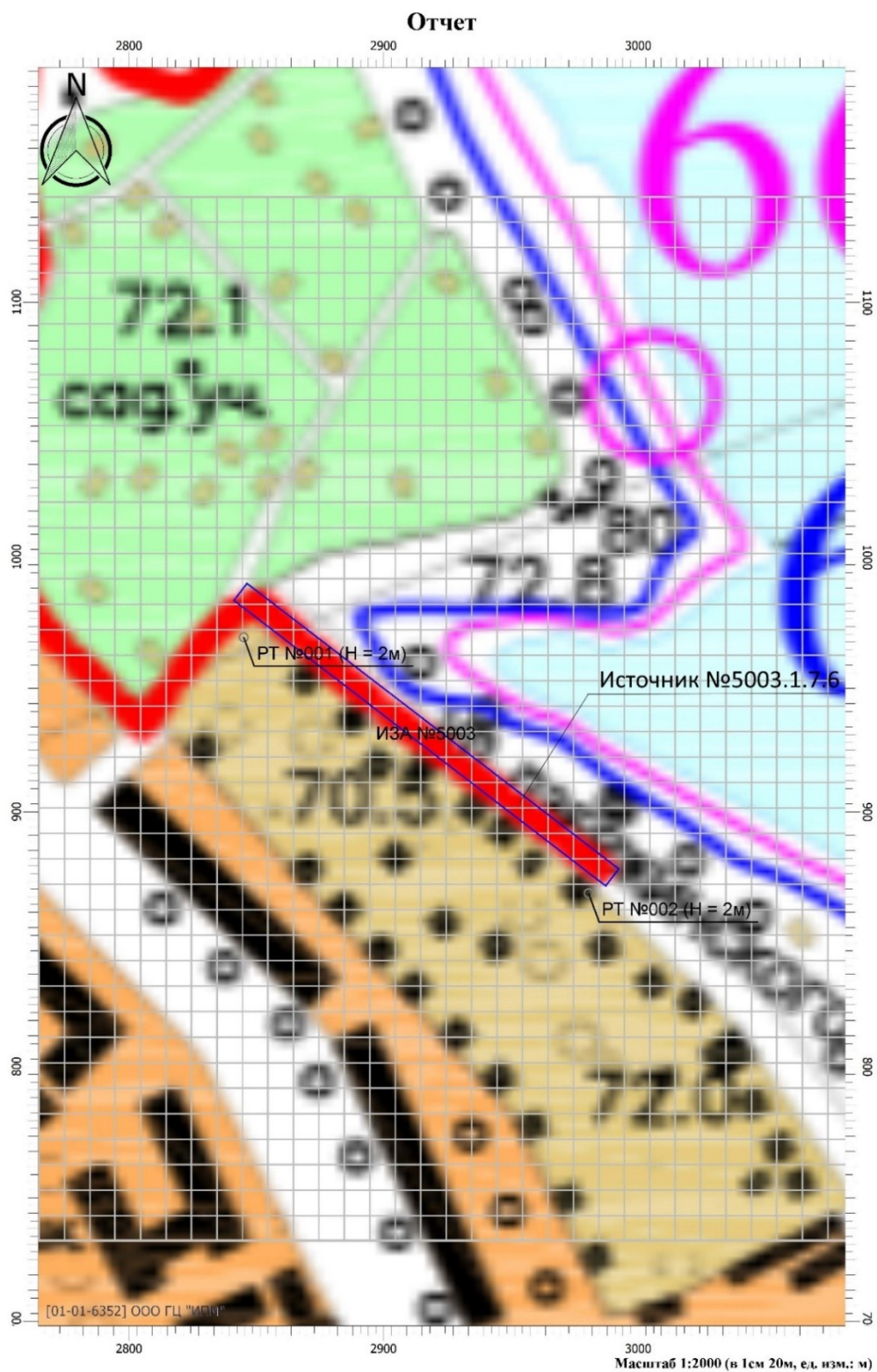


Рисунок 5.22 - 3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водотоки в районе пр-та Дзержинского, ул. Боровская, ул. Народная, ул. Дзержинского и ул. Дачная)

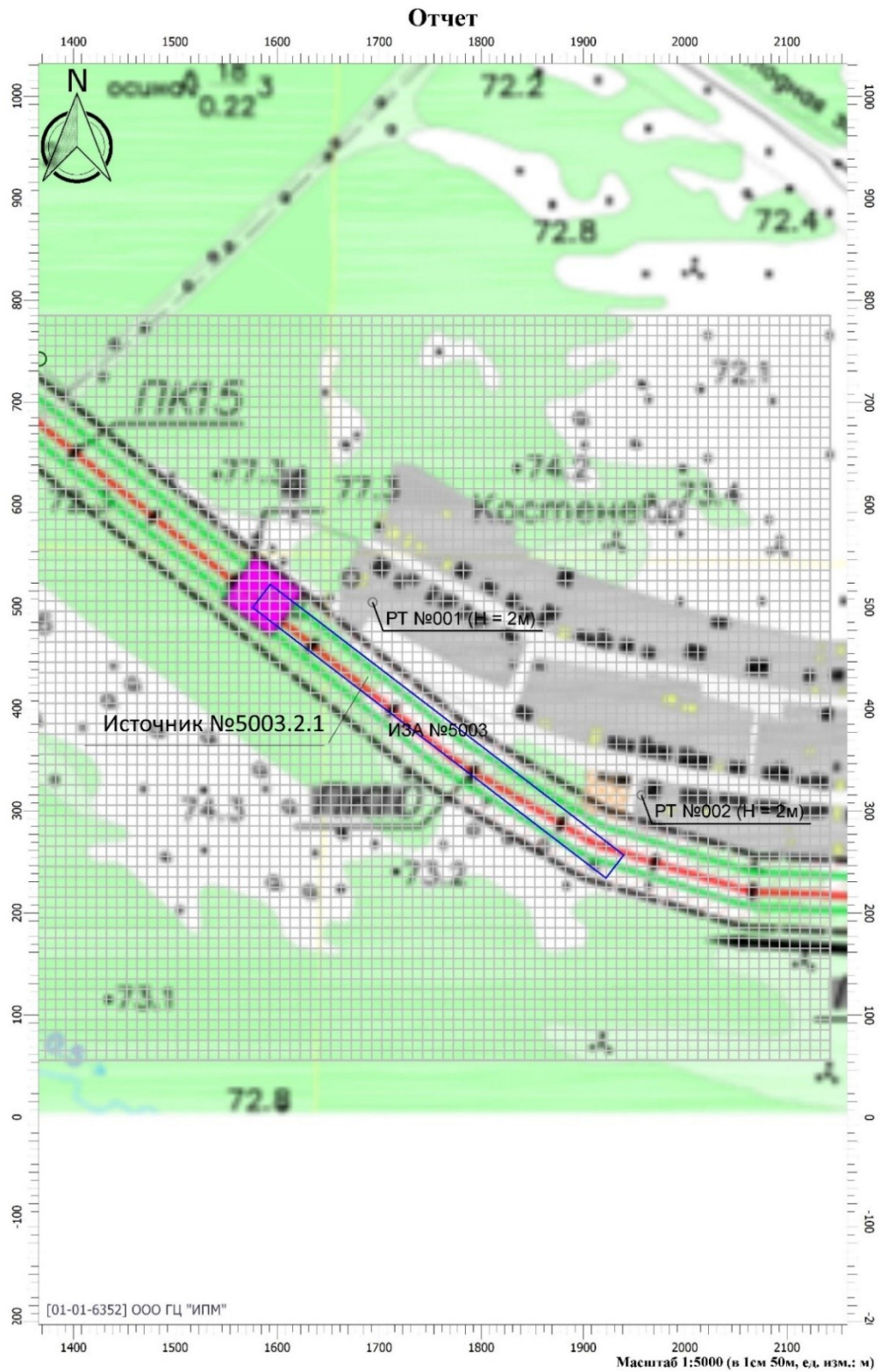


Рисунок 5.23 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – защитный открытый канал

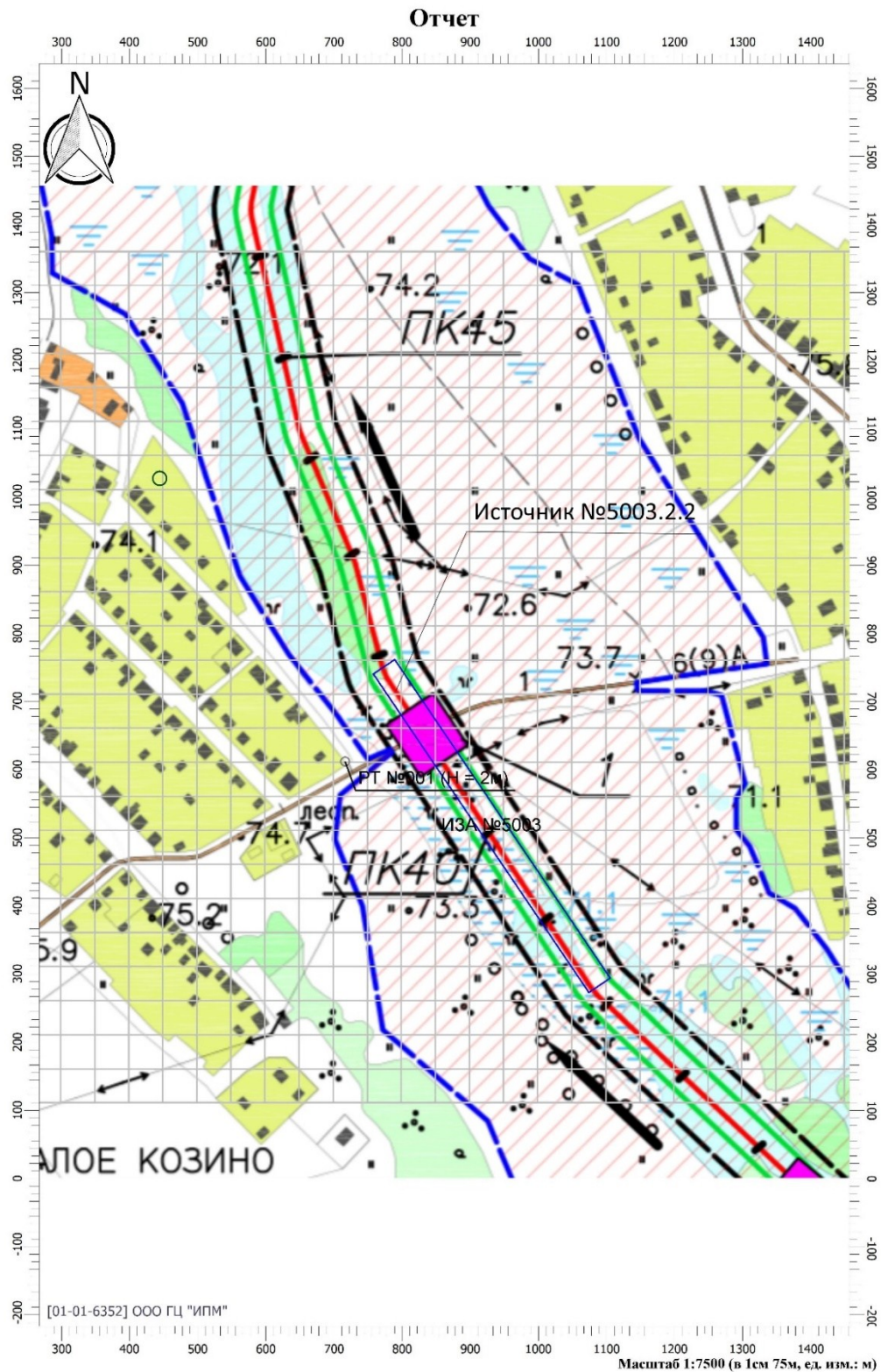
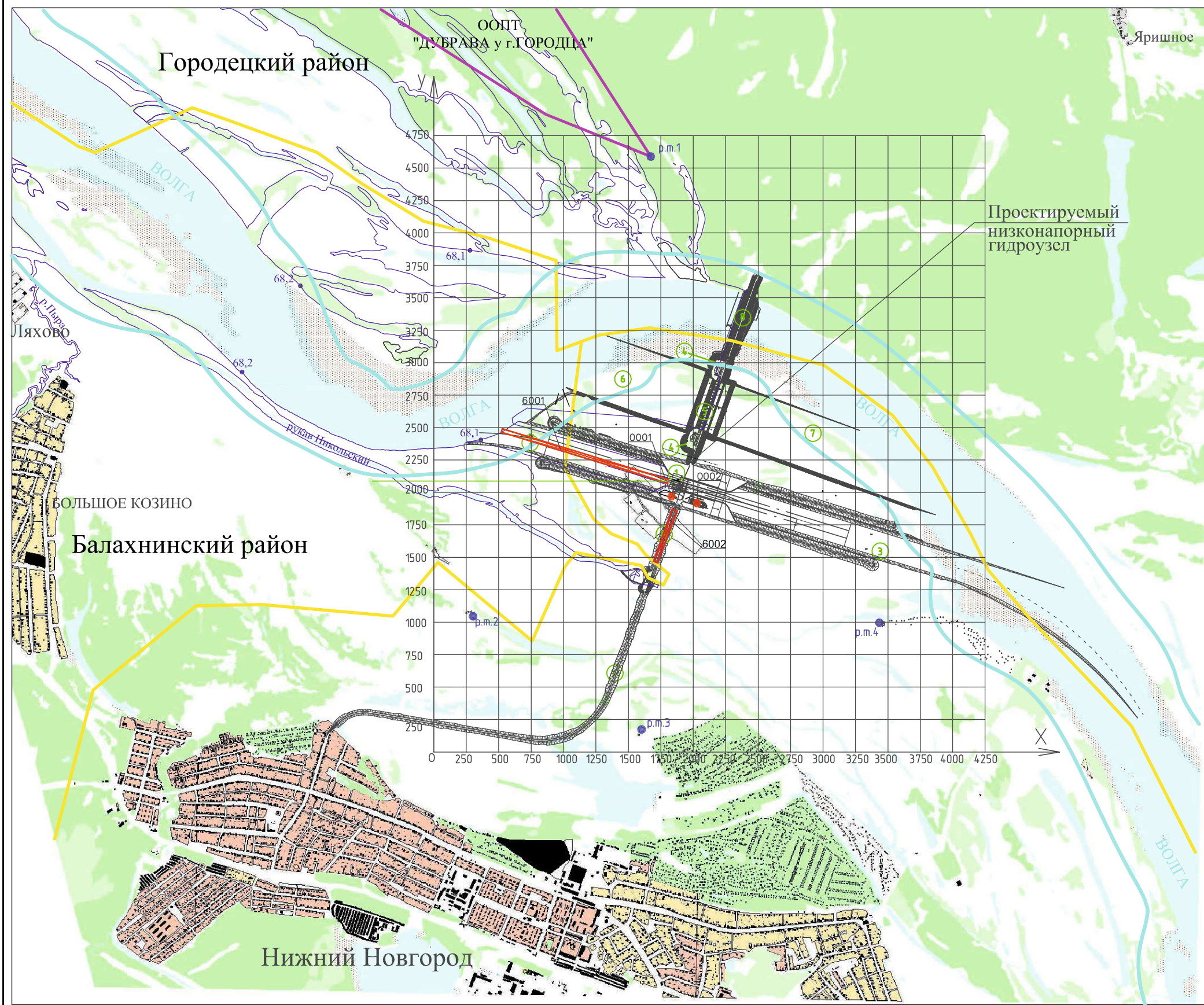


Рисунок 5.24 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – трубный проход под автодорогой



Рисунок 5.26 - Мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – перепуск Большого Козинского пруда на р. Пыра

Рис.5.27 Карта-схема источников выбросов загрязняющих веществ и расчетных точек при эксплуатации



Экспликация зданий и сооружений

Номер сооружения	Наименование
1	Судоходный шлюз
2	Верховой подходной канал
3	Низовой подходной канал
4	Пришлюзовые площадки
5	Водосливная плотина с водобросом-регулятором
6	Подводящий канал
7	Отводящий канал
8	Русловая земляная плотина
9	Водоброс-регулятор в рукаве Никольского
10	Автомодорога

Условные обозначения

- ① - номер сооружения
- границы административных районов
- существующее водохранилище
- граница ООПТ
- граница водоохранной зоны
- 0001 - организованный источник загрязнения атмосферы
- 6001 - неорганизованный источник загрязнения атмосферы
- p.m.3 - расчетная точка

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код	Наименование	ПДКм.р., ПДКс.с.,	Выброс вещества,	
			г/с	т/г
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,695	0,059
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,113	0,009
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,047	0,007
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,277	0,052
337	Углерод оксид	5	0,7183	0,1131
703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,0000007	0,0000002
1325	Формальдегид	0,035	0,0002	0,0014
2732	Керосин	1,0	0,2621	0,025

5.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух при строительстве объекта

Объекты створа гидроузла

Согласно решениям раздела ПОС, работы по строительству основных и вспомогательных сооружений проектируемого низконапорного гидроузла на участках №№1-4 будут вестись в течение 5 лет, техника на стройплощадках в большинстве своем задействуется одновременно. Таким образом, при оценке воздействия строительных машин и механизмов на атмосферный воздух в период производства строительных работ будем рассматривать участки №№1-4 как единый неорганизованный площадной источник выброса загрязняющих веществ (источник №5001) в качестве наихудшего варианта развития событий.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определилась в соответствии с выполняемыми объемами работ по календарному графику и по времени их выполнения по соответствующим разделам СНиП на каждый вид работ и приведена в Таблица 5.2.

Таблица 5.2 – Потребность в основных строительных машинах и механизмах

№ п.п.	Наименование	марка, тип	Характеристика	Кол-во
1	Автобетоновоз	СБ-92	Vбараб.=8 м3	34
2	Автобетононасос	45М	П = 65 м3/ч	8
3	Автогрейдер среднего типа	Cat 120M AWD	мощность 140 л.с.	1
4	Автокран	КС-35715	N=180 л.с., г.п. 15т	1
5	Автомобиль бортовой	КамАЗ 65117	г/п 14,5 т	29
6	Автомобиль-самосвал	КамАЗ 65201	г/п 25 т	44
7	Автопогрузчик	ТО-18	г/п 3,4 т	9
8	Автосамосвал	КАМАЗ 65115	г.п. 15 т N=260 л.с.	9
9	Агрегат для сварки ПЭ-труб		N = 1,5 кВт	1
10	Баржа- площадка	проект 943	г.п. 600 т	1
11	Баржа-площадка	проект 944	г/п 300 т	5
12	Баржа-площадка	проект Р146	г/п 100 т	4
13	Баржи	Р-122	г.п. 600 т	12
14	Баржи	проект 943	г.п. 1000 т	3
15	Бензопила	Дружба 4М	N=5 л.с.	3
16	Буксир	проект 911В	г.п. 300 т	6
17	Бульдозер	ДЗ-110	N=108 л.с.	3
18	Бульдозер	САТ D6R2	N=180 л.с	50
19	Буровая установка роторного бурения	УРБ-2Т	N=210 л.с.	4
20	Вибратор бетона	ИВ-104А	Nном.=0,37 кВт	73
21	Вибропогрузатель	ВПП-2	N = 40 кВт	1
22	Водолазная станция на самоходном боте с компрессором	проект РВМ-376	мощность 110 кВт (150 л.с.)	2
23	Водолазный бот	РВМ-376	N=150 л.с	1
24	Гидравлический молот	ННК 7А	масса ударной части 7.0 т	4
25	Дизельная электростанция	ПЭС 15Л	N=12 кВт	13
26	Дизельная электростанция для землесосного оборудования и станций перекачки	ТСС АД-1500С-Т400-1РМ5	N=1500 кВт	4

№ п.п.	Наименование	марка, тип	Характеристика	Кол-во
27	Завозни моторизованные	проект 946	N = 90 л.с	4
28	Заливщик швов	ДС-142Б	N = 280 л.с	2
29	Землесосные станции перекачки		N=1250 кВт	2
30	Земснаряд	350-50Л	производительность 350 м ³ /ч	5
31	Земснаряд самоходный многочерпаковый	P-36	Пгр.=750 м ³ /ч	4
32	Катер дежурный	БКМ-150	N=150 л.с	3
33	Каток	САТ СW34	Вес 25 т	23
34	Каток	САТ СW34	Вес 16 т	16
35	Каток грунтовый	ДУ-62	N=108 л.с.	2
36	Каток дорожный	ДУ-58ДМ	16 т	6
37	Компрессор передвижной	ЗИФ-ПВ-5	производительность до 5 м ³ /мин, мощность 68 кВт	3
38	Копер на базовой машине	Junttan PM 25 LC	масса базовой установки 51.0 т	4
39	Корчеватель	Д-210А	N = 108 л.с.	2
40	Котлы битумные передвижные	Д-124-А	емкость 400 л	2
41	Кран гусеничный	LR-1200	г/п 200 п	14
42	Кран на автомобильном ходу	КС-35714-2	г/п 17 т	11
43	Кран на автомобильном ходу	КС - 65715	г/п 50 т	7
44	Кран на автомобильном ходу	Liebherr LTM 1090-4.2	г/п 90 т	4
45	Кран плавучий самоходный	КПЛ-5-30	г/п 5 т	5
46	Кран плавучий самоходный	КПЛ-16-30	г/п 16 т	3
47	Кран-экскаватор болотоход	ЕК-270	Vковша=1,2 м ³	2
48	Лебедки электрические	ЛМ-0,3	N=1,8 кВт	2
49	Лебедки электрические	ЛМ-1,5	мощность 7,5 кВт	4
50	Мойка колес машин	«Мойдодыр-К-4»	N=9,1 кВт	2
51	Насосная установка	УВ-1	Q=220м ³ /час	2
52	Передвижные дизельные электростанции	АД-100-Т400	N=100 кВт	10
53	Пневмотрамбовка	ТР-6	q=0,7 м ³ /мин	4
54	Погрузчик	ТО-18	V ков.=1,9м ³	6
55	Поливомоечная машина	КО-826	N=210 л.с.	5
56	Сварочная установка	САК-2М	N=30 л.с	14
57	Сварочная установка (установка на тракторе)	УСН-2х2504В	Сварочный генератор ГД-2х2501, 4 кВт	1
58	Сварочный аппарат	СТН-500	N=12,5 кВт	6
59	Станок ударно-канатного бурения	УГБ-3УК	мощность 20кВт	4
60	Трактор	МТЗ-80	N=81 л.с.	1
61	Трактор	Т-100	N=108 л.с.	4
62	Трамбовки пневматические	ТР-4	Вес 12 кг	7

№ п.п.	Наименование	марка, тип	Характеристика	Кол-во
63	Трансформаторы сварочные	СТН-500	номинальный сварочный ток 315-500 А, мощность 12,5кВт	58
64	Тягач с полуприцепом	КамАЗ-54115-15 СЗАП-9328	N=280 л.с.	9
65	Установка ГНБ	JVD-380	N=160кВт (дизель)	1
66	Установка струйной цементации грунтов	SANY SJ150 jet grounding	N= 182 л.с.	1
67	Установка цементации	УНБ-450х700	N=558 л.с.	1
68	Экскаватор	Hitachi ZX 470- 5G	Vковша=2,5 м3	28
69	Компрессор	Compag PORTA 9 DRY		20
70	Растворонасос высокого давления	Tecnivell TW352		20
71	Миксерная станция	ССТ "Вихрь" 30	18,7 кВт	20
72	Буровая установка	УРБ-51		30
73	Буровая установка	Casagrande B125 ^{XP}		20
74	Растворосмеситель	PM-750	7,5 кВт	24
75	Растворонасос	СО-50АМ	7,5 кВт	16
76	Силос для хранения цемента (100т)	СЦМ-100		28
77	Силос для хранения бентонита (12т)	СЦ-12		8
78	Соединение быстроразъемное	БРС-50		400
79	Пробковый кран Ру=3 Мпа			30
80	Тампон-нагнетатель (одинарный)	Geopro BLIMBAR Ø72		30

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна

Согласно данным разделов «Проект организации строительства» (ПОС) при производстве работ по берегоукреплению р. Волга строительные работы ведутся захватками, попеременно на разных участках. Таким образом, при учете выбросов загрязняющих веществ от строительной техники при производстве работ по берегоукреплению, принимается минимальное количество работающей техники на участке в пределах одной захватки.

Перечень предполагаемых основных машин и механизмов, выделяющих в атмосферу загрязняющие вещества, представлен в Таблица 5.3.

Таблица 5.3 – Перечень технических средств, применяемых в период строительства

Номер строки	Наименование	Марка, тип	Характеристика	Кол-во
1	Автокран	КС-35715	N=180 л.с., г.п. 15т	1
2	Компрессор	ЗИФ-55	N=90 л.с.	1
3	Экскаватор гусеничный	ЕТ-16	N=123 л.с., Vковш=0.65 м3	1
4	Бульдозер	ДЗ-110	N=108 л.с.	3
5	Поливомоечная машина	КО-826	N=210 л.с.	2

Номер строки	Наименование	Марка, тип	Характеристика	Кол-во
6	Дизельная электростанция	ПЭС-15Л	N=40 л.с. (15 кВт·А)	2
7	Автобетоновоз	СБ-92	N=210 л.с.	1
8	Автосамосвал	КАМАЗ 65115	г.п. 15 т N=260 л.с.	9
9	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	г.п. 7 т N=150 л.с.	1
10	Автопогрузчик	ТО-18Б	N=130 л.с.	1
11	Трактор	МТЗ-80	N=81 л.с.	1
12	Сварочная установка (установка на тракторе)	УСН-2х2504В	Сварочный генератор ГД-2х2501, 4 кВт	1
12	Каток грунтовый	ДУ-62	N=108 л.с.	2
13	Каток дорожный	ДУ-58ДМ	N=180 л.с.	1
14	Вибратор бетона	ИВ-104А	N = 0,4 кВт	4

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец

Перечень предполагаемых основных машин и механизмов, выделяющих в атмосферу загрязняющие вещества, представлен в Таблица 5.4.

Таблица 5.4 – Перечень технических средств, применяемых в период строительства

Номер строки	Наименование	Марка, тип	Характеристика	Кол-во
1	Автокран	КС-35715	N=180 л.с., г.п. 15т	1
2	Компрессор	ЗИФ-55	N=90 л.с.	1
3	Экскаватор гусеничный	ЕТ-16	N=123 л.с., V _{ковш} =0.65 м ³	1
4	Бульдозер	ДЗ-110	N=108 л.с.	3
5	Поливомоечная машина	КО-826	N=210 л.с.	2
6	Дизельная электростанция	ПЭС-15Л	N=40 л.с. (15 кВт·А)	2
7	Автобетоновоз	СБ-92	N=210 л.с.	1
8	Автосамосвал	КАМАЗ 65115	г.п. 15 т N=260 л.с.	9
9	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	г.п. 7 т N=150 л.с.	1
10	Автопогрузчик	ТО-18Б	N=130 л.с.	1
11	Трактор	МТЗ-80	N=81 л.с.	1
12	Сварочная установка (установка на тракторе)	УСН-2х2504В	Сварочный генератор ГД-2х2501, 4 кВт	1
12	Каток грунтовый	ДУ-62	N=108 л.с.	2
13	Каток дорожный	ДУ-58ДМ	N=180 л.с.	1
14	Вибратор бетона	ИВ-104А	N = 0,4 кВт	4
15	Пневмотрамбовка	ТР-6	q=0,7 м ³ /мин	4
16	Бензопила	Дружба 4М	N=5 л.с.	3
18	Агрегат для сварки ПЭ-труб		N = 1,5 кВт	1

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье

Перечень предполагаемых основных машин и механизмов, выделяющих в атмосферу загрязняющие вещества, представлен в Таблица 5.5.

Таблица 5.5 – Перечень технических средств, применяемых в период строительства

Номер строки	Наименование	Марка, тип	Характеристика	Кол-во
1	Автокран	КС-35715	N=180 л.с., г.п. 15т	1
2	Компрессор	ЗИФ-55	N=90 л.с.	1

Номер строки	Наименование	Марка, тип	Характеристика	Кол-во
3	Экскаватор гусеничный	ЕТ-16	N=123 л.с., V _{ковш} =0.65 м ³	1
4	Бульдозер	ДЗ-110	N=108 л.с.	3
5	Поливомоечная машина	КО-826	N=210 л.с.	2
6	Дизельная электростанция	ПЭС-15Л	N=40 л.с. (15 кВт·А)	2
7	Автобетоновоз	СБ-92	N=210 л.с.	1
8	Автосамосвал	КАМАЗ 65115	г.п. 15 т N=260 л.с.	9
9	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	г.п. 7 т N=150 л.с.	1
10	Автопогрузчик	ТО-18Б	N=130 л.с.	1
11	Трактор	МТЗ-80	N=81 л.с.	1
12	Сварочная установка (установка на тракторе)	УСН-2х2504В	Сварочный генератор ГД-2х2501, 4 кВт	1
13	Каток грунтовый	ДУ-62	N=108 л.с.	2
14	Каток дорожный	ДУ-58ДМ	N=180 л.с.	1

Мероприятия инженерной защиты от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей

Согласно данным разделов «Проект организации строительства» (ПОС) при проведении мероприятий по инженерной защите от подтопления территории строительные работы ведутся захватками, прочистка русел существующих каналов и мелиоративной сети в черте города выполняется преимущественно ручным способом с применением различного инвентаря. На участках, более доступных для работы строительной техники, прочистка предполагается из-под воды с использованием экскаватора. Таким образом, при учете выбросов загрязняющих веществ от строительной техники при производстве работ в рамках проводимых мероприятий по инженерной защите от подтопления, принимается минимальное количество работающей техники в пределах одной захватки.

Перечень предполагаемых основных машин и механизмов при проведении мероприятий первой очереди, выделяющих в атмосферу загрязняющие вещества, представлен в Таблица 5.6.

Таблица 5.6 – Перечень технических средств, применяемых в период проведения мероприятий инженерной защиты первой очереди

№	Наименование оборудования	Канал «Северный»		Канал «Южный»
		уч. 1	уч. 2	
1	Автогрейдер типа ДЗ-98	1	2	2
2	Бульдозер (болотоход) типа Б-10МБ	-	2	1
3	Виброкаток ВВ 215 D-40	1	2	2
4	Трактор МТЗ Беларусь 1221	1	1	1
5	Кусторез Д-514А	1	2	2
6	Телескопический погрузчик-манипулятор типа MANITOU MLT 628	1	2	2
7	Трелевочный трактор типа ТДТ-55А	-	2	2
8	Машина для удаления надземной части пней МУП-4	-	1	1
9	Подборщик сучьев ПС-2,4	-	1	1
10	УАЗ Автобус (2206)	1	2	2
11	Бульдозер типа ДЗ-17 / ТС-10 / ДТ-75 / ТМ-10	2	3	3
12	Погрузчик фронтальный ПК-6 / ПК-30	1	2	2

№	Наименование оборудования	Канал «Се- верный»		Канал «Южный»
		уч. 1	уч. 2	
13	Экскаватор на гусеничном ходу типа ЭО-4225-07	5	7	7
14	Экскаватор на гусеничном ходу типа ЭО-4225-07 с грейфер- ным оборудованием	1	1	1
15	Автосамосвал Камаз 65115 – 10 м ³	16	24	24
16	Дизельная электростанция Вепрь PS 250	4	5	6
17	Вибропогрузатель SPH-80 с боковым захватом шпунта	1	1	1
18	Автокран КС 55713-4 Галичанин на шасси КамаЗ 53228 – г/п 25 т	2	2	3
19	Еврофура МАЗ/КАМАЗ – 13,6х2,4м, тентованная, г/п 20-25 т	1	1	1
20	Автобетоносмеситель 58149Z на шасси КамаЗ-6520	1	1	1
21	Автобетононасос АБН-47 на базе КамаЗ-65201	1	1	1
22	Легкая иглофильтровая установка ЛИУ6-БМ	18	20	24
23	Насос типа ГНОМ 10-10 или мотопомпа	8	8	12
24	Насос типа ГНОМ 25-20 или мотопомпа	1	2	2
25	Дизельный насосный агрегат типа -1Д630/90б	2	4	4
26	Бункеровоз ЗиЛ-433362	1	1	1
27	Автокран Ивановец КС-8973 – г/п 100т	-	1	1
28	Козловой кран ККС-3,2	-	1	1
29	Седельный тягач Scanif R500, с полуприцепом тяжеловозом	-	1	2
30	Щит AVN-2000 Herrenknecht	-	1	1

Перечень предполагаемых основных машин и механизмов при проведении меропри-
ятий второй очереди, выделяющих в атмосферу загрязняющие вещества, представлен в
Таблица 5.7

Таблица 5.7 – Перечень технических средств, применяемых в период проведения ме-
роприятий инженерной защиты второй очереди

№	Наименование оборудования	Канал вдоль ул. Макаренко и ул. Оси- пенко	Канал вдоль ул. Железно- дорожная
1	Автогрейдер типа ДЗ-98	1	1
2	Бульдозер (болотоход) типа Б-10МБ	1	1
3	Виброкаток BW 215 D-40	1	1
4	Трактор МТЗ Беларусь 1221	1	1
5	Кусторез Д-514А	1	1
6	Телескопический погрузчик-манипулятор типа MANITOU MLT 628	1	1
7	Трелевочный трактор типа ТДТ-55А	1	1
8	Машина для удаления надземной части пней МУП-4	1	1
9	Подборщик сучьев ПС-2,4	1	1
10	УАЗ Автобус (2206)	1	1
11	Бульдозер типа ДЗ-17 / ТС-10 / ДТ-75 / ТМ-10	2	2
12	Погрузчик фронтальный ПК-6 / ПК-30	2	2
13	Экскаватор на гусеничном ходу типа ЭО-4225-07	4	5

14	Экскаватор на гусеничном ходу типа ЭО-4225-07 с грейферным оборудованием	1	1
15	Автосамосвал Камаз 65115 – 10 м ³	12	16
16	Дизельная электростанция Вепрь PS 250	4	4
17	Вибропогрузатель SPH-80 с боковым захватом шпунта	1	1
18	Автокран КС 55713-4 Галичанин на шасси КамАЗ 53228 – г/п 25 т	2	2
19	Еврофура МАЗ/КАМАЗ – 13,6х2,4м, тентованная, г/п 20-25 т	1	1
20	Автобетоносмеситель 58149Z на шасси КамАЗ-6520	1	1
21	Автобетононасос АБН-47 на базе КамАЗ-65201	1	1
22	Легкая иглофильтровая установка ЛИУ6-БМ	18	18
23	Насос типа ГНОМ 10-10 или мотопомпа	6	6
24	Дизельный насосный агрегат типа ДНА-1Д630/906	2	4
25	Бункеровоз ЗиЛ-433362	1	1

Перечень предполагаемых основных машин и механизмов при проведении мероприятий третьей очереди, выделяющих в атмосферу загрязняющие вещества, представлен в Таблица 5.8.

Таблица 5.8 – Перечень технических средств, применяемых в период проведения мероприятий инженерной защиты третьей очереди

№	Наименование оборудования	Прочистка русел рек и каналов	Лучевая дренажная станция
1	Автогрейдер типа ДЗ-98	2	1
2	Бульдозер (болотоход) типа Б-10МБ	2	-
3	Виброкаток ВВ 215 D-40	2	1
4	Трактор МТЗ Беларус 1221	3	-
5	Кусторез Д-514А	2	-
6	Телескопический погрузчик-манипулятор типа MANITOU MLT 628	2	-
7	Трелевочный трактор типа ТДТ-55А	2	-
8	Машина для удаления надземной части пней МУП-4	1	-
9	Подборщик сучьев ПС-2,4	1	-
10	УАЗ Автобус (2206)	2	-
11	Бульдозер типа ДЗ-17 / ТС-10 / ДТ-75 / ТМ-10	2	1
12	Погрузчик фронтальный ПК-6 / ПК-30	2	1
13	Экскаватор на гусеничном ходу типа ЭО-4225-07	2	1
14	Экскаватор на гусеничном ходу типа ЭО-4225-07 с грейферным оборудованием	2	1
15	Автосамосвал Камаз 65115 – 10 м ³	12	4
16	Дизельная электростанция Вепрь PS 150	2	1
17	Вибропогрузатель SPH-80 с боковым захватом шпунта	-	1
18	Автокран КС 55713-4 Галичанин на шасси КамАЗ 53228 – г/п 25 т	-	2
19	Еврофура МАЗ/КАМАЗ – 13,6х2,4м, тентованная, г/п 20-25 т	-	1
20	Автобетоносмеситель 58149Z на шасси КамАЗ-6520	-	1
21	Автобетононасос АБН-47 на базе КамАЗ-65201	-	1
22	Легкая иглофильтровая установка ЛИУ6-БМ	-	2
23	Насос типа ГНОМ 10-10 или мотопомпа	6	2
24	Насос типа ГНОМ 50-50 или мотопомпа	-	1
25	Бункеровоз ЗиЛ-433362	1	1

26	Установка горизонтального лучевого бурения УЛБ-130 ВИОГЕМ	-	1
27	Мини земснаряд ГТ-170	1	-
28	Землесос 20Р-11М или ГРут 1400/40 для промежуточной перекачивающей НС (160-140 м ³ /ч)	1	-

Мероприятия инженерной защиты от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей

Перечень предполагаемых основных машин и механизмов, выделяющих в атмосферу загрязняющие вещества, представлен в Таблица 5.9.

Таблица 5.9 – Перечень технических средств, применяемых в период строительства

№	Наименование оборудования	Защитный канал	Грубый проход	Углубление пруда	Реконструкция пелюска на р. Пыра
1	Дизельная электростанция Вепрь PS 150	4	1	1	2
2	Бульдозер типа ДЗ-17 / ТС-10 / ДТ-75 / ТМ-10	3	1	1	1
3	Погрузчик фронтальный ПК-6 / ПК-30	2	2	1	1
4	Экскаватор на гусеничном ходу типа ЭО-4225-07	6	2	1	1
5	Вибропогружатель SPH-80 с боковым захватом шпунта	1	1	-	1
6	Автокран КС 55713-4 Галичанин на шасси КамАЗ 53228 – г/п 25 т	2	1	1	1
7	Автосамосвал Камаз 65115 – 10 м ³	20	2	20	3
8	Еврофура МАЗ/КАМАЗ – 13,6х2,4м, тентованная, г/п 20-25 т	-	1	1	1
9	Автобетоносмеситель 58149Z на шасси КамАЗ-6520	-	1	-	1
10	Автобетононасос АБН-47 на базе КамАЗ-65201	-	1	-	1
11	Легкая иглофильтровая установка ЛИУ6-БМ	18	2	-	4
12	Насос типа ГНОМ 10-10	8	2	-	-
13	Насос типа ГНОМ 25-20	-	-	-	-
14	Насос типа ГНОМ 100-25	-	-	2	2
15	Дизельный насосный агрегат типа ДНА-1Д630/90б	2	1	-	-
16	Земснаряд ЗРД 1400.40 – 19,5х5х1,5 м (дизельный) осадка 0,6 м. (140 м ³ /час по грунту) разборный Дальность транспортирования по горизонтали, до 1500 м, пульпопровод Ду=350 мм.	-	-	1	-
17	Бункеровоз ЗиЛ-433362	1	1	1	1

5.2.1 Объекты створа гидроузла

Работы по всем сооружениям связаны между собой по очереди возведения, все сооружения разбиваются на следующие участки ведения работ в технологической последовательности:

Участок №1 Судходный шлюз, включает следующие сооружения:

- Судходный шлюз
- Верхний подходной канал
- Нижний подходной канал
- Приканальные дамбы
- Пришлюзовые площадки
- Здание центрального пульта управления;
- Служебно-производственный (административно-бытовой) корпус;
- Вспомогательные складские и ремонтно-транспортные помещения.

Участок №2 Водобросная плотина, включает следующие сооружения:

- Водобросная плотина;
- Подводящий канал;
- Отводящий канал;
- Приплотинные площадки;
- Вспомогательные складские и ремонтно-транспортные помещения;
- Рыбопропускное сооружение.

Участок №3 Руслловая земляная плотина.

Участок №4 Постоянный причал для хранения навигационного оборудования и отстоя флота.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился на основании следующих методик:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
6. ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок.
7. Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
8. ГОСТ Р 56164-2014. «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей».
9. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.
10. Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14.04.1997 г. № 158.
12. Письмо НИИ Атмосфера №1-1525/11-0-1 «По вопросу поправочных коэффициентов 0,2 и 0,4 к взвешенным веществам», от 12.07.2011.
13. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-172/13-0 от 01.04.2013.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно при работе и движении техники по всей территории стройплощадки, проведении сварочных работ, при укладке асфальтобетона и работе ДЭС. В связи с этим, при расчете рассеивания каждая строительная площадка рассматривается как единый неорганизованный источник выбросов.

При работе двигателей автотранспорта и строительной техники в атмосферный воздух выделяются оксиды азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, сажа, бензин, керосин. Расчеты выбросов производились по программе «АТП-Эколог» версия 3.10, реализующей методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом).

Сварочные работы осуществляются с использованием сварочных трансформаторов. При работе электросварочного трансформатора в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: железа оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂. Расчеты выбросов производились по программе «Сварка» (версия 2.2), реализующей «Методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах».

При проведении работ по укладке асфальта в атмосферный воздух выделяется углеводороды предельные C₁₂-C₁₉. Расчеты выбросов производились на основании «Методики расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования» РМ 62-91-90.

При работе дизельных электростанций в атмосферный воздух выделяются оксиды азота, сажа, сернистый ангидрид, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин. Расчеты производились по программе «Дизель» (версия 2.0), реализующей «Методику расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Расчет выбросов при пересыпке грунта не производился в связи с влажностью материала более 3%.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе строительной техники, автотранспорта, сварочных работах, укладке асфальта и работе ДЭС приведены в приложении Г2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от всех стройплощадок приведены в Таблица 5.10.

Таблица 5.10 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от всех стройплощадок

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0117237	1,15637
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0007178	0,0708
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	3,9573932	191,09688
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,7055733	9,963305
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,596885	11,571535
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,9495506	64,724855
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	15,0544767	209,82103
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0032898	0,32449
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0015552	0,153395
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,000002	0,000229533
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0150159	2,04012
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,1302222	2,11914
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	2,2419043	59,584345
14	2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	4	1,0	---	---	0,07134	0,36981
15	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,0015552	0,153395

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
ВСЕГО							23,74120	553,14970

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точка №1 на границе ООПТ «Дубрава у г.Городца», точки №№ 2,3,4 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.11.

Таблица 5.11 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК			
		Р. т. №1 X=3812,0 Y=6188,0	Р. т. №2 X=1399,5 Y=1963,0	Р. т. №3 X=4397,0 Y=2037,0	Р. т. №4 X=5563,5 Y=2702,0
123	Железа оксид	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,48	0,45	0,47	0,53
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01	<0,01	0,01	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,03	0,02	0,03	0,05
330	Сера диоксид	0,02	0,01	0,01	0,02
337	Углерод оксид	0,45	0,45	0,45	0,46
342	Фториды газообразные	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
344	Фториды плохо растворимые	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,01	<0,01	0,01	0,02
2754	Углеводороды предельные C12-C19	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период строительства Нижегородского низконапорного гидроузла является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

5.2.2 Водохранилище

Гидротехнические сооружения низконапорного гидроузла образуют водохранилище, единственным назначением которого является обеспечение в период навигационной межени нормируемой судоходной глубины 4,0 м на проблемном в современных условиях участке р.Волги от Нижегородской ГЭС до Нижнего Новгорода. Создаваемое водохранилище низконапорного гидроузла с подпорным уровнем 68,0 м протянется до Нижегородского гидроузла на участке р.Волги длиной порядка 41 км и будет иметь ширину от 700 до 1500 м.

Использование водных ресурсов водохранилища с целью дополнительного водоснабжения потребителей, а также в интересах энергетики проектом не предусмотрено.

Согласно данным разделов «Проект организации строительства» (ПОС) при производстве работ по берегоукреплению р. Волга строительные работы ведутся захватками, попеременно на разных участках. Таким образом, при учете выбросов загрязняющих веществ от строительной техники при производстве работ по берегоукреплению, принимается минимальное количество работающей техники на участке в пределах одной захватки.

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна

Строительная площадка №2.1.1 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 1) - источник №5002.1.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.12.

Таблица 5.12 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0672174	0,222953
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0109229	0,03623
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0046391	0,012484
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,0112703	0,046552
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2401534	0,23244
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0031389	0,002142
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0218832	0,007602
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,362617	0,56375

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в таблице 5.13.

Таблица 5.13 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=684,5 Y=289,5	Р. т. №2 X=811,0 Y=190,5
123	Железа оксид	<0,01	<0,01
143	Марганец и его соединения	0,01	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,74	0,68
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,03	0,02
330	Сера диоксид	0,05	0,04
337	Углерод оксид	0,55	0,54
342	Фториды газообразные	0,02	0,02
344	Фториды плохо растворимые	<0,01	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,02	0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.1.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (1 очередь)) - источник №5002.1.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.14.

Таблица 5.14 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0672174	0,222953
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0109229	0,03623
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0046391	0,012484
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,0112703	0,046552
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2401534	0,23244
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0031389	0,002142
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0218832	0,007602
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,362617	0,56375

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.15.

Таблица 5.15 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=342,0 Y=1207,5	Р. т. №2 X=399,0 Y=1044,0
123	Железа оксид	<0,01	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,63	0,67
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,02	0,02
330	Сера диоксид	0,04	0,04
337	Углерод оксид	0,53	0,54
342	Фториды газообразные	0,02	0,02
344	Фториды плохо растворимые	<0,01	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,01	0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.1.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (2 очередь)) - источник №5002.1.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.16.

Таблица 5.16 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0672174	0,222953
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0109229	0,03623
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0046391	0,012484
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,0112703	0,046552
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2401534	0,23244
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035

10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0031389	0,002142
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0218832	0,007602
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,362617	0,56375

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.17.

Таблица 5.17 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=460,5 Y=906,0	Р. т. №2 X=611,0 Y=650,5
123	Железа оксид	<0,01	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,68	0,65
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,02	0,02
330	Сера диоксид	0,04	0,04
337	Углерод оксид	0,54	0,53
342	Фториды газообразные	0,02	0,02
344	Фториды плохо растворимые	<0,01	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,01	0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец

Строительная площадка №2.2.1 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 1) – источник №5002.2.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.18.

Таблица 5.18 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г

1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0692834	0,223252
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0112585	0,036279
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0052146	0,012651
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,011336	0,046605
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2357693	0,225552
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0033611	0,002033
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0215674	0,007383
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,36118	0,55710

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1-5 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.19.

Таблица 5.19 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК				
		Р. т. №1 X=292,0 Y=1128,0	Р. т. №2 X=427,5 Y=785,5	Р. т. №3 X=547,5 Y=560,5	Р. т. №4 X=662,5 Y=286,0	Р. т. №5 X=820,0 Y=52,5
123	Железа оксид	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,48	0,49	0,48	0,48	0,46
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
330	Сера диоксид	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
337	Углерод оксид	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
342	Фториды газообразные	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
344	Фториды плохо растворимые	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2732	Керосин	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.2.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 2) – источник №5002.2.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.20.

Таблица 5.20 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0692834	0,223252
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0112585	0,036279
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0052146	0,012651
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,011336	0,046605
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2357693	0,225552
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0033611	0,002033
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0215674	0,007383
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,36118	0,55710

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1-3 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.21. Таблица 5.21 Таблица 5.21 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК		
		Р. т. №1 X=214,5 Y=754,0	Р. т. №2 X=419,5 Y=528,5	Р. т. №3 X=741,5 Y=225,0
123	Железа оксид	<0,01	<0,01	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01	<0,01	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,54	0,54	0,52
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01	0,01	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	0,01	0,01	0,01
330	Сера диоксид	0,03	0,03	0,03
337	Углерод оксид	0,52	0,52	0,51
342	Фториды газообразные	<0,01	<0,01	<0,01
344	Фториды плохо растворимые	<0,01	<0,01	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01	<0,01
2732	Керосин	<0,01	<0,01	<0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.2.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 3) – источник №5002.2.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.22.

Таблица 5.22 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/Г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0692834	0,223252
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0112585	0,036279
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0052146	0,012651
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,011336	0,046605
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2357693	0,225552
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0033611	0,002033
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0215674	0,007383
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,36118	0,55710

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1-3 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.23.

Таблица 5.23 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК		
		Р. т. №1 X=282,0 Y=477,5	Р. т. №2 X=433,5 Y=411,5	Р. т. №3 X=784,0 Y=39,5
123	Железа оксид	<0,01	<0,01	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01	<0,01	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,59	0,51	0,54
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01	<0,01	0,01
328	Углерод черный (Сажа)	0,02	<0,01	0,01
330	Сера диоксид	0,04	0,03	0,03
337	Углерод оксид	0,52	0,51	0,52

342	Фториды газообразные	0,01	<0,01	<0,01
344	Фториды плохо растворимые	<0,01	<0,01	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01	<0,01
2732	Керосин	<0,01	<0,01	<0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье

Строительная площадка №2.3.1 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 1) – источник №5002.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.24.

Таблица 5.24 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0692834	0,223252
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0112585	0,036279
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0052146	0,012651
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,011336	0,046605
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2357693	0,225552
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0033611	0,002033
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0215674	0,007383
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,36118	0,55710

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек принята точка № 1 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.25.

Таблица 5.25 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК
		Р. т. №1

		X=498,5 Y=244,0
123	Железа оксид	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,52
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	0,01
330	Сера диоксид	0,03
337	Углерод оксид	0,51
342	Фториды газообразные	<0,01
344	Фториды плохо растворимые	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01
2732	Керосин	<0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.3.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 2) – источник №5002.3.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.26.

Таблица 5.26 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0692834	0,223252
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0112585	0,036279
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0052146	0,012651
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,011336	0,046605
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2357693	0,225552
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0033611	0,002033
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0215674	0,007383
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,36118	0,55710

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек принята точка № 1 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.27.

Таблица 5.27 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации за- грязняющих веществ, доли ПДК
		Р. т. №1 X=204,5 Y=468,5
123	Железа оксид	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,6
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01
328	Углерод черный (Сажа)	0,02
330	Сера диоксид	0,04
337	Углерод оксид	0,52
342	Фториды газообразные	0,01
344	Фториды плохо растворимые	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01
2732	Керосин	<0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.3.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 3) – источник №5002.3.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.28.

Таблица 5.28 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	123	Железа оксид	3	---	0,04	---	0,0018511	0,000267
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	---	0,0001133	0,000016
3	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,0692834	0,223252
4	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,0112585	0,036279
5	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,0052146	0,012651
6	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,011336	0,046605
7	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,2357693	0,225552
8	342	Фториды газообразные	2	0,02	0,005	---	0,0005194	0,000075
9	344	Фториды плохо растворимые	2	0,2	0,03	---	0,0002456	0,000035
10	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,00000005	0,00000033
11	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,0004167	0,00292
12	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,0033611	0,002033
13	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,0215674	0,007383

14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	0,3	0,1	---	0,00025	0,00004
ВСЕГО							0,36118	0,55710

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек принята точка № 1 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.29.

Таблица 5.29 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК
		Р. т. №1 X=470,0 Y=356,5
123	Железа оксид	<0,01
143	Марганец и его соединения	<0,01
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,48
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	<0,01
330	Сера диоксид	0,03
337	Углерод оксид	0,51
342	Фториды газообразные	<0,01
344	Фториды плохо растворимые	<0,01
703	Бенз(а)пирен	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01
2732	Керосин	<0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по берегоукреплению является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Мероприятия инженерной защиты от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей

Согласно данным разделов «Проект организации строительства» (ПОС) при проведении мероприятий по инженерной защите от подтопления территории строительные работы ведутся захватками, прочистка русел существующих каналов и мелиоративной сети в черте города выполняется преимущественно ручным способом с применением различного инвентаря. На участках, более доступных для работы строительной техники, прочистка предполагается из-под воды с использованием экскаватора. Таким образом, при учете выбросов загрязняющих веществ от строительной техники при производстве работ в рамках проводимых мероприятий по инженерной защите от подтопления, принимается минимальное количество работающей техники в пределах одной захватки.

Строительная площадка №1.1 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Северный (участок №1) – источник №5003.1.1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.30.

Таблица 5.30 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Вещество		Класс опасности	ПДКм.р., мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ОБУВ	Выбросы	
	Код	Наименование					г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,501400	5,059308
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,081478	0,822137
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,050116	0,285490
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,096914	1,075173
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	1,192660	4,506860
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,000001	0,000008
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,005556	0,070400
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,007000	0,025147
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,121915	0,075484
ВСЕГО							2,057038	11,92

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1-3 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.31.

Таблица 5.31 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК		
		Р. т. №1 X=1286,5 Y=1747,5	Р. т. №2 X=1421,0 Y=1448,0	Р. т. №3 X=1665,5 Y=1220,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,79	0,74	0,77
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	0,03	0,03
328	Углерод черный (Сажа)	0,07	0,06	0,06
330	Сера диоксид	0,05	0,05	0,05
337	Углерод оксид	0,55	0,55	0,55
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	0,01	0,01	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,03	0,02	0,02

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.2 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Северный (участок №2) – источник №5003.1.2)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.32.

Таблица 5.32 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,191544	6,389888
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,031126	1,038357
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,026626	0,368613
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,033910	1,353888
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,726206	5,952248
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000010
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,088000
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,004667	0,053760
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,089142	0,128157
ВСЕГО							1,104611	15,372921

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.33.

Таблица 5.33 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=1286,5 Y=1747,5	Р. т. №2 X=1421,0 Y=1448,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,95	0,89
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,04	0,04
328	Углерод черный (Сажа)	0,1	0,09
330	Сера диоксид	0,06	0,06
337	Углерод оксид	0,58	0,57
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	0,02	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,04	0,04

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.3 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Южный – источник №5003.1.3)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.34.

Таблица 5.34 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№	Вещество		Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
	п/п	Код					Наименование	г/с
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,191544	6,389888
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,031126	1,038357
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,026626	0,368613
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,033910	1,353888
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,726206	5,952248
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000010
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,088000
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,004667	0,053760
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,089142	0,128157
ВСЕГО							1,104611	15,372921

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек принята точка № 1 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.35.

Таблица 5.35 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК
		Р. т. №1 X=2292,0 Y=486,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,83
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06
328	Углерод черный (Сажа)	0,13
330	Сера диоксид	0,06
337	Углерод оксид	0,56
703	Бенз(а)пирен	<0,01
1325	Формальдегид	0,02
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01
2732	Керосин	0,05

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.4 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 2 очередь - канал вдоль ул. Макаренко и ул. Осипенко – источник №5003.1.4)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.36.

Таблица 5.36 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Вещество		Класс опасности	ПДКм.р., мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ОБУВ	Выбросы	
	Код	Наименование					г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,179951	5,025851
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,029242	0,816701
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,032448	0,280264
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,033430	1,070870
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,764222	4,357054
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000008
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,070400
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,007889	0,022241
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,084582	0,060684
ВСЕГО							1,133154	11,704073

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.37.

Таблица 5.37 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=1066,0 Y=1199,0	Р. т. №2 X=1232,0 Y=900,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,72	0,64
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,04	0,03
328	Углерод черный (Сажа)	0,12	0,09
330	Сера диоксид	0,05	0,04
337	Углерод оксид	0,55	0,54
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	0,02	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,04	0,03

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.5 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 2 очередь - канал вдоль ул. Железнодорожная – источник №5003.1.5)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.38.

Таблица 5.38 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,179951	5,037251
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,029242	0,818553
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,032448	0,282369
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,033430	1,072495
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,764222	4,428049
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000008
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,070400
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,007889	0,027132
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,084988	0,061710
ВСЕГО							1,13356	11,797967

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.39.

Таблица 5.39 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=1066,0 Y=1199,0	Р. т. №2 X=1232,0 Y=900,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,98	0,92
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,05	0,04
328	Углерод черный (Сажа)	0,13	0,12
330	Сера диоксид	0,07	0,06
337	Углерод оксид	0,6	0,59
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	0,02	0,02
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,04	0,04

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.6 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 3 очередь – дренажная насосная станция – источник №5003.1.6)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.40.

Таблица 5.40 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Вещество		Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
	Код	Наименование					г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,075878	1,277478
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,020455	0,207590
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,013466	0,073883
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,024904	0,270992
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,309255	1,209942
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,000002	0,000002
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,017600
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,002333	0,010080
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,031444	0,026238
ВСЕГО							0,479125	3,093805

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.41.

Таблица 5.41 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=170,5 Y=1123,0	Р. т. №2 X=457,5 Y=1240,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,73	0,73
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,04	0,04
328	Углерод черный (Сажа)	0,07	0,07
330	Сера диоксид	0,07	0,07
337	Углерод оксид	0,55	0,55
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	0,02	0,02
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,02	0,02

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.7.1 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (р.Трестьянка от н.п. Шишкино до н.п. Трестьяны) – источник №5003.1.7.1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.42.

Таблица 5.42 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,041761	2,580480
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,006786	0,419327
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,012839	0,152946
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,006769	0,546416
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,377074	2,635445
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	-	0,000004
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	-	0,035200
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,008778	0,040897
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,054756	0,069821
ВСЕГО							0,508763	6,480536

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.43.

Таблица 5.43 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=182,5 Y=1608,5	Р. т. №2 X=226,5 Y=1680,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,52	0,54
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<0,01	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	0,04	0,05
330	Сера диоксид	0,03	0,03
337	Углерод оксид	0,54	0,54
703	Бенз(а)пирен	-	-
1325	Формальдегид	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,02	0,03

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.7.2 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток в районе ул. Новая, пролегающий через садовые участки №

3 АО Волга, вдоль улицы Игнатово и водоток в районе ул. Курзинская и ул. Победы, проходящий также через садовые участки № 1 АО Волга) – источник №5003.1.7.2)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.44.

Таблица 5.44 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,041761	2,580480
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,006786	0,419327
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,012839	0,152946
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,006769	0,546416
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,377074	2,635445
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	-	0,000004
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	-	0,035200
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,008778	0,040897
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,054756	0,069821
ВСЕГО							0,508763	6,480536

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.45.

Таблица 5.45 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=1156,5 Y=162,0	Р. т. №2 X=1225,0 Y=286,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,75	0,76
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	0,03
328	Углерод черный (Сажа)	0,14	0,14
330	Сера диоксид	0,05	0,05
337	Углерод оксид	0,62	0,63
703	Бенз(а)пирен	-	-
1325	Формальдегид	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,07	0,08

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.7.3 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток от дер.Коробейниково до СНТ Сад №6 Дачный) – источник №5003.1.7.3)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.46.

Таблица 5.46 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,041761	2,580480
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,006786	0,419327
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,012839	0,152946
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,006769	0,546416
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,377074	2,635445
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	-	0,000004
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	-	0,035200
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,008778	0,040897
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,054756	0,069821
ВСЕГО							0,508763	6,480536

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении Г3.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.47.

Таблица 5.47 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=399,0 Y=3699,5	Р. т. №2 X=435,0 Y=3638,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,61	0,62
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,08	0,08
330	Сера диоксид	0,04	0,04
337	Углерод оксид	0,57	0,57
703	Бенз(а)пирен	-	-
1325	Формальдегид	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,04	0,04

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.7.4 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток от СНТ Микробиолог до ул. Административная) – источник №5003.1.7.4)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.48.

Таблица 5.48 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,041761	2,580480
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,006786	0,419327
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,012839	0,152946
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,006769	0,546416
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,377074	2,635445
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	-	0,000004
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	-	0,035200
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,008778	0,040897
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,054756	0,069821
ВСЕГО							0,508763	6,480536

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.49.

Таблица 5.49 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=48,0 Y=3164,0	Р. т. №2 X=381,0 Y=3109,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,49	0,43
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<0,01	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	0,03	<0,01
330	Сера диоксид	0,03	0,03
337	Углерод оксид	0,53	0,5
703	Бенз(а)пирен	-	-
1325	Формальдегид	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,02	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.7.5 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водотоки в районе ул. Стасовой и Луначарского) – источник №5003.1.7.5)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.50.

Таблица 5.50 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,041761	2,580480
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,006786	0,419327
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,012839	0,152946
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,006769	0,546416
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,377074	2,635445
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	-	0,000004
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	-	0,035200
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,008778	0,040897
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,054756	0,069821
ВСЕГО							0,508763	6,480536

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.51.

Таблица 5.51 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=460,0 Y=912,5	Р. т. №2 X=506,0 Y=880,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,69	0,65
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,11	0,1
330	Сера диоксид	0,04	0,04
337	Углерод оксид	0,6	0,59
703	Бенз(а)пирен	-	-
1325	Формальдегид	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,06	0,05

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №1.7.6 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водотоки в районе пр-та Дзержинского, ул. Боровская, ул. Народная, ул. Дзержинского и ул. Дачная) – источник №5003.1.7.6)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.52.

Таблица 5.52 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г

1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,041761	2,580480
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,006786	0,419327
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,012839	0,152946
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,006769	0,546416
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,377074	2,635445
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	-	0,000004
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	-	0,035200
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,008778	0,040897
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,054756	0,069821
ВСЕГО							0,508763	6,480536

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.53.

Таблица 5.53 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=2845,0 Y=968,5	Р. т. №2 X=2980,5 Y=868,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,7	0,72
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0,06
328	Углерод черный (Сажа)	0,12	0,13
330	Сера диоксид	0,02	0,02
337	Углерод оксид	0,6	0,61
703	Бенз(а)пирен	-	-
1325	Формальдегид	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,06	0,07

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Мероприятия инженерной защиты от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей

Строительная площадка №2.1 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – защитный открытый канал – источник №5003.2.1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.54.

Таблица 5.54 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№	Вещество	Класс	ПДКм.р.,	ПДКс.с.	ОБУВ	Выбросы
---	----------	-------	----------	---------	------	---------

п/п	Код	Наименование	опасности	мг/м ³	мг/м ³		г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,126367	3,309332
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,020535	0,537766
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,013983	0,184872
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,025112	0,705334
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,326936	2,911319
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000005
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,046400
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,002333	0,011659
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,034665	0,043099
ВСЕГО							0,55132	7,749786

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1,2 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках представлены в Таблица 5.55.

Таблица 5.55 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК	
		Р. т. №1 X=1693,5 Y=504,5	Р. т. №2 X=1957,0 Y=315,5
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,68	0,66
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,04	0,04
330	Сера диоксид	0,05	0,05
337	Углерод оксид	0,53	0,53
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	0,01	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01
2732	Керосин	0,01	0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.2 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – трубный проход под автодорогой – источник №5003.2.2)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.56.

Таблица 5.56 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,104863	3,253088

2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,017040	0,528626
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,005750	0,174409
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,021513	0,696897
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,128759	2,573458
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000005
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,046400
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,000583	0,000895
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,007020	0,002405
ВСЕГО							0,286918	7,276183

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетной точки принята точка № 1 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетной точке представлены в Таблица 5.57.

Таблица 5.57 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК
		Р. т. №1 X=716,0 Y=612,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,53
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	<0,01
330	Сера диоксид	0,04
337	Углерод оксид	0,51
703	Бенз(а)пирен	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01
2732	Керосин	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.3 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – Большой Козинский пруд (очистка) – источник №5003.2.3)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.58.

Таблица 5.58 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с. мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,110349	3,264033
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,017932	0,530405
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,007646	0,175481

4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,021912	0,698657
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,170968	2,636209
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000005
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,046400
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,001389	0,001352
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,012304	0,010232
ВСЕГО							0,343887	7,362774

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1-3 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетной точке представлены в Таблица 5.60. Таблица 5.59 Таблица 5.59 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК		
		Р. т. №1 X=945,0 Y=755,0	Р. т. №2 X=1057,0 Y=299,5	Р. т. №3 X=1398,0 Y=423,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,46	0,47	0,47
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<0,01	<0,01	<0,01
328	Углерод черный (Сажа)	<0,01	<0,01	<0,01
330	Сера диоксид	0,03	0,03	0,03
337	Углерод оксид	0,5	0,5	0,5
703	Бенз(а)пирен	<0,01	<0,01	<0,01
1325	Формальдегид	<0,01	<0,01	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01	<0,01	<0,01
2732	Керосин	<0,01	<0,01	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Строительная площадка №2.4 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории р.п. Большое и Малое Козино и их окрестностей – перепуск Большого Козинского пруда на р. Пыра – источник №5003.2.4)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки представлены в Таблица 5.60.

Таблица 5.60 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стройплощадки

№ п/п	Код	Вещество Наименование	Класс опасности	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
							г/с	т/г
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,104863	3,254013
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,017040	0,528777
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,005750	0,174456
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,021513	0,697037
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,128759	2,578786

6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000002	0,000005
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	---	0,001389	0,046400
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5,0	1,5	---	0,000583	0,000662
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,007020	0,003057
ВСЕГО							0,286918	7,283193

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства

В качестве расчетных точек приняты точки №№ 1-3 на территории ближайшей жилой застройки.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере в период строительства объекта представлен в приложении ГЗ.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетной точке представлены в Таблица 5.61.

Таблица 5.61 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК
		Р. т. №1 X=380,5 Y=542,0
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,66
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02
328	Углерод черный (Сажа)	0,02
330	Сера диоксид	0,05
337	Углерод оксид	0,51
703	Бенз(а)пирен	<0,01
1325	Формальдегид	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	<0,01
2732	Керосин	<0,01

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период проведения мероприятий инженерной защиты является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

5.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации объекта

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации объекта будут являться:

- гараж на 4 автомашины – источник 0001;
- дизель-генераторная установка – источник 0002;
- двигатели судов – источник 6001;
- автотранспорт, обслуживающий гидроузел – источник 6002.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе дизельного генератора произведен на основании «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», С-Пб., 2001г.

Расчеты выбросов от автотранспортных средств произведены согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий» с использованием программного средства «АТП-Эколог» версия 3.0.0.4 от 24.12.2002.

Расчет выбросов от судов речного флота произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», С-Пб., 2001г.

5.3.1 Объекты створа гидроузла

На территории гидротехнических сооружений проектируемого низконапорного гидроузла определены следующие источники выбросов загрязняющих веществ, действующих в период эксплуатации:

- гараж на 4 автомашины – источник 0001;
- дизель-генераторная установка – источник 0002;
- двигатели судов – источник 6001;
- автотранспорт, обслуживающий гидроузел – источник 6002.

Источниками с основными процессами, связанными с выделением и выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, являются:

Организованные источники загрязнения атмосферы

Источник №0001. Закрытая автостоянка на 4 м/мест (вент.выброс)

Максимальный транспортный поток легкового автотранспорта, въезжающего/выезжающего на подземную автостоянку, составит 2 автомобиля в час (Согласно табл.5 Приложения 2 МГСН 5.01-01 общее количество въездов и выездов автомобилей в час пик составляет 40% от общего количества машиномест).

Источником выделения загрязняющих веществ является бензиновые двигатели легковых автомобилей. При функционировании двигателя в атмосферу выделяются следующие вещества: диоксид азота, азота оксид, диоксид серы, оксид углерода, бензин.

Источник №0002. Дизель-генераторная установка

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при работе дизельной установки будут являться выхлопные трубы (свечи), выбрасывающие выхлопные газы при сжигания дизельного топлива от одного дизель-генератора мощностью 504 кВт.

При функционировании двигателя в атмосферу выделяются следующие вещества: диоксид азота, азота оксид, диоксид серы, углерод (сажа), сера диоксид, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин.

Для снижения выбросов вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах ДГУ, предусматривается установка каталитических сорбционных фильтр-систем. Фильтры выхлопных газов «ЕНС-L20» предотвращают попадание загрязняющих веществ выхлопных газов в атмосферный воздух: по оксиду углерода – 30%, по окислам азота –60%, по альдегидам – 90%, по углеводородам – 35%, по частицам размером до 0,12 микрона – более 99%.

Неорганизованные источники загрязнения атмосферы

Источник №6001. Двигатели судов речного флота

Максимальный транспортный поток судов речного флота для данного объекта составляет 1 судно в час.

Источником выделения загрязняющих веществ является дизельный двигатель судна. При функционировании двигателя в атмосферу выделяются следующие вещества: диоксид азота, азота оксид, углерод (сажа), диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Источник №6002. Проезды грузового автотранспорта

Максимальный транспортный поток автотранспорта, проезжающего к объектам гидроузла составит при наихудшем варианте 2 а/машины типа «КамАЗ» в час. Источником выделения загрязняющих веществ является дизельный двигатель автомобиля. При функционировании двигателя в атмосферу выделяются следующие вещества: диоксид азота, азота оксид, углерод (сажа), диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в Приложении Г4.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками проектируемого объекта, приведен в Таблица 5.62.

Таблица 5.62 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

№	Вещество		Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Выбросы	
	п/п	Код					Наименование	г/с
1	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	---	0,695	0,059
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	---	0,113	0,009
3	328	Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,05	---	0,047	0,007
4	330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	---	0,277	0,052
5	337	Углерод оксид	4	5	3	---	0,7183	0,1131
6	703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	---	0,0000007	0,0000002
7	1325	Формальдегид	2	0,035	-	---	0,00070	0,00026
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4	5	-	---	0,0002	0,0014
9	2732	Керосин	-	---	---	1,2	0,2621	0,0250
ВСЕГО							2,1133	0,26676

В атмосферный воздух происходит выделение 9 видов загрязняющих веществ, общий валовой выброс которых составляет 0,267 т/год, при максимальном выбросе 2,1133 г/с. Перечень, количество и состав загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, определены расчетным методом в соответствии с согласованными методиками при максимальной нагрузке.

Оценка воздействия выбросов источников проектируемого объекта на состояние воздушной среды

Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы осуществлялось по ПК УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.60, ФИРМА "ИНТЕГРАЛ", предназначенному для автоматизированного расчета полей концентрации вредных примесей. Программа реализует алгоритм расчета, представленный в Приказе Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (Зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017 № 47734).

Расчет произведен для площадки размером 5000х5000 м. Система координат – условная. Расчет выполнен с учетом фона. В качестве расчетных точек приняты точка №1 на границе ООПТ, точки №№ 2,3,4 на территории ближайшей жилой застройки.

Результаты расчета рассеивания с картами приземных концентраций приведены в Приложении Г5.

Согласно проведенному расчету, максимальные приземные концентрации на территории ООПТ с учетом фона составят:

- по диоксиду азота – 0,63 ПДК;
- по оксиду углерода – 0,74 ПДК.

На территории ближайшей жилой застройки с учетом фона составят:

- по диоксиду азота – 0,65 ПДК;
- по оксиду углерода – 0,74 ПДК.

По остальным загрязняющим веществам максимумы приземных концентраций в расчетных точках не превышают 0,1 ПДК.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации Нижегородского низконапорного гидроузла является допустимым.

В связи с тем, что максимальные приземные концентрации от выбросов источников не превышают ПДК, расчетные величины выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

При эксплуатации Нижегородского низконапорного гидроузла подлежат нормированию следующие источники:

- гараж на 4 автомашины.

Выбросы от проектируемой дизель-генераторной установки классифицируются как аварийные, работают только во время аварийной ситуации. В соответствии с п.2.6. «Учет залповых и аварийных выбросов в атмосферу» «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненного и переработанного)» Санкт-Петербург 2013г., выбросы от аварийных дизельных электростанций нормированию не подлежат.

Для судов, осуществляющих шлюзование, нормативы ПДВ не устанавливаются, поскольку они не находятся на балансе предприятия.

5.3.2 Водохранилище

Гидротехнические сооружения низконапорного гидроузла образуют водохранилище, единственным назначением которого является обеспечение в период навигационной межени нормируемой судоходной глубины 4,0 м на проблемном в современных условиях участке р.Волги от Нижегородской ГЭС до Нижнего Новгорода. Создаваемое водохранилище низконапорного гидроузла с подпорным уровнем 68,0 м протянется до Нижегородского гидроузла на участке р.Волги длиной порядка 41 км и будет иметь ширину от 700 до 1500 м.

Использование водных ресурсов водохранилища с целью дополнительного водоснабжения потребителей, а также в интересах энергетики проектом не предусмотрено.

При эксплуатации водохранилища данный объект не будет являться источником поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

5.4 Оценка физических факторов воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации

Акустическая ситуация в помещениях зданий и на нормируемых территориях окружающей территории складывается из следующих основных факторов:

период строительства

- производство строительных работ по возведению объектов гидроузла;

период эксплуатации

- автотранспорт, движущийся по территории проектируемого объекта;

- движение судов при подходе к шлюзам;

- технологическое и инженерное оборудование, установленное внутри проектируемого объекта и на его территории.

Местоположение источников шумового воздействия на периоды строительства и эксплуатации представлено на рисунке 5.28.

Оценка влияния объекта на окружающую среду включает:

- расчет влияния движения автотранспорта по территории объекта и транспорта, обслуживающего проектируемый объект;

- расчет влияния работы инженерно-технологического оборудования, установленного внутри проектируемого объекта и на его территории;

- определение размеров и границы зоны акустического дискомфорта;

- разработка необходимых мероприятий по снижению шума в случае превышения санитарных норм в нормируемых помещениях и на территории нормируемой застройки.

Санитарно-гигиеническое нормирование осуществлялось в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ГОСТ 12.1.036-81 «Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях»;

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума», актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Таблица 5.63 - Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки

№ пп	Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука L_A и эквивалентные уровни звука $L_{A-экв}$, дБА	Максимальные уровни звука L_{Amax} , дБА	
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
		с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
2	Жилые комнаты квартир, жилые помещения домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, спальные помещения в детских дошкольных учреждениях и школах-интернатах	7.00-23.00	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		23.00-7.00	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
3	Площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, площадки детских дошкольных учреждений, школ и др. учебных заведений		83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Примечания:

1. Допустимые уровни шума от внешних источников в помещениях устанавливаются при условии обеспечения нормативной вентиляцией помещений (для жилых помещений, палат, классов – при открытых форточках, фрамугах, узких створках окон) (согласно примечанию 1 к таблице 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

2. Эквивалентные и максимальные уровни звука, дБА, для шума, создаваемого на территории средствами автомобильного, железнодорожного транспорта, в 2 м от ограждающих конструкций первого этажа шумозащитных типов жилых зданий, зданий гостиниц, общежитий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, железных дорог, допускается принимать на 10 дБА выше (поправка $\Delta = +10$ дБА), указанных в позиции 1 табл. 4.6 (согласно примечанию 2 к таблице 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

3. Уровни звукового давления в октавных полосах частот, дБА, для шума, создаваемого в помещениях и на территориях, прилегающих к зданиям, системами кондиционирования воздуха, воздушного отопления и вентиляции и др. инженерно-технологическим оборудованием, следует принимать на 5 дБА ниже (поправка $\Delta = -5$ дБА), указанных в табл. 1 (СП 51.13330.2011 «Защита от шума», актуализированная редакция СНиП

23-03-2003) (поправку для тонального и импульсного шума в этом случае принимать не следует) (согласно примечанию 3 к таблице 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

4. Для тонального и импульсного шума следует принимать поправку – 5 дБА (согласно примечанию 4 к таблице 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

Условные обозначения

- РТ-1** - Местоположение расчетных точек
- ИШ002** - Местоположение источников шума на период эксплуатации
- Стройплощадка №1** - Местоположение источников шума на период строительства

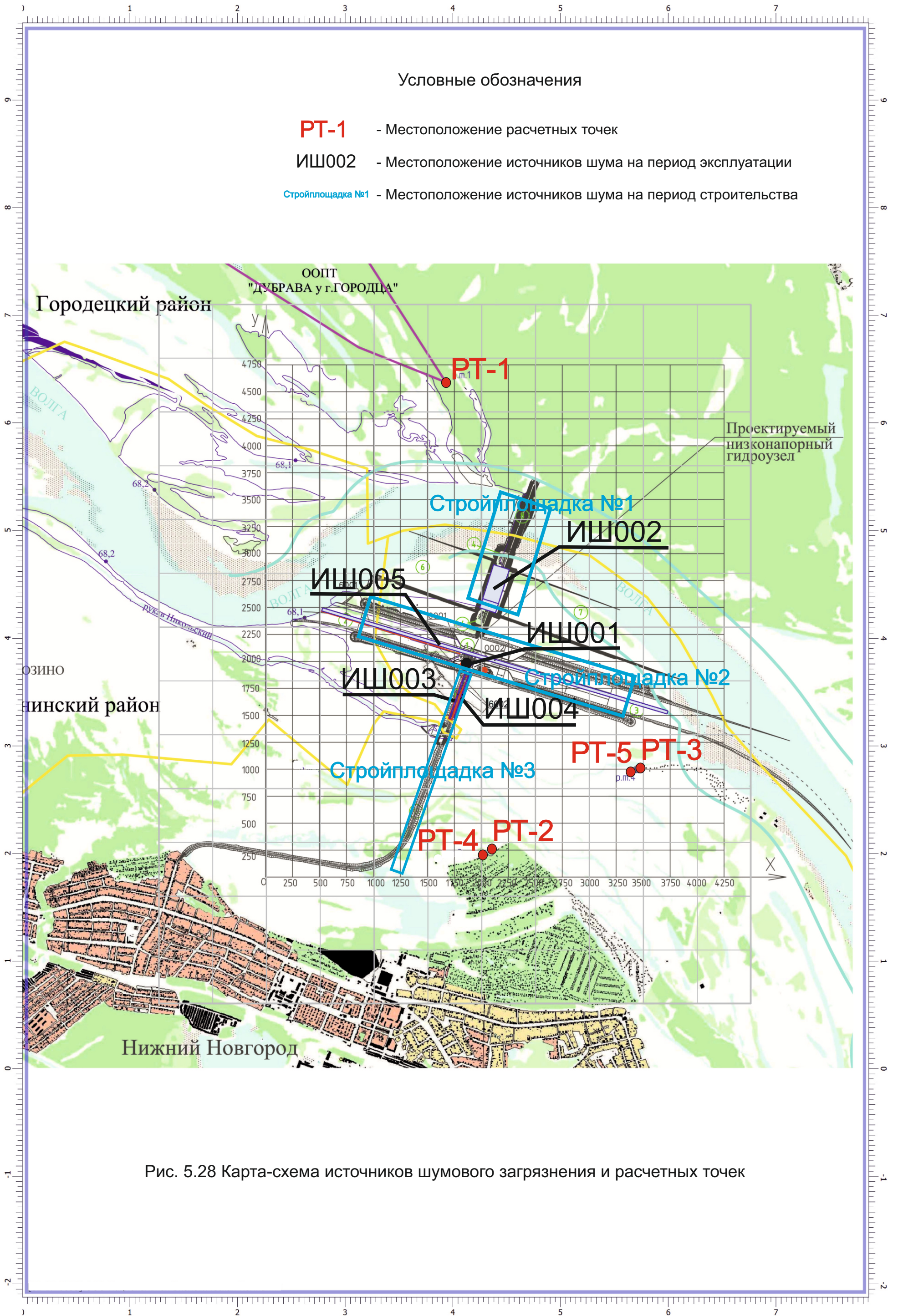


Рис. 5.28 Карта-схема источников шумового загрязнения и расчетных точек

В расчетах уровней шума учитывались реальные условия выполнения производственных процессов в соответствии с технологическими режимами обработки и регламентом эксплуатации оборудования.

В качестве исходных данных при выполнении акустических расчетов использовались каталожные данные (Приложение Гб).

В расчетах учитывались источники шума, расположенные открыто на территории проектируемого объекта, а также источники, установленные в закрытых помещениях, имеющие открытые каналы, проемы в стене, окна, двери, ворота, непосредственно выходящие на территорию проектируемого объекта.

Источники шума, установленные в помещениях, имеющих капитальные ограждения, в расчетах не учитывались. В этом случае источники шума имеют звукоизоляцию из кирпичных или бетонных стен со звукоизолирующей способностью до 50 дБ.

Для помещений, в которых должен быть обеспечен нормативный воздухообмен с помощью открытых узких створок окон, форточек либо фрамуг, звукоизоляция окна принимается равной 10 дБА (согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума», актуализированная редакция СНиП 23-03-2003). С учетом звукопоглощения заполненной комнаты в помещениях (5 дБА) при расчете уровней шума во внутренних помещениях суммарная звукоизоляция принимается равной 15 дБА. В помещениях, в которых предусмотрено глухое остекление или установка стеклопакетов и воздухообмен осуществляется механической вентиляцией либо системами кондиционирования, звукоизоляция окон соответствует большему значению (~ 25 дБА и выше).

Выбор расчетных точек

С учетом расположения источников шума, их шумовых характеристик, направленности излучения шума, а также располагаемых нормируемых объектов, нормативных требований к ним и расстояний от объектов до источников шума, были выбраны расчетные точки РТ1-РТ5. Расчетные точки выбраны в соответствии с требованиями МУК 4.3.2194-07:

Расчетная точка	Высота РТ, м	Описание
РТ1	1,5	Территория ООПТ «Дубрава у г.Городца»
РТ2	1,5	Малозэтажная жилая застройка (территория СНТ «Урожай»)
РТ3	1,5	Малозэтажная жилая застройка (вдоль рук.Никольский)
РТ4	5	Жилые комнаты на 2–м этаже (Малозэтажная жилая застройка (территория СНТ «Урожай»))
РТ5	5	Жилые комнаты на 2–м этаже (Малозэтажная жилая застройка (вдоль рук.Никольский))

Уровни шума в расчетной точке определялись как суммарное воздействие всех источников шума проектируемого объекта с учетом условий прохождения звука, режимов работы и шумовых характеристик. По результатам расчетов определялись зоны распространения шума. После построения акустических зон, определение суммарных уровней шума и величин требуемого снижения уровней звукового давления производился выбор требуемых мероприятий по снижению шума источников, влияние которых являлось определяющим.

Местоположение расчетных точек представлено на рисунке 5.28.

5.4.1 Объекты створа гидроузла

В состав основных гидротехнических сооружений проектируемого низконапорного гидроузла входят:

- земляная плотина длиной 800 м и шириной по гребню 12 м;
- водосливная плотина, состоящая из 16 пролетов шириной по 20 м каждый с отметкой порога 59,0м, соответствующей существующим минимальным отметкам русла;
- водосброс-регулятор (6 пролетов в составе водосливной плотины) для пропуска неравномерных в течение суток расходов воды с целью поддержания проектного подпорного уровня водохранилища в навигационную межень в условиях суточного регулирования мощности вышерасположенной Нижегородской ГЭС;
- судоходный шлюз с подходными каналами;
- автоматический водосброс-регулятор в рукаве Никольский;
- правобережная глухая незатапливаемая безнапорная дамба от Нижнего Новгорода до пришлюзовой площадки, общей протяжённостью 3,6 км, со служебной автодорогой по гребню.

Гидроузел имеет береговую компоновку: строительство водосбросных, сопрягающих и судоходных сооружений, а также подъездной эксплуатационной автодороги осуществляется на правобережной пойме р.Волги, с пропуском строительных расходов и осуществлением судоходства в период строительства по естественному руслу реки. После завершения строительства сооружений и спрямления русла реки, её старое русло перекрывается, расходы и судопропуск осуществляются по новому руслу, возводится глухая русловая земляная плотина.

Период строительства

При производстве работ по строительству гидротехнических сооружений проектируемого низконапорного гидроузла источниками шумового загрязнения атмосферы будут являться три строительных площадки (рис.5.28):

- строительная площадка №1 II этапа строительства – источник шума ИШ №5001;
- строительная площадка №2 II этапа строительства - источник шума ИШ №5002;
- строительная площадка №3 II этапа строительства - источник шума ИШ №5003.

При проведении строительных работ на рассматриваемом участке повысятся уровни шума в результате функционирования используемого при строительстве оборудования (краны, экскаваторы, компрессоры и т.д.).

По санитарным нормам допустимым уровнем шума в двух метрах от нормируемых при проведении строительных работ объектов для дневного времени (селитебная зона) будет являться шум $L_{АэКВ} = 55$ дБА и/или $L_{Амакс} = 70$ дБА (СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

Используемое при строительстве объекта оборудование и их эквивалентные и максимальные уровни звука во время работы приведены ниже (Таблица 5.64).

Таблица 5.64 - Состав, количество и шумовые характеристики используемых при строительстве машин и механизмов

№№ пп	Наименование	Количество, шт.	Эквивалентный уровень звука (в 7,5 м), дБА	Максимальный уровень звука (в 7,5 м), дБА
1	Экскаватор ЭКГ-5А* Экскаватор Litbherg R966	18 4	74	79
2	Трубоукладчик*	5	71	74
3	Автосамосвал	80	72	78
4	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора*	4	82	88
5	Автопогрузчик	5	70	75

6	Плавкран КПЛ-16-30*	5	71	76
7	Автомобиль бортовой	20	72	77
8	Автокран на гусеничном ходу 50-63 т*	22	75	78
9	Автокран на колесном ходу	8	74	79
10	Земснаряд 350-50А*	4	80	87
11	Автокран на гусеничном ходу 16 т*	4	75	78
12	Земснаряд Wattermaster*	3	80	87
13	Трамбовка на базе трактора Т-130.1.Г	5	78	81
14	Компрессор передвижной	10	81	85
15	Машина поливомоечная	10	67	70
16	Бункерные баржи*	21	75	78
17	Бульдозер	18	76	82
18	Каток на пневмоколесном ходу	6	65	70
19	Автогрейдер среднего типа	4	74	76

* Данная техника не используется при строительстве автодороги (стройплощадка №5003)

Примечание: Уровни звукового давления передвижной строительной техники приняты при скорости движения 10 км/час.

Строительные работы будут проводиться минимально необходимым количеством машин и механизмов и только в дневное время суток.

Для уровней звукового давления ширина зоны акустического дискомфорта от источника определяется по формуле (СП 51.13330.2011 «Защита от шума», актуализированная редакция СНиП 23-03-2003):

$$L_{\text{Аэкв}} = L_{\text{Аэкв.ист}} - 15 \lg(r/r_0)$$

Полученные значения зон акустического дискомфорта для каждого вида техники представлены ниже (Таблица 5.65).

Таблица 5.65 - Размеры зон акустического дискомфорта от строительной техники для периода производства работ

№№ пп	Наименование	Эквивалентный уровень звука (в 7,5 м), дБА	Радиус зоны акустического дискомфорта, м	Максимальный уровень звука (в 7,5 м), дБА	Радиус зоны акустического дискомфорта, м
1	Экскаватор ЭКГ-5А Экскаватор Litbherr R966	74	139	79	30
2	Трубоукладчик	71	87	74	14
3	Автосамосвал	72	102	78	26
4	Агрегаты копровые без ди- зель-молота на базе трактора	82	473	88	119
5	Автопогрузчик	70	75	75	16
6	Плавкран КПЛ-16-30	71	87	76	19
7	Автомобиль бортовой	72	102	77	22
8	Автокран на гусеничном ходу 50-63 т	75	162	78	26
9	Автокран на колесном ходу	74	139	79	30
10	Земснаряд 350-50А	80	348	87	102
11	Автокран на гусеничном ходу 16 т	75	162	78	26
12	Земснаряд Wattermaster	80	348	87	102
13	Трамбовка на базе трактора Т- 130.1.Г	78	256	81	41

14	Компрессор передвижной	81	406	85	75
15	Машина поливомоечная	67	47	70	8
16	Бункерные баржи	75	162	78	26
17	Бульдозер	76	188	82	47
18	Каток на пневмоколесном ходу	65	35	70	8
19	Автогрейдер среднего типа	74	139	76	19

Максимальная зона акустического дискомфорта от строительной техники составляет:

- по эквивалентному УЗД - 473 м;
- по максимальному УЗД – 119 м.

Суммарные эквивалентные и максимальные уровни звукового давления, создаваемые строительной техникой, представлены ниже (Таблица 5.66). Суммирование производилось согласно табл.4 Справочника проектировщика, 1993 г.

Таблица 5.66 - Расчет суммарного эквивалентного уровня шума от строительной техники

№ п/п	Наименование	Уровень звука строительной техники, дБА	Суммарный уровень звука, дБА	Прибавка к более высокому уровню звука, дБА	Полученный результат, дБА
Стройплощадки №5001 и №5002					
1	Экскаватор ЭКГ-5А Экскаватор Litbherg R966	74	-	-	74
2	Трубоукладчик	71	74	1.8	75.8
3	Автосамосвал	72	75.8	1.5	77.3
4	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора	82	77.3	1.2	83.2
5	Автопогрузчик	70	83.2	0.3	83.5
6	Плавкран КПЛ-16-30	71	83.5	0.3	83.8
7	Автомобиль бортовой	72	83.8	0.3	84.1
8	Автокран на гусеничном ходу 50-63 т	75	84.1	0.5	84.6
9	Автокран на колесном ходу	74	84.6	0.3	84.9
10	Земснаряд 350-50А	80	84.9	1.2	86.1
11	Автокран на гусеничном ходу 16 т	75	86.1	0.3	86.4
12	Земснаряд Wattermaster	80	86.4	0.9	87.3
13	Трамбовка на базе трактора Т-130.1.Г	78	87.3	0.5	87.8
14	Компрессор передвижной	81	87.8	0.9	88.7
15	Машина поливомоечная	67	88.7	0	88.7
16	Бункерные баржи	75	88.7	0.2	88.9
17	Бульдозер	76	88.9	0	88.9
18	Каток на пневмоколесном ходу	65	88.9	0	88.9
19	Автогрейдер среднего типа	74	88.9	0.2	89.1
Суммарный уровень звука, создаваемый строительной техникой равен 89,1 дБА					
Стройплощадка №5003					
1	Экскаватор Litbherg R966	74	-	-	74
2	Автосамосвал	72	74	2.1	76.1
3	Автопогрузчик	70	76.1	1	77.1
4	Автомобиль бортовой	72	77.1	1.2	78.3
5	Автокран на колесном ходу	74	78.3	1.4	79.7
6	Трамбовка на базе трактора Т-130.1.Г	78	79.7	2.3	82
7	Компрессор передвижной	81	82	2.5	84.5
8	Машина поливомоечная	67	84.5	0.1	84.6
9	Бульдозер	76	84.6	0.5	85.1

10	Каток на пневмоколесном ходу	65	85.1	0	85.1
11	Автогрейдер среднего типа	74	85.1	0.3	85.4
Суммарный уровень звука, создаваемый строительной техникой равен 85,4 дБА					

Таблица 5.67 - Расчет суммарного максимального уровня шума от строительной техники

№ п/п	Наименование	Уровень звука строительной техники, дБА	Суммарный уровень звука, дБА	Прибавка к более высокому уровню звука, дБА	Полученный результат, дБА
Стройплощадки №5001 и №5002					
1	Экскаватор ЭКГ-5А Экскаватор Litbherg R966	79	-	-	79
2	Трубоукладчик	74	79	1.2	80.2
3	Автосамосвал	78	80.2	2.1	82.3
4	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора	88	82.3	1	89
5	Автопогрузчик	75	89	0.2	89.2
6	Плавкран КПЛ-16-30	76	89.2	0.3	89.5
7	Автомобиль бортовой	77	89.5	0.3	89.8
8	Автокран на гусеничном ходу 50-63 т	78	89.8	0.3	90.1
9	Автокран на колесном ходу	79	90.1	0.3	90.4
10	Земснаряд 350-50А	87	90.4	1.7	92.1
11	Автокран на гусеничном ходу 16 т	78	92.1	0.2	92.3
12	Земснаряд Wattermaster	87	92.3	1.1	93.4
13	Трамбовка на базе трактора Т-130.1.Г	81	93.4	0.3	93.7
14	Компрессор передвижной	85	93.7	0.6	94.3
15	Машина поливомоечная	70	94.3	0	94.3
16	Бункерные баржи	78	94.3	0.2	94.5
17	Бульдозер	82	94.5	0.3	94.8
18	Каток на пневмоколесном ходу	70	94.8	0	94.8
19	Автогрейдер среднего типа	76	94.8	0.1	94.9
Суммарный уровень звука, создаваемый строительной техникой равен 94,9 дБА					
Стройплощадка №5003					
1	Экскаватор Litbherg R966	79	-	-	79
2	Автосамосвал	78	79	2.5	81.5
3	Автопогрузчик	75	81.5	0.9	82.4
4	Автомобиль бортовой	77	82.4	1.1	83.5
5	Автокран на колесном ходу	79	83.5	1.4	84.9
6	Трамбовка на базе трактора Т-130.1.Г	81	84.9	1.5	86.4
7	Компрессор передвижной	85	86.4	2.3	88.7
8	Машина поливомоечная	70	88.7	0.1	88.8
9	Бульдозер	82	88.8	0.9	89.7
10	Каток на пневмоколесном ходу	70	89.7	0.1	89.8
11	Автогрейдер среднего типа	76	89.8	0.2	90
Суммарный уровень звука, создаваемый строительной техникой равен 90 дБА					

Расчет эквивалентного и максимального уровней звука в расчетных точках

Расчет снижения уровня звука (шума) от стройплощадок в зависимости от расстояния осуществлялся в соответствии с методикой СП 276.1325800.2016.

Расчетная точка РТ-1

Шум в расчетной точке РТ-1 образуется в результате проведения строительных работ на стройплощадках №№5001-5003.

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5001 в РТ-1 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5001 равно 1200 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15lg(1200/7.5) - 0.5*1200/100 = 50 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15lg(1200/7.5) - 0.5*1200/100 = 56 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5002 в РТ-1 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5002 равно 2000 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15lg(2000/7.5) - 0.5*2000/100 = 43 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15lg(2000/7.5) - 0.5*2000/100 = 49 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5003 в РТ-1 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5003 равно 3000 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 85.4 - 15lg(3000/7.5) - 0.5*3000/100 = 31 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 90 - 15lg(3000/7.5) - 0.5*3000/100 = 36 \text{ дБА}$$

Суммарный эквивалентный уровень звука от строительной техники в РТ-1 составит:

$$\Sigma L_{\text{Экв.}} = 50 + 43 + 31 = 51 \text{ дБА}$$

Суммарный максимальный уровень звука от строительной техники в РТ-1 составит:

$$\Sigma L_{\text{Макс.}} = 56 + 49 + 36 = 57 \text{ дБА}$$

Расчетная точка РТ-2

Шум в расчетной точке РТ-2 образуется в результате проведения строительных работ на стройплощадках №№5001-5003.

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5001 в РТ-2 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5001 равно 1830 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15lg(1830/7.5) - 0.5*1830/100 = 44 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15lg(1830/7.5) - 0.5*1830/100 = 50 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5002 в РТ-2 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5002 равно 1100 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15lg(1100/7.5) - 0.5*1100/100 = 51 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15lg(1100/7.5) - 0.5*1100/100 = 57 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5003 в РТ-2 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5003 равно 700 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 85.4 - 15lg(700/7.5) - 0.5*700/100 = 52 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 90 - 15lg(700/7.5) - 0.5*700/100 = 57 \text{ дБА}$$

Суммарный эквивалентный уровень звука от строительной техники в РТ-2 составит:

$$\Sigma L_{\text{Экв.}} = 44 + 51 + 52 = 55 \text{ дБА}$$

Суммарный максимальный уровень звука от строительной техники в РТ-2 составит:

$$\Sigma L_{\text{Макс.}} = 50 + 57 + 57 = 61 \text{ дБА}$$

Расчетная точка РТ-3

Шум в расчетной точке РТ-3 образуется в результате проведения строительных работ на стройплощадках №№5001-5003.

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5001 в РТ-3 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5001 равно 1500 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15 \lg (1500/7.5) - 0.5 * 1500/100 = 47 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15 \lg (1500/7.5) - 0.5 * 1500/100 = 53 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5002 в РТ-3 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5002 равно 750 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15 \lg (750/7.5) - 0.5 * 750/100 = 55 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15 \lg (750/7.5) - 0.5 * 750/100 = 61 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5003 в РТ-3 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5003 равно 1200 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 85.4 - 15 \lg (1200/7.5) - 0.5 * 1200/100 = 46 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 90 - 15 \lg (1200/7.5) - 0.5 * 1200/100 = 51 \text{ дБА}$$

Суммарный эквивалентный уровень звука от строительной техники в РТ-3 составит:

$$\Sigma L_{\text{Экв.}} = 47 + 55 + 46 = 56 \text{ дБА}$$

Суммарный максимальный уровень звука от строительной техники в РТ-3 составит:

$$\Sigma L_{\text{Макс.}} = 53 + 61 + 51 = 62 \text{ дБА}$$

Расчетная точка РТ-4

Шум в расчетной точке РТ-4 образуется в результате проведения строительных работ на стройплощадках №№5001-5003.

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5001 в РТ-4 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5001 равно 1830 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15 \lg (1830/7.5) - 0.5 * 1830/100 = 44 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15 \lg (1830/7.5) - 0.5 * 1830/100 = 50 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5002 в РТ-4 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5002 равно 1100 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15 \lg (1100/7.5) - 0.5 * 1100/100 = 51 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15 \lg (1100/7.5) - 0.5 * 1100/100 = 57 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5003 в РТ-4 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5003 равно 700 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 85.4 - 15 \lg (700/7.5) - 0.5 * 700/100 = 52 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 90 - 15 \lg (700/7.5) - 0.5 * 700/100 = 57 \text{ дБА}$$

Суммарный эквивалентный уровень звука от строительной техники в РТ-4 составит:

$$\Sigma L_{\text{Экв.}} = 44 + 51 + 52 = 55 \text{ дБА}$$

Суммарный максимальный уровень звука от строительной техники в РТ-4 составит:

$$\Sigma L_{\text{Макс.}} = 50 + 57 + 57 = 61 \text{ дБА}$$

С учетом звукоизоляции обычным окном в режиме проветривания (10 дБА) и снижения внешнего шума в результате звукопоглощения в жилых помещениях (5 дБА) расчетные эквивалентный и максимальный уровни звука в помещениях жилого дома составит:

$$L_{\text{Экв. пом}} = 55 - 15 = 40 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс. пом}} = 61 - 15 = 46 \text{ дБА}$$

Расчетная точка РТ-5

Шум в расчетной точке РТ-5 образуется в результате проведения строительных работ на стройплощадках №№5001-5003.

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5001 в РТ-5 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5001 равно 1500 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15 \lg (1500/7.5) - 0.5 * 1500/100 = 47 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15 \lg (1500/7.5) - 0.5 * 1500/100 = 53 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5002 в РТ-5 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5002 равно 750 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 89.1 - 15 \lg (750/7.5) - 0.5 * 750/100 = 55 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 94.9 - 15 \lg (750/7.5) - 0.5 * 750/100 = 61 \text{ дБА}$$

Эквивалентный и максимальный уровни звука от стройплощадки №5003 в РТ-5 (кратчайшее расстояние до расчетной точки от стройплощадки №5003 равно 1200 м) будут равны соответственно:

$$L_{\text{Экв.}} = 85.4 - 15 \lg (1200/7.5) - 0.5 * 1200/100 = 46 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс.}} = 90 - 15 \lg (1200/7.5) - 0.5 * 1200/100 = 51 \text{ дБА}$$

Суммарный эквивалентный уровень звука от строительной техники в РТ-5 составит:

$$\Sigma L_{\text{Экв.}} = 47 + 55 + 46 = 56 \text{ дБА}$$

Суммарный максимальный уровень звука от строительной техники в РТ-5 составит:

$$\Sigma L_{\text{Макс.}} = 53 + 61 + 51 = 62 \text{ дБА}$$

С учетом звукоизоляции обычным окном в режиме проветривания (10 дБА) и снижения внешнего шума в результате звукопоглощения в жилых помещениях (5 дБА) расчетные эквивалентный и максимальный уровни звука в помещениях жилого дома составит:

$$L_{\text{Экв. пом}} = 56 - 15 = 41 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Макс. пом}} = 62 - 15 = 47 \text{ дБА}$$

Уровни звукового давления от строительной техники при производстве строительных работ на стройплощадках объекта в расчетных точках приведены ниже (Таблица 5.68).

Таблица 5.68 - Расчетные эквивалентные и максимальные уровни шума в расчетных точках от строительных площадок

№ п.п.	Расчетные точки	Нормируемая территория	Расчетные эквивалентные уровни звука, дБА			Расчетные максимальные уровни звука, дБА		
			$L_{A \text{ РТ}}$	$L_{\text{Доп.}}$	$L_{\text{Апрес}}$	$L_{A \text{ РТ}}$	$L_{\text{Доп.}}$	$L_{\text{Апрес}}$
1	РТ-1	Территория ООПТ (площадки отдыха)	51	45	6	57	60	-
2	РТ-2	Территория, прилегающая к жилым домам	55	55	-	61	70	-
3	РТ-3	Территория, прилегающая к жилым домам	56	55	-	62	70	-
4	РТ-4	Жилые комнаты квартир	40*	40	-	46*	55	-
5	РТ-5	Жилые комнаты квартир	41*	40	1	47*	55	-

*) данные рассчитаны с учетом снижения шума окнами и поглощения звука помещением (10 дБА и 5 дБА соответственно)

Вся перечисленная в таблице 5.65 техника не будет работать одновременно. Для уменьшения негативного влияния шума на население работы будут проводиться только в дневное время суток минимальным количеством машин и механизмов, а наиболее интенсивные по шуму источники располагаться на максимально возможном удалении от существующей застройки. Таким образом, превышение допустимых уровней шума во время строительства будет существенно меньшим, чем рассчитанные уровни.

Для уменьшения негативного влияния шума на население рекомендуется:

- строительные работы проводить в дневное время суток минимальным количеством машин и механизмов;

- наиболее интенсивные по шуму источники должны располагаться на максимально возможном удалении от жилых, общественных и административных зданий, территорий детских площадок и пр.;

- непрерывное время работы техники с высоким уровнем шума (бульдозер, экскаватор и т.п.) в течение часа не должно превышать 10-15 минут;

- рабочие компрессоры оградить шумозащитными экранами, высотой 2,5 м, из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами;

- ограничить скорость движения автомашин по стройплощадке до 10 км/ч;

- звукоизолировать двигатели строительных и дорожных машин. Для звукоизоляции целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5-10 дБА.

Данные меры позволят уменьшить шумовое воздействие на селитебную территорию до допустимого по санитарным нормам уровня.

Период эксплуатации

На период эксплуатации проектируемого гидроузла на участке размещения объекта будут располагаться постоянные и непостоянные источники шума (рис.5.28), в том числе:

- автотранспорт, движущийся по территории проектируемого объекта (движение автомобильного транспорта по территории и подъездной эксплуатационной автодороге);

- движение судов при подходе к шлюзам;

- технологическое и инженерное оборудование, установленное внутри проектируемого объекта и на его территории (подъем-опускание затворов водосброса-регулятора, дизель-генераторная установка (резервная)).

К постоянным источникам шума относятся: дизель-генераторная установка (резервная) - источники шума действуют круглосуточно).

К непостоянным источникам шума относятся: подъем-опускание затворов водосброса-регулятора, движение автомобильного и водного транспорта по территории объекта.

Всего источников шума 5, из них 1 источник постоянного шума и 4 источника непостоянного шума (Таблица 5.69).

Таблица 5.69 - Источники шумового загрязнения на территории объекта

№	Обозначение источника	Обозначение системы	Наименование	Режим работы
Источники постоянного шума				
Вентиляционные системы и агрегаты				
1	ИШ001	ДГУ1	Дизель-генераторная установка	Круглосуточно
Источники непостоянного шума				
2	ИШ002	Т1	Подъем-опускание затворов водосброса-регулятора	Круглосуточно

3	ИШ003	A1	Автомобильный транспорт Проезд на стоянку легковых а/м 4 м/м	Круглосуточно
4	ИШ004	A2	Автомобильный транспорт Проезд грузовых автомобилей для обслуживания объектов гидроузла	Круглосуточно
5	ИШ005	A3	Автомобильный транспорт Движение водного транспорта	Круглосуточно

Источники постоянного шума на территории

К источникам постоянного шума проектируемого объекта относятся:

- оборудование дизель-генераторной установки.

Источники шума, установленные в помещениях, отделенных капитальными ограждениями, в расчетах не учитывались. В этом случае источники шума имеют звукоизоляцию из кирпичных или бетонных стен со звукоизолирующей способностью до 50 дБ.

Акустические характеристики оборудования проектируемого объекта приводятся ниже (Таблица 5.70).

Спецификация оборудования, систем и агрегатов, и их характеристики приведены в приложении Г6.

Таблица 5.70 - Акустические характеристики оборудования проектируемого объекта

№ п/п	Обозначение и тип установки оборудования	Среднегеометрические частоты								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{дБА}
Оборудование										
1	ДГУ SDMO T 16K	84.7	81.8	73.0	66.8	61.4	57.2	52.7	48.2	70.7
Спецификация агрегатов составлена по каталожным данным предприятий-изготовителей (Приложение Г6).										

Расчет от постоянных источников шума для дневного времени суток

Расчет уровней звукового давления от оборудования проектируемого объекта для дневного времени суток проведен с помощью программного комплекса «Эколог-Шум» версия 2.1.0.2584 (разработчик ООО «Интеграл»).

Расчеты уровней звукового давления от оборудования проектируемого объекта для дневного времени суток, и их графическая интерпретация приведены в приложении Г7.

Результаты расчетов уровней звукового давления от оборудования проектируемого объекта в дневное время суток сведены в таблице (Таблица 5.71).

Таблица 5.71 - Уровни звукового давления от постоянных источников шума для дневного времени суток

Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _а ,дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PT1	ООПТ	48.5 0	14 5. 5	1.5	0	47. 8	45. 8	41. 2	37. 3	31. 7	25. 8	21. 6	14. 1	38.8

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, дБ										
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Допустимые УЗД	Территория площадок отдыха (с поправкой - 5 дБА)				78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	
Превышение допустимого УЗД		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ2	Жилая зона	63.50	138.00	1.5	0	50.1	48	42.8	38.8	33	27.4	23.3	17.1	40.5	
Допустимые УЗД	Территория, прилегающая к жилым домам (с поправкой - 5 дБА)				85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	
Превышение допустимого УЗД		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ3	Жилая зона	63.50	138.00	1.5	0	50.1	48	42.8	38.8	33	27.4	23.3	17.1	40.5	
Допустимые УЗД	Территория, прилегающая к жилым домам (с поправкой - 5 дБА)				85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	
Превышение допустимого УЗД		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ4	Жилая зона	821.50	899.00	5	0	36.2	35.1	33.4	38.3	37.7	35.7	25.2	0.4	41.70	
Снижение УЗД за счет окон (10 дБА) и звукопогл. в помещении (5 дБА)	Жилые комнаты квартир (с поправкой - 5 дБА)					13	13	12	13	14	16	17	19	15	
УЗД в помещении						5.2	4.1	3.4	7.3	5.7	1.7	-	-	8.7	
Допустимые УЗД						74	58	47	40	34	30	27	25	23	35
Превышение допустимого УЗД		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ5	Жилая зона	821.50	899.00	5	0	36.2	35.1	33.4	38.3	37.7	35.7	25.2	0.4	41.70	

Точка	Тип	Координаты		Вы- сот а, м	Уровень звукового давления, Дб										
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Снижение УЗД за счет окон (10 дБА) и зву- копоглощ. в помеще- нии (5 дБА)	Жилые комнаты квартир (с поправ- кой - 5 дБА)					13	13	12	13	14	16	17	19	15	
УЗД в по- мещении						5.2	4.1	3.4	7.3	5.7	1.7	-	-	8.7	
Допусти- мые УЗД						74	58	47	40	34	30	27	25	23	35
Превыше- ние допу- стимого УЗД						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

В результате акустических расчётов уровней звукового давления от источников постоянного шума для дневного периода времени установлено, что на момент эксплуатации объекта, в расчетных точках **РТ1-РТ5**, на нормируемой территории и в помещениях окружающей застройки **не будет** наблюдаться превышения санитарных норм по шуму СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Расчет от постоянных источников шума для ночного времени суток

Расчет уровней звукового давления от оборудования проектируемого объекта для ночного времени суток проведен с помощью программного комплекса «Эколог-Шум» версия 2.1.0.2584 (разработчик ООО «Интеграл»).

Для расчетной точки РТ-1 нормативы по шуму для ночного времени суток не устанавливаются, соответственно в расчетах для ночного времени данная точка не учитывается.

Расчеты уровней звукового давления от оборудования проектируемого объекта для ночного времени суток, и их графическая интерпретация приведены в приложении Г7.

Результаты расчетов уровней звукового давления от оборудования проектируемого объекта в ночное время суток сведены в таблице (Таблица 5.72).

Таблица 5.72 - Уровни звукового давления от постоянных источников шума для ночного времени суток

Точка	Тип	Координаты		Вы- сот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РТ1	ООПТ	48.5 0	14 5. 5	1.5	0	47. 8	45. 8	41. 2	37. 3	31. 7	25. 8	21. 6	14. 1	38.8
Допусти- мые УЗД	Террито- рия пло- щадок от- дыха (с				78	62	52	44	39	35	32	30	28	40
Превыше- ние допу- стимого УЗД						-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

Точка	Тип	Координаты		Вы- сот а, м	Уровень звукового давления, Дб										
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	поправкой - 5 дБА)														
РТ2	Жилая зона	63.50	138.0	1.5	0	50.1	48	42.8	38.8	33	27.4	23.3	17.1	40.5	
Допустимые УЗД	Территория, прилегающая к жилым домам (с поправкой - 5 дБА)				78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	
Превышение допустимого УЗД					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ3	Жилая зона	63.50	138.0	1.5	0	50.1	48	42.8	38.8	33	27.4	23.3	17.1	40.5	
Допустимые УЗД	Территория, прилегающая к жилым домам (с поправкой - 5 дБА)				78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	
Превышение допустимого УЗД					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ4	Жилая зона	821.50	899.00	5	0	36.2	35.1	33.4	38.3	37.7	35.7	25.2	0.4	41.70	
Снижение УЗД за счет окон (10 дБА) и звукопоглощ. в помещении (5 дБА)	Жилые комнаты квартир (с поправкой - 5 дБА)					13	13	12	13	14	16	17	19	15	
УЗД в помещении						5.2	4.1	3.4	7.3	5.7	1.7	-	-	8.7	
Допустимые УЗД						71	54	43	35	29	25	22	20	18	30
Превышение допустимого УЗД						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ5	Жилая зона	821.50	899.00	5	0	36.2	35.1	33.4	38.3	37.7	35.7	25.2	0.4	41.70	

Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб										
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Снижение УЗД за счет окон (10 дБА) и звукопоглощ. в помещении (5 дБА)	Жилые комнаты квартир (с поправкой - 5 дБА)					13	13	12	13	14	16	17	19	15	
УЗД в помещении						5.2	4.1	3.4	7.3	5.7	1.7	-	-	8.7	
Допустимые УЗД						71	54	43	35	29	25	22	20	18	30
Превышение допустимого УЗД						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

В результате акустических расчётов уровней звукового давления от источников постоянного шума для ночного периода времени установлено, что на момент эксплуатации объекта, в расчетных точках **РТ2-РТ5** на нормируемой территории **не будет** наблюдаться превышения санитарных норм по шуму СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Источники непостоянного шума на территории

К источникам непостоянного шума на территории объекта относятся:

- подъем-опускание затворов водосброса-регулятора;
- грузовой автотранспорт, проезжающий для обслуживания объектов гидроузла;
- легковой автотранспорт, проезжающий на автостоянку (гараж на 4 м/м);
- движение водного транспорта по территории объекта.

Методика расчета уровня шума от автомобильного транспорта, въезжающего/выезжающего с территории объекта

Расчет эквивалентного уровня шума, создаваемого при заезде/выезде в гаражи (стоянки и т.п.) проводится по формуле:

$$L_{Aэкв} = 10 \lg(\tau/Tx10^{0,1xL_{Aмакс}}) + 10 \lg n,$$

где τ – время проезда автомобиля перед окном при выезде и въезде машин в подземный гараж, 1 мин;
 T – длительность периода оценки шума 1 ч (час «пик» – максимальное количество автомобилей); $L_{Aмакс}$ – максимальный уровень шума при проезде, км/час; n – суммарное количество машин.

Шумовой характеристикой транспортного потока при незначительной интенсивности движения транспортных средств (≤ 100 ед/час) или движения отдельного автомобиля является максимальный уровень звука на расстоянии 7,5 м от оси движения автомобиля, который определяется по формуле:

$$L_{Aмакс} = L_{Aмакс,60} + 32 \lg Vx/Vo,$$

где $L_{Aмакс,60}$ – известный расчетный максимальный уровень звука автомобиля при скорости движения 60 км/час, дБА; Vo – скорость движения, равная 60 км/час, Vx – скорость движения автомобиля по территории объекта, км/час.

Максимальные уровни звука, создаваемые движением различного типа автомашин при скорости движения 60 км/час, выбраны согласно таблице 17 Справочника проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» и представлены ниже (Таблица 5.73).

Таблица 5.73 - Максимальный уровень звука от автотранспорта

№ п.п.	Вид и тип автомобиля	Максимальный уровень звука при скорости движения		
		60 км/час	10 км/час	5 км/час
1	ВАЗ	74	51	42
2	«Москвич»	78	55	46
3	ГАЗ-24	78	55	46
4	ГАЗ-52	86	63	54
5	ЗИЛ-130	88	65	56
6	КамАЗ	89	66	57
7	МАЗ	94	71	62

Расчет снижения уровня звука (шума) в зависимости от расстояния от нее осуществляется, в соответствии с методикой СП 276.1325800.2016, по формуле:

$$L_{Атерр} = L_{Аэкв.} - \Delta L_{рас.} - \Delta L_{Аіэкp.} - \Delta L_{Анок.} - \Delta L_{Азел.} - \Delta L_{Авоз.} - \Delta L_{Аai},$$

где $L_{Аэкв.}$ - шумовая характеристика потока, дБА (интенсивность шума на расстоянии 7,5 м от первой полосы движения);

$\Delta L_{рас.}$ - снижение уровня звука в зависимости от расстояния от оси крайней полосы проезжей части, дБА;

$\Delta L_{Аіэкp.}$ - снижение уровня звука экраном (ограждающие конструкции, специальные шумопоглощающие панели и т.п.), дБА;

$\Delta L_{Анок.}$ - снижение уровня звука вследствие влияния покрытия, дБА;

$\Delta L_{Азел.}$ - снижение уровня звука полосами зеленых насаждений, дБА;

$\Delta L_{Авоз.}$ - снижение уровня звука вследствие ограничения угла видимости магистрали в расчетной точке, дБА;

$\Delta L_{Аai}$ - снижение уровня звука вследствие затухания звука в воздухе (в случае расстояния до расчетной точки меньше 50 м в расчетах не учитывается), дБА.

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния от источника шума, определяемое по формуле:

$$\Delta L_{Арас} = 10 * \lg r/r_0,$$

где r – расстояние от источника шума, $r_0 = 7.5$ м.

Экрана в нашем случае нет, поэтому $\Delta L_{Аіэкp.}$ равно 0.

$\Delta L_{Анок.}$ - снижение уровня звука вследствие влияния покрытия, при рассмотрении шума над жесткими покрытиями (асфальт, бетон, плотный грунт).

$\Delta L_{Авоз.}$ - снижение уровня звука вследствие затухания звука в воздухе, определяемое по формуле:

$$\Delta L_{Авоз} = a_{воз} r/100,$$

где r – расстояние от источника до расчетной точки; $a_{воз}$ - коэффициент поглощения звука в воздухе дБА/100 м ($a_{воз} = 0,5$ дБА).

Устройство шумозащитной полосы насаждений выражается, как правило, посадкой деревьев с плотным примыканием крон и сплошным заполнением подкоронового пространства кустарником. Посадка хвойных пород деревьев эффективно снижает шум в течение всего года. Посадка лиственных пород, что наблюдается на данном объекте, снижает шум только в летний период времени. При обычной посадке зеленых насаждений их шумозащитный эффект выражен слабо и практически не учитывается ($\Delta L_{Азел} = 0$ дБА).

Снижение уровня звука за счет ограничения угла обзора $\Delta L_{Аai}$ равно нулю, так как расчетные точки находятся в прямой видимости.

Шумовая характеристика судов определялась согласно таблице 22 Справочника проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» и представлена ниже (Таблица 5.74).

Таблица 5.74 - Максимальный и эквивалентный уровни звука от водного транспорта на расстоянии 25 м от плоскости борта судна

Тип судна	Эквивалентный уровень звука, дБА, при интенсивности судоходства в обоих направлениях, суд/ч												Расчетный максимальный уровень звука, дБА
	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	
1. Пассажирские крупнотоннажные: четырепалубные	53	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	75
двух- и трехпалубные	48	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
2. Пассажирские суда для внутригородских, пригородных и местных линий	52	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	73
3. Пассажирские скоростные суда: глиссирующие типа «Заря» на воздушной подушке типа «Зарница» и «Луч»	58	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	82
на подводных крыльях типа: «Ракета» и «Восход» «Метеор» и «Комета»	52	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	
	54	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	80
	60	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	85
4. Грузовые суда	52	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	72
5. Буксиры и толкачи	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	75
6. Катера и мотолодки с подвесным мотором	54	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	77
7. Земснаряды: многочерпаковые	85	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82
землесосные	76	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Уточненные данные по уровню шума, создаваемого при подъеме-опускании затворов водосброса-регулятора, будут получены путем инструментальных замеров. Для расчета принимается эквивалентный уровень шума 80 дБА, максимальный уровень шума 90 дБА согласно аналогам данного оборудования.

Расчет от непостоянных источников шума для дневного времени суток

К источникам непостоянного шума на территории объекта относятся:

- подъем-опускание затворов водосброса-регулятора;
- грузовой автотранспорт, проезжающий для обслуживания объектов гидроузла;
- легковой автотранспорт, проезжающий на автостоянку (гараж на 4 м/м);
- движение водного транспорта по территории объекта.

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого при подъеме-опускании затворов водосброса-регулятора (ИШ002)

Уточненные данные по уровню шума, создаваемого при подъеме-опускании затворов водосброса-регулятора, будут получены путем инструментальных замеров. Для расчета принимается эквивалентный уровень шума 80 дБА, максимальный уровень шума 90 дБА согласно аналогам данного оборудования.

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого автомобилями при проезде в гараж-стоянку 4 м/м (ИШ003)

Согласно табл.5 Приложения 2 МГСН 5.01-01 общее количество въездов и выездов автомобилей в час пик составляет 40% от общего количества машиномест, т.е. одновременно проезжает 2 автомобиля.

Максимальный уровень звука, создаваемый движением одной автомашины при скорости движения 10 км/час, будет равен согласно таблице 4.16:

$$L_{\text{Амакс},10} = L_{\text{Амакс},60} + 30 \lg 10/60 = 54.7 \text{ дБА}$$

При одновременном движении 2 автомашин максимальный уровень шума будет равен:

$$L_{\text{Амакс},10^2} = L_{\text{Амакс},10} + 10 \lg 2 = 58 \text{ дБА}$$

Эквивалентный уровень звука, создаваемый при въезде автомашин на автостоянку, равен:

$$L_{Aэкв.} = 10\lg(\tau/T \times 10^{0,1 \times L_{Амакс}}) + 10\lg n = 10\lg(1/60 \times 10^{0,1 \times 54,7}) + 10\lg 2 = 40 \text{ дБА}$$

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого автомобилями при проезде для обслуживания гидроузла (ИШ004)

Принимаем максимальное количество обслуживающего гидроузла грузового автотранспорта в количестве 3 ед. в течение часа.

Максимальный уровень звука, создаваемый движением одного грузового автомобиля при скорости движения 10 км/час, будет равен согласно таблице 4.16:

$$L_{Амакс,10.} = L_{Амакс,60.} + 30\lg 10/60 = 70 \text{ дБА}$$

Эквивалентный уровень звука, создаваемый при проезде 3 грузовых автомобилей равен:

$$L_{Aэкв.} = 10\lg(\tau/T \times 10^{0,1 \times L_{Амакс}}) + 10\lg n = 10\lg(1/60 \times 10^{0,1 \times 64,7}) + 10\lg 3 = 52 \text{ дБА}$$

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого водными судами при проезде гидроузла (ИШ004)

Принимаем максимальное количество грузовых водных судов, проходящих гидроузла в количестве 3 ед. в течение часа.

Шумовая характеристика судов согласно таблице 22 Справочника проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» составит:

$$L_{Aэкв.} = 54 \text{ дБА}$$

$$L_{Амакс} = 72 \text{ дБА}$$

Расчеты уровней звукового давления в расчетных точках от непостоянных источников шума объекта для дневного времени суток, и их графическая интерпретация приведены в Приложении Г8.

Результаты расчетов эквивалентного и максимального уровней шума, создаваемого при въезде/выезде автотранспорта с территории проектируемого объекта, представлены ниже (Таблица 5.75).

Таблица 5.75 - Расчетные эквивалентные и максимальные уровни шума в расчетных точках от непостоянных источников шума в дневное время

№ п.п.	Расчетные точки	Нормируемая территория	Расчетные эквивалентные уровни звука, дБА			Расчетные максимальные уровни звука, дБА		
			$L_{A \text{ PT}}$	$L_{A \text{ Доп.}}$	$L_{A \text{ Прев}}$	$L_{A \text{ PT}}$	$L_{A \text{ Доп.}}$	$L_{A \text{ Прев}}$
1	РТ-1	Территория ООПТ (площадки отдыха)	31	45	6	37	60	-
2	РТ-2	Территория, прилегающая к жилым домам	35	55	-	41	70	-
3	РТ-3	Территория, прилегающая к жилым домам	26	55	-	32	70	-
4	РТ-4	Жилые комнаты квартир	20*	40	-	26*	55	-
5	РТ-5	Жилые комнаты квартир	11*	40	1	17*	55	-

*С учетом снижения УЗД за счет окон и звукопоглощения в помещении, которое составляет 10 и 5 дБА соответственно.

В результате акустических расчётов уровней звукового давления от источников непостоянного шума для дневного периода времени установлено, что на момент эксплуатации объекта, в расчетных точках **РТ1-РТ5** на нормируемой территории и в помещениях жилой застройки, как существующей, так и проектируемой, **не будет** наблюдаться превышения санитарных норм по шуму СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Расчет от непостоянных источников шума для ночного времени суток

К источникам непостоянного шума на территории объекта относятся:

- грузовой автотранспорт, проезжающий к мусоросборной площадке;
- легковой автотранспорт, проезжающий на подземную автостоянку на 106 м/мест.
- легковой автотранспорт, проезжающий на открытую автостоянку на 13 м/мест.

Для наихудшей ситуации принимаем круглосуточное время работы всех источников непостоянного шума.

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого при подъеме-опускании затворов водосброса-регулятора (ИШ002)

Уточненные данные по уровню шума, создаваемого при подъеме-опускании затворов водосброса-регулятора, будут получены путем инструментальных замеров. Для расчета принимается эквивалентный уровень шума 80 дБА, максимальный уровень шума 90 дБА согласно аналогам данного оборудования.

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого автомобилями при проезде в гараж-стоянку 4 м/м (ИШ003)

Согласно табл.5 Приложения 2 МГСН 5.01-01 общее количество въездов и выездов автомобилей в час пик составляет 40% от общего количества машиномест, т.е. одновременно проезжает 2 автомобиля.

Максимальный уровень звука, создаваемый движением одной автомашины при скорости движения 10 км/час, будет равен согласно таблице 4.16:

$$L_{Амакс,10} = L_{Амакс,60} + 30lg10/60 = 54.7 \text{ дБА}$$

При одновременном движении 2 автомашин максимальный уровень шума будет равен:

$$L_{Амакс,10}^2 = L_{Амакс,10} + 10lg 2 = 58 \text{ дБА}$$

Эквивалентный уровень звука, создаваемый при въезде автомашин на автостоянку, равен:

$$L_{Аэkv} = 10lg(\tau/T \times 10^{0,1 \times L_{Амакс}}) + 10lg n = 10lg(1/60 \times 10^{0,1 \times 54,7}) + 10lg 2 = 40 \text{ дБА}$$

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого автомобилями при проезде для обслуживания гидроузла (ИШ004)

Принимаем максимальное количество обслуживающего гидроузла грузового автотранспорта в количестве 3 ед. в течение часа.

Максимальный уровень звука, создаваемый движением одного грузового автомобиля при скорости движения 10 км/час, будет равен согласно таблице 4.16:

$$L_{Амакс,10} = L_{Амакс,60} + 30lg10/60 = 70 \text{ дБА}$$

Эквивалентный уровень звука, создаваемый при проезде 3 грузовых автомобилей равен:

$$L_{Аэkv} = 10lg(\tau/T \times 10^{0,1 \times L_{Амакс}}) + 10lg n = 10lg(1/60 \times 10^{0,1 \times 64,7}) + 10lg 3 = 52 \text{ дБА}$$

Расчет эквивалентного и максимального уровня звука, создаваемого водными судами при проезде гидроузла (ИШ004)

Принимаем максимальное количество грузовых водных судов, проходящих гидроузел в количестве 3 ед. в течение часа.

Шумовая характеристика судов согласно таблице 22 Справочника проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» составит:

$$L_{Аэкв.} = 54 \text{ дБА}$$

$$L_{Амакс} = 72 \text{ дБА}$$

Для расчетной точки РТ-1 нормативы по шуму для ночного времени суток не устанавливаются, соответственно в расчетах для ночного времени данные точки не учитываются.

Расчеты уровней звукового давления в расчетных точках от непостоянных источников шума объекта для ночного времени суток, и их графическая интерпретация приведены в Приложении Г8.

Результаты расчетов эквивалентного и максимального уровней шума, создаваемого при въезде/выезде автотранспорта с территории проектируемого объекта, представлены ниже (Таблица 5.76).

Таблица 5.76 - Расчетные эквивалентные и максимальные уровни шума в расчетных точках от непостоянных источников шума в ночное время

№ п.п.	Расчетные точки	Нормируемая территория	Расчетные эквивалентные уровни звука, дБА			Расчетные максимальные уровни звука, дБА		
			$L_{A \text{ РТ}}$	$L_{A \text{ доп.}}$	$L_{A \text{ предв}}$	$L_{A \text{ РТ}}$	$L_{A \text{ доп.}}$	$L_{A \text{ предв}}$
1	РТ-1	Территория ООПТ (площадки отдыха)	<i>Не нормируется в ночное время</i>					
2	РТ-2	Территория, прилегающая к жилым домам	35	45	-	41	60	-
3	РТ-3	Территория, прилегающая к жилым домам	26	45	-	32	60	-
4	РТ-4	Жилые комнаты квартир	20*	30	-	26*	45	-
5	РТ-5	Жилые комнаты квартир	11*	30	1	17*	45	-

*С учетом снижения УЗД за счет окон и звукопоглощения в помещении, которое составляет 10 и 5 дБА соответственно.

В результате акустических расчетов уровней звукового давления от источников непостоянного шума для ночного периода времени установлено, что на момент эксплуатации объекта, в расчетных точках **РТ2-РТ5** на нормируемой территории и в помещениях жилой застройки **не будет** наблюдаться превышения санитарных норм по шуму СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

5.4.2 Водохранилище

Гидротехнические сооружения низконапорного гидроузла образуют водохранилище, единственным назначением которого является обеспечение в период навигационной межени нормируемой судоходной глубины 4,0 м на проблемном в

современных условиях участке р.Волги от Нижегородской ГЭС до Нижнего Новгорода. Создаваемое водохранилище низконапорного гидроузла с подпорным уровнем 68,0 м протянется до Нижегородского гидроузла на участке р.Волги длиной порядка 41 км и будет иметь ширину от 700 до 1500 м.

Использование водных ресурсов водохранилища с целью дополнительного водоснабжения потребителей, а также в интересах энергетики проектом не предусмотрено.

При эксплуатации водохранилища данный объект не будет являться источником шумового воздействия.

5.5 Мероприятия по предотвращению или смягчению негативного воздействия на атмосферный воздух и климат

Воздействия выбросов загрязняющих веществ источников объекта на состояние воздушной среды

Период строительства

Источниками загрязнения атмосферы проектируемого гидроузла в период производства строительных работ будут являться:

- строительная площадка №1 II этапа строительства - источник №5001;
- строительная площадка №2 II этапа строительства - источник №5002;
- строительная площадка №3 II этапа строительства - источник №5003.

Согласно проведенному расчету, максимальные приземные концентрации на окружающей территории с учетом фона составят не более 0,8 ПДК по всем веществам.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период строительства Нижегородского низконапорного гидроузла является допустимым.

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что незначительное ухудшение качества атмосферного воздуха на территории будет составлять кратковременный характер. Временная строительная площадка, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, не является нормируемым объектом, и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Период эксплуатации

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации объекта будут являться:

- гараж на 4 автомашины – источник 0001;
- дизель-генераторная установка – источник 0002;
- двигатели судов – источник 6001;
- автотранспорт, обслуживающий гидроузел – источник 6002.

Согласно проведенному расчету, максимальные приземные концентрации на окружающей территории с учетом фона составят не более 0,8 ПДК по всем веществам.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации Нижегородского низконапорного гидроузла является допустимым.

После введения в эксплуатацию проектируемого объекта дополнительные мероприятия по защите атмосферного воздуха не требуются.

Физические факторы воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации

Период строительства

При производстве работ по строительству гидротехнических сооружений проектируемого низконапорного гидроузла источниками шумового загрязнения атмосферы будут являться три строительных площадки:

- строительная площадка №1 II этапа строительства – источник шума ИШ №5001;
- строительная площадка №2 II этапа строительства - источник шума ИШ №5002;
- строительная площадка №3 II этапа строительства - источник шума ИШ №5003.

При проведении строительных работ в результате функционирования используемых при строительстве машин и механизмов на селитебной территории будут наблюдаться превышения уровней шума.

Для уменьшения негативного влияния шума на население при проведении строительных работ рекомендуется:

- строительные работы проводить в дневное время суток минимальным количеством машин и механизмов;
- наиболее интенсивные по шуму источники должны располагаться на максимально возможном удалении от жилых, общественных и административных зданий, территорий детских площадок и пр.;
- непрерывное время работы техники с высоким уровнем шума (бульдозер, экскаватор и т.п.) в течение часа не должно превышать 10-15 минут;
- рабочие компрессоры оградить шумозащитными экранами, высотой 2,5 м, из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами;
- ограничить скорость движения автомашин по стройплощадке до 10 км/ч;
- звукоизолировать двигатели строительных и дорожных машин. Для звукоизоляции целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5-10 дБА.

Данные меры позволят уменьшить шумовое воздействие на селитебную территорию до допустимого по санитарным нормам уровня.

Период эксплуатации

На период эксплуатации проектируемого гидроузла на участке размещения объекта будут располагаться постоянные и непостоянные источники шума, в том числе:

- автотранспорт, движущийся по территории проектируемого объекта (движение автомобильного транспорта по территории и подъездной эксплуатационной автодороге);
- движение судов при подходе к шлюзам;
- технологическое и инженерное оборудование, установленное внутри проектируемого объекта и на его территории (подъем-опускание затворов водосброса-регулятора, дизель-генераторная установка (резервная)).

К постоянным источникам шума относятся: дизель-генераторная установка (резервная) - источники шума действуют круглосуточно).

К непостоянным источникам шума относятся: подъем-опускание затворов водосброса-регулятора, движение автомобильного и водного транспорта по территории объекта.

Всего источников шума 5, из них 1 источник постоянного шума и 4 источника непостоянного шума.

После введения в эксплуатацию проектируемого объекта от курсирующего по его территории и обслуживающего автотранспорта, а также водного транспорта (движение судов при подходе к шлюзам) на нормируемой территории и в нормируемых помещениях окружающей застройки не будут наблюдаться превышения предельно-допустимых норм по шуму СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

При функционировании технологического оборудования гидроузла в нормируемых помещениях и на нормируемой территории окружающей застройки не будут наблюдаться превышения санитарных норм по шуму СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

При функционировании резервной дизель-генераторной установки уровни шума от данного источника не будут превышать предельно-допустимые значения СН 2.2.4/2.1.8.562-96 в нормируемых помещениях и на территории окружающей застройки.

После введения в эксплуатацию проектируемого объекта дополнительные мероприятия по защите от шума окружающей застройки не требуются.

6 Оценка воздействия на геологическую среду и недра

6.1 Существующее состояние

6.1.1 Рельеф и геоморфология

В геоморфологическом отношении территория проектирования относится к пойме и первой надпойменной террасе р.Волги. Пойма долины р.Волги по всей длине проектируемого водохранилища низконапорного гидроузла имеет ширину от 1,5 до 9 км, развита на обоих берегах реки.

Рельеф территории Балахнинского района, прилегающей к водохранилищу, представлен частью низины Окско-Волжского междуречья, которая пересекается многочисленными руслами-протоками древней гидрографической сети на отдельные плоские участки. Вдоль протоков тянутся полуразрушенные дюны, которые чередуются с вытянутыми понижениями. По мере удаления вглубь от водоема рельеф становится более приподнятым. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 70 до 110 м. Пойменная часть представлена беспорядочно разбросанными песчаными холмами и отмелями, грядами и многочисленными понижениями, прирусловыми валами и островами. Встречаются гривы, представляющие собой вытянутые до двух и более километров возвышения, напоминающие небольшие дамбы. Как правило, гривы сопровождаются озерами-старицами. На правобережье, в том числе на территории городов Балахна и Заволжье, в основном развита первая надпойменная терраса шириной 3-6 км.

Рельеф Балахнинской низины, на которой расположен городской округ Нижний Новгород, образуют обширные зандровые аллювиальные равнины, чередующиеся с многочисленными котловинами, занятыми болотами и озерами. Выделяются обширные дюнно-бугристые и плоские террасы Волги и Оки. Основными поверхностными породами являются нижнепермские осадочные отложения. Абсолютные высоты колеблются от 70 до 110 м. Пойма Волги в пределах Заречной части города испещрена многочисленным староречьем, заболоченными низинами. Территория Городецкого района относится к Волжско-Керженскому низинному полесскому краю. Она расположена на III надпойменной террасе р. Волги. Поверхность террасы представляет собой плоскую слабо всхолмленную равнину, осложненную суффозионными понижениями, от поймы отделяется четким уступом высотой 8-9 метров. Сложена рыхлыми древнеаллювиальными отложениями (песчаными, супесчаными, слоистыми). Расчлененность территории слабая. Хорошо развита пойма р. Волги, она достигает ширины 6 км. Имеет ясно выраженные прирусловую, центральную и притеррасную части. Прирусловая пойма, повышенная с ложбинами старичного типа и протоками. Центральная пойма параллельно-гривистая. Узкие длинные гривы чередуются с более широкими ложбинами. В глубоких межгривных понижениях залегают узкие длинные озера глубиной 1,5-2 м. Притеррасная пойма имеет выровненную поверхность. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 66 до 100 м. Вследствие меандрирования русла р.Волги в зоне проектирования оба берега попеременно испытывают разрушительное воздействие эрозийного размыва, что, в свою очередь, отражается на характере береговой линии: подмываемые участки обрываются к урезу практически вертикальными уступами с высотой бровки над уровнем реки порядка 8-8,5м (высокопойменные структуры), в то время как противоположные береговые участки образуют отмели за счет ак-

кумулятивной деятельности реки и являются уже низкопойменными участками с абсолютными отметками поверхности порядка 64-68 м. Профиль дна реки также имеет выраженный асимметричный характер со смещением максимальных глубин в сторону подмываемого берега.

6.1.2 Геологическое строение

Территория строительства проектируемого объекта расположена в пределах юго-восточного крыла Московской синеклизы и северного окончания Токмовского свода (Волго-Уральская антеклиза). В строении кристаллического фундамента принимают участие архейские метаморфические образования и интрузивные породы позднеархейского возраста, перекрытые корой выветривания.

Платформенный чехол сложен вендскими, девонскими, каменноугольными, пермскими, триасовыми, юрскими, неогеновыми и четвертичными отложениями.

В геологическом строении грунтового массива участка проектирования до глубин 90 м принимают участие отложения четвертичного, неогенового и пермского возраста.

Пермская система (Р)

Пермские отложения развиты повсеместно. В пределах участка строительства проектируемого объекта они перекрыты четвертичными и, на некоторых участках, неогеновыми отложениями. Мощность отложений достигает 256 м. Выделяются нижний и верхний отделы.

В разрезе грунтовой толщи участка строительства до глубины 100 м, принимают участие отложения стерлитамакского яруса сакмарского горизонта нижнего отдела перми, а также отложения Казанского и Татарского ярусов верхнего отдела перми.

Нижний отдел

Нижнепермские образования района строительства представлены морскими карбонатными и лагунно-морскими сульфатными отложениями стерлитамакского горизонта сакмарского яруса.

Стерлитамакский горизонт (P1st) представлен гипсово-ангидритовой толщей и является маркирующим горизонтом Поволжья, по кровле которого строятся структурные карты. Сложен разрез преимущественно ангидритами голубовато-серыми, скрытокристаллическими, плотными, с прожилками и гнездами гипса. Отмечаются редкие прослои доломитов светло-серых, мелкозернистых, огипсованных.

Верхний отдел

Верхнепермские отложения развиты практически повсеместно и отсутствуют местами во врезках палеодолин. Разрез представлен морскими, лагунно-морскими и континентальными образованиями. Залегают они трансгрессивно с глубоким размывом на нижнепермских напластованиях, перекрыты преимущественно четвертичными и неогеновыми отложениями. На большей части площади верхняя часть верхнепермских отложений размыта, местами на глубину до 60–80 м. И их полная мощность может достигать более 100 м.

В составе верхнего отдела выделяются казанский и татарский ярусы.

Казанский ярус

На территории присутствуют отложения только нижнеказанского подъяруса, на размытой поверхности которого здесь непосредственно залегают пестроцветные образования татарского яруса, а участками четвертичные аллювиальные. Подъярус представлен немдинским горизонтом.

Нижний подъярус Немдинский горизонт. Немдинская свита (P2nt) Отложения вскрыты скважинами, где перекрыты татарскими, неогеновыми и четвертичными образованиями. Разрез представлен карбонатной толщей морских отложений, в основании которой обычно залегают базальный слой (0,3–0,5 м), состоящий из плохо окатанных обломков доломитов и кремневых известняков, цементированных известково-глинистым цементом. Мощность отложений изменяется от 0 до 25,4 м.

Татарский ярус

Отложения татарского яруса пользуются повсеместным *распространением*, за исключением участков, где они уничтожены преднеогеновым размывом. Отложения вскрыты под мощным покровом (до 70 м) четвертичных и неогеновых образований. Залегают они с размывом на морских казанских образованиях, а местами, где последние отсутствуют, на нижнепермских.

Татарский ярус подразделяется на нижний и верхний подъярусы.

Нижний подъярус

Подъярус представлен уржумским горизонтом, которому соответствует уржумская серия, где выделяются нижнеуржумская и верхнеуржумская подсерии.

Нижнеуржумская подсерия (P2ur1). Отложения вскрыты скважинами, где кровля располагается на абсолютных отметках от 0 м и более. Уржумские напластования с размывом перекрывают сакмарские и казанские отложения. Это толща глинистых алевролитов, глин с прослоями песчаников, мергеля. Характерна сильная доломитизация и загипсованность. Гипс образует отдельные гнезда, прожилки и линзы (2–3 м). Преимущественное значение в разрезе имеют алевролиты. В районе Нижнего Новгорода они составляют 40–45 %. К северу в районе г. Городца роль их снижается до 35 % и резко возрастает (до 60 %) содержание глин, мергеля. Мощность отложений изменяется от 0 до 55 м.

Верхнеуржумская подсерия (P2ur2) распространена к северу от г. Балахна. Залегают отложения на нижнеуржумских без каких-либо следов перерыва. Нижняя граница условно проводится по серым известнякам доломитовым, с прослоями черных глин, с растительными остатками, ниже которых появляется гипс. Разрез сложен преимущественно глинами темно-коричневыми и мергелем светло-серым, зеленоватым. В районе города Городец эти породы составляют 80–90 % разреза, подчиненное значение имеют песчаники тонкозернистые и алевролиты коричневые, голубовато-серые, сложенные кварцем (до 80 %) и полевыми шпатами (до 20 %). На юго-востоке в районе Ниж. Новгорода в разрезе преобладает мергель (до 70 %) светло-серый, розовый, розовато-коричневый с прослоями глин коричневых и алевролита светло-коричневого. Мощность отложений изменяется от 0 до 34,4 м.

Верхний подъярус Северодвинский горизонт. Котельничская серия.

Выделяются слободская, юрпаловская и путятинская свиты.

Слободская и юрпаловская свиты (P2sl–jur) выделены как нерасчлененные на севере территории, где они вскрыты ограниченным количеством скважин. Выступают на земную поверхность в районах с. Пуреха и г. Городца. Залегают они с размывом на верхнеуржумских. В основании залегают пески светло-серые, полимиктовые, мелкозернистые или алевролиты. Остальная часть разреза сложена переслаивающимися глинами, алевролитами красно-коричневыми, известковистыми, на северо-востоке появляются прослой мергеля розового, коричневого. Мощность отложений изменяется от 17 до 27 м.

Путятинская свита (P2pt) Отложения имеют весьма ограниченное распространение. Их подошва залегают на абсолютных отметках 75–10 м. Путятинские напластования залегают с размывом на юрпаловских. В основании вскрыты алевролиты желто-коричневые,

желтые. Остальная часть разреза, сложена преимущественно глинами красно-коричневыми известковистыми с редкими прослоями алевролитов желто-коричневых глинистых, песков светло-серых цементированных до песчаников. В районе Ниж. Новгорода в верхней части разреза наблюдаются линзовидные прослои известняка. Мощность отложений 7–14,8 м. Вятскому горизонту соответствует вятская серия, которая венчает разрез верхнепермских отложений. Она представлена нефедовской свитой.

Нефедовская свита (P2nf) Отложения залегают несогласно на котельничских напластованиях. Разрез сложен в основании песками, песчаниками известковистыми, красно-коричневыми, зеленовато-серыми, полиминеральными, с линзами и невыдержанными прослоями конгломератов с галькой подстилающих пород. Остальная часть разреза представлена переслаиванием алевролитов и глин красно-коричневых, желтых с прослоями мелкозернистых песков и редко мергеля. Мощность отложений достигает 24 м.

Неогеновая система (N)

Неогеновая отложения территории строительства представлены плиоценовыми отложениями санчурской толщи, залегающими со стратиграфическим несогласием на пермских образованиях и подверженными значительной эрозии и денудации.

Челнинский, сокольский, чистопольский горизонты. Санчурская толща (N2sn) на территории выделена в пределах междуречья рек Оки и Волги. Приурочена она к субширотной палеодолине, унаследованной прадолиной Волги мучкапско–окского времени, врезанной в пермские образования. Отложения толщи в большей степени размыты четвертичными образованиями и сохранились в виде изолированных фрагментов в диапазоне абсолютных высот 84–52 м. В основании разреза залегает базальный горизонт (до 1 м), представленный песками светло-желтыми, кварцевыми, разнозернистыми, глинистыми, с галькой и щебнем местных осадочных пород. Выше залегают пески светло-желтые, кварцевые, разнозернистые, с преобладанием мелко-среднезернистой фракции. Мощность толщи достигает 32 м.

Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения распространены повсеместно. Мощности и условия их залегания определяются рельефом поверхности дочетвертичных образований, интенсивностью эрозионных процессов и их повторяемостью. Основной особенностью является ярусный, ступенчатый характер поверхности коренного цоколя, отражающий цикличность неотектонических движений.

Отложения представлены комплексом флювиогляциальных, аллювиальных, элювиально-делювиальных, делювиально-солифлюкционных, деляпсивных и палюстринных отложений.

Диапазон абсолютных высот залегания четвертичных отложений колеблется от 211 до –23 м. Мощности четвертичных отложений участка строительства составляют от 15 м и более.

Неоплейстоцен. Нижнее звено

Мучкапский–окский горизонты.

Аллювиальные отложения (Almč–ok) выделены на левобережье Волги. Выполняют глубоко врезанные в дочетвертичные образования прадолины в основном субширотного направления. Абсолютная высота тальвега прадолин снижается с запада на восток от 40 до 26 м. Собственно, прадолина мучкапско–окского времени унаследовала неогеновую палеодолину, размыв предварительно слагавшие ее отложения, что подтверждается наличием в бортовых частях фрагментов отложений санчурской толщи. Аллювий рассматриваемых

горизонтов, кровля которого не выше абсолютной высоты 75 м, перекрывается аллювием лихвинского горизонта. Наибольшая ширина прадолины, сохранившейся от размыва, достигает 28 км. Разрез представлен в основном песками светло-серыми, серыми, кварцевыми, разнозернистыми, преимущественно мелко-среднезернистыми, в верхней части разреза алевритистыми до алевритовых, глинистыми. В разрезе отмечаются линзы и прослой суглинков и глин. В основании гравий и, реже, галька кристаллических и местных осадочных пород. Завершают разрез глины (до 6 м) темно-серые, охристые, слюдистые, вязкие, плотные. Глины участками размыты. Мощность отложений достигает 32 м.

Среднее звено

Лихвинский горизонт. Кривичская свита.

Аллювиальные отложения (aIkr) выделены на левобережье р Волги. Залегают на дочетвертичных образованиях и аллювии мучкапского–окского горизонтов. Подошва рассматриваемых отложений залегают в диапазоне абсолютных высот 66–55 м. Перекрываются флювиогляциальными отложениями и аллювием надпойменных террас в диапазоне абсолютных высот 96–60 м. Наибольшая ширина прадолины лихвинского времени, сохранившейся от размыва, достигает 48 км. В основании разреза залегают пески (до 1 м) серые, светло-серые, кварцевые, разнозернистые, глинистые в различной степени, с гравием и галькой кристаллических пород (до 11 %). Выше залегают пески светло-серые, серые, желто-серые, кварцевые, разнозернистые, преимущественно мелко-среднезернистые, алевритистые, слюдистые, глинистые. В толще песков отмечаются линзы суглинков (до 2 м) темно-серых, серых, алевритовых, песчаных. Мощность отложений достигает 28 м.

Калужский горизонт.

Аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы (a4 Пkr) выделены в основном на левобережье Волги/ Залегают с размывом в основном на аллювии лихвинского и участками, ильинского горизонтов на абсолютных высотах 80–78 м. Аллювий террасы представлен в основном песками желтыми, желто-серыми, серыми, преимущественно кварцевыми, разнозернистыми в основании, выше по разрезу средне-мелкозернистыми, с линзами и прослоями суглинков и глин. В основании слоя гравий и редкая галька кристаллических пород. В разрезе рассматриваемых отложений отчетливо прослеживаются следы смятий, ледяных клиньев и других мерзлотных деформаций. Мощность отложений достигает 26 м.

Чекалинский–московский горизонты

Аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы (a3 Пčk–ms) выделены на левобережье Волги. Залегают на поверхности размыва дочетвертичных образований, и аллювии мучкапского–окского и лихвинского горизонтов на уровне абсолютных высот 72–70 м. Терраса контролируется в рельефе 90-метровой, а в районе тылового шва 95-метровой поверхностью. В основании террасы пески темно-серые, кварцевые, разнозернистые, глинистые с гравием кристаллических пород. Выше пески желто-серые, серые, кварцевые, в основном среднелкозернистые, алевритовые, глинистые. Завершают разрез суглинки (до 4 м) серые, коричневатые-серые, песчаные, с прослоями песков и алевритов. В разрезе отмечаются линзы суглинков (<1 м) зелено-серых, песчаных, с гравием и галькой размытой морены. Мощность отложений достигает 23 м.

Верхнее звено

Микулинский–калининский горизонты.

Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы (a2 III_{mk}–kl) залегают на дочетвертичных образованиях и аллювии лихвинского горизонта на уровне абсолютных высот 66–60 м. Абсолютные высоты поверхности террасы составляют 78–80 м, повышаясь у тыловых швов до 85 м. В основании террасы залегают песок (до 2 м) темно-серый, серый, кварцевый, разнозернистый, глинистый, с гравием и редкой галькой кристаллических пород. Выше залегают пески серые, светло-серые, желто-серые, желтые, кварцевые, в основном среднезернистые, алевритистые, глинистые в различной степени. В разрезе отмечаются линзы глин (до 1 м) и суглинков (до 1 м). Мощность террасы достигает 25 м.

Ленинградский–осташковский горизонты.

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы (a1 III_{ln}–os) залегают на дочетвертичных отложениях и аллювии лихвинского горизонта на абсолютных высотах 64–54 м. Поверхность террасы – в пределах абсолютных высот 75–77 м. В основании залегают песок желто-серый, кварцевый, разнозернистый, глинистый, с гравием и галькой кристаллических пород. Выше залегают пески желто-серые, кварцевые, средне-мелкозернистые, глинистые. Завершают разрез глины и суглинки (до 4 м) коричневые, песчаные, слюдистые. Мощность террасы достигает 23 м.

Голоцен

Аллювиальные отложения пойменных террас (aH) развиты повсеместно. В основании разреза залегают базальный горизонт – пески с гравием и галькой кристаллических и местных осадочных пород. Выше залегают пески темно-желто-серые, коричневатожелтые, кварцевые, разнозернистые, алевритистые, глинистые, известковистые, слюдистые. Завершают разрез суглинки темно-серые, коричневатосерые, песчаные. В разрезе отмечаются линзы и прослойки суглинков, глин, торфов. Мощность отложений террасы достигает 26 м.

Палюстринные отложения (pH) представлены торфом. Развиты повсеместно, наиболее широко распространены на левобережье р. Волги. Выделяются в основном болота верхнего и низинного, в меньшей степени переходного типов. По ботаническому составу среди болот низинного типа преобладают древесно-осоковые, осоково-древесные и тростниково-древесноосоковые, а верхового типа – сфагново-древесно-пушицевые, пушицево-шейхцериевосфагновые и шейхцериево-сфагновые болота. Степень разложения торфа в осоковых, осоководревесных болотах – 40–65 %, сфагновых – 10–35 %. На некоторых участках в торфах встречаются прослойки илов, состоящих из остатков микроорганизмов с примесью минеральных веществ (сапропели) мощностью до 1,5 м. Мощность торфов преимущественно 3 м, реже достигает 8 м.

Техногенные образования (tH2) развиты в основном в пределах правобережной первой надпойменной террасы р. Волги, в черте крупных промышленных городов: Ниж. Новгорода и Балахны. Представлены большей частью насыпными песками, суглинками, глинами, мощностью до 28 м.

6.1.3 Тектоническое строение территории

Территория строительства проектируемого объекта расположена на границе двух крупных тектонических структур: Волго-Уральской антеклизы и Московской синеклизы. Волго-Уральская антеклиза представлена Токмовским сводом, Московская синеклиза – своим юго-восточным крылом.

Тектоническое строение характеризуется двумя структурными этажами: нижний – кристаллический фундамент, сложенный комплексом интенсивно метаморфизованных и сложнодислоцированных пород архейского возраста, прорванных интрузиями кислого и

основного состава, и верхний – осадочный чехол, сложенный породами венда, палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Главной особенностью фундамента является раздробленность на отдельные блоки по вертикальным и наклонным поверхностям и горизонтальная неоднородность свойств слагающих его пород.

Исходя из регионального плана, территория входит в состав Горьковского мезоблока, который Горьковско-Городецким разломом делится на Окско-Волжский и Линдовско-Керженецкий блоки второго порядка. Среди блоков второго порядка выделяются блоки третьего порядка (Балахнинский, Нижегородский, Линдовский), границами которых являются разрывные нарушения северо-восточного простирания. Среди этих блоков наиболее поднятым является Нижегородский, что нашло отражение в рельефе фундамента. Выделяемые блоки третьего порядка не являются монолитными, а разбиты второстепенными разрывными нарушениями на ряд более мелких блоков.

Платформенный чехол образует единый структурный этаж, который сформировался в байкальский, герцинский и альпийский этапы. Отсутствие рифейских, нижневендских отложений, а также сильная дислоцированность пород фундамента обусловили резкое несогласное залегание отложений, слагающих этаж. Выделяются следующие структурные ярусы: верхневендский (позднебайкальский), палеозойско–нижнемезозойский (герцинский), верхнемезозойско–кайнозойский (альпийский).

Кайнозойский структурный подъярус (неотектонический) включает в себя неогеновые и четвертичные отложения мощностью до 80 м. Этот этап характеризуется колебательными движениями положительного и отрицательного знака. На отдельных участках проявилась активизация тектонических движений, о чем свидетельствует связь отдельных геоморфологических элементов с тектоническими структурами и разломами.

Разрывные нарушения в осадочном чехле проявляются слабо, фиксируются они преимущественно зонами повышенной трещиноватости северо-восточного и северо-западного простирания. Прямых данных указывающих на значительное проникновение разломов в осадочную толщу весьма мало, поэтому они выделяются в основном по косвенным признакам. Зафиксировано на территории только одно нарушение северо-западного простирания со смещением к западу от г. Городца в правобережной части р. Волги. Здесь сорвано восточное крыло антиклинальной складки, которое опущено на 20 м. Кроме того, малоамплитудные вертикальные смещения в каменноугольных отложениях отмечались по Городецко-Горьковскому разлому. Одним из наиболее надежных косвенных признаков существования разрывных нарушений на территории является наличие зон повышенной трещиноватости, выраженных сгущением линеаментов. На площади выделяются зоны преимущественно северо-западного и северо-восточного простирания. Наибольшая трещиноватость пород наблюдается вдоль р. Волги (Городецко-Горьковский разлом). Эти зоны располагаются над разломами, выделяемыми в кристаллическом фундаменте. В пределах зон трещиноватости отмечаются повышенные значения гелия (г. Балахна), гидрохимические аномалии и наличие карста. Все эти признаки подтверждают активность разломов на платформенном этапе развития.

Активизация тектонических движений в современное время вызывает обширное карстообразование. Балахнинский, Волжский блоки относительно опущены.

Несмотря на то, что Волжский блок относительно опущен, река Волга расположена в пределах активной зоны, это подтверждается врезом современного русла в коренные отложения, его прямолинейностью, прямолинейны и старицы. На участках к северу от г. Балахны и к северу от Сормова, русло реки делает резкие изгибы, ширина поймы резко сокращается, увеличиваются уклоны ложа русла до 12,2 см/км при среднем значении по р. Волге

4– 7 см/км. В этих местах река пересекает зоны повышенной трещиноватости северо-восточного простирания, которым в кристаллическом фундаменте соответствуют региональные разломы. С линеаментными зонами и отдельными крупными линеаментами возможны повышенная водопроницаемость пород, активная вертикальная циркуляция и обмен подземных и поверхностных вод. Эти зоны могут явиться наиболее активными очагами антропогенных изменений природных условий, возникающих под влиянием инженернохозяйственной деятельности человека.

6.1.4 Сейсмичность

Согласно Карте общего сейсмического районирования РФ ОСР-2015, исходная сейсмическая опасность территории строительства проектируемого объекта в баллах шкалы MSK-64 составляет 6 баллов для степени сейсмической опасности В (5%) в течение 50 лет и 6 баллов для степени сейсмической опасности С (1%) в течение 50 лет.

По данным микросейсморайонирования, проведенного Центром службы геодинимических наблюдений в энергетической отрасли расчетная сейсмическая интенсивность участка проектирования в баллах шкалы MSK-64 равна VII (7.2) баллам (для степени сейсмической опасности С), что на балл выше нормативной сейсмичности. Практически все грунты до глубин 20-30м относятся к III-й группе по сейсмическим свойствам.

6.1.5 Гидрогеологические условия

Участок строительства проектируемого Нижегородского гидроузла располагается в пределах территории Волго-Сурского артезианского бассейна.

Для хозяйственного водоснабжения участка строительства и обширной территории в его окрестностях широко используются воды первого от поверхности плиоцен четвертичного аллювиального водоносного горизонта (N2-aQ).

Водоносный плиоцен–четвертичный аллювиальный горизонт (N2-aQ) пользуется обширным распространением, занимает почти все Заволжье и Окско-Волжское междуречье. Водоносный горизонт приурочен к литологически однотипным песчаным аллювиальным образованиям первой-четвертой надпойменных террас р. Волги и погребенных под ней древнечетвертичных, участками плиоценовых долин. Последние прослеживаются лишь фрагментами, слагая борта нижнечетвертичной долины. Аллювиальные образования почти повсюду сложены песками. В верхних частях преобладают мелкозернистые, глинистые разновидности песков, содержащие линзовидные прослои (до 0,2 м) суглинков, алевроитов, иногда погребенного торфа. В средних частях их разрезов преобладают среднезернистые пески, к низу переходящие в крупнозернистые с включениями гравия, гальки. Коэффициенты фильтрации песков колеблются от 1,6 до 32,3 м/сут. Мощность водоносного горизонта колеблется от 9,0 до 94,0 м в основном в зависимости от особенностей рельефа его эрозионного ложа. Абсолютные отметки подошвы врезов ложа колеблются от 17 до 90 м. Воды горизонта безнапорные, за исключением небольших напоров (до 3,0 м) местного характера, обусловленных прослойками суглинков. Глубина до уровня грунтовых вод колеблется от 0,0 до 25,8 м и до 41,6 м в районе горы Хрящевая, соответствуя абсолютным отметкам 63–115 м. Направление потока определяется главной дренай - Волгой. Максимальные отметки приурочены к вершинной части Окско-Волжского водораздела. Общая амплитуда уклона зеркала грунтовых вод к главным дренам составляет 45–50 м. Водоносный горизонт характеризуется высокой и выдержанной по площади водообильностью. Преобладающие дебиты скважин при понижении уровня не более 5–10 м колеблются от 2,0 до 33,0 л/с, удельные дебиты от 0,5 до 5,7 л/с. Коэффициенты водопроницаемости – от 200 до 2 400 м²/сут. На

отдельных участках, приуроченных к прибортовой части или отвержкам палеодолин, с увеличением в разрезе слабопроницаемых литологических разностей (суглинков, глин, алевролитов, отторженцев коренных пород) водообильность горизонта заметно уменьшается. Дебиты скважин здесь не превышают 1,0–6,0 л/с, при понижении уровня 3,0–12,0 м удельные дебиты составили 0,3–1,0 л/с. Величина водопроницаемости 120–200 м²/сут. Близкие к этим значениям имеют показатели пойменного аллювия. Воды горизонта пресные с преобладающей минерализацией 0,2–0,4 г/дм³, достигающей иногда 0,6–1,6 г/дм³, мягкие с общей жесткостью 0,6–3,7 ммоль/дм³, рН 6,2–7,8. Их состав гидрокарбонатный кальциевый, реже сульфатно-гидрокарбонатный натриево-кальциевый. На локальных участках в связи с поверхностным загрязнением хозяйственно-бытового характера минерализация вод повышается до 0,6–2,0 г/дм³, их состав отличается повышенным содержанием нитратов, сульфатов, хлоридов, общей жесткости. Существенные изменения в составе грунтовых вод в сторону ухудшения их качества происходят вблизи промышленных предприятий. По данным опробования скважин стационарной режимной сети минерализация грунтовых вод вблизи отдельных источников загрязнения, особенно в районе промвалок, достигает 18,5–34,4 г/дм³, вместо ранее существовавшей 0,2–0,4 г/дм³, величина окисляемости таких вод достигает более 100 мгО₂/дм³, отмечается присутствие в них в различных концентрациях фенола, формальдегида, ацетона, бензола, нефтепродуктов, цианидов, тетраэтилсвинца и др. На участках разгрузки минерализованных подземных вод из подстилающих их отложений – уржумских, казанских, нижнепермских минерализация грунтовых вод в нижней части горизонта достигает 0,9–2,2 г/дм³. Состав их сульфатный или гидрокарбонатно-сульфатный кальциевый с повышенной жесткостью 7,0–16,1 ммоль/дм³. Почти по всей площади распространения грунтовые воды аллювиальных отложений содержат железо, преимущественно до 5,0 мг/дм³. В грунтовых водах, характеризующихся сульфатным составом, концентрация железа достигает 12–33 мг/дм³. По всей площади распространения воды аллювиальных отложений являются основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Водоснабжение г. Балахны, небольших деревень осуществляется на неразведанных запасах грунтовых вод и за счет поверхностных вод р. Волги. На базе последних осуществляется водоснабжение заречной части г. Нижнего Новгорода.

Общее количество неразведанных запасов грунтовых вод, используемых в целом на территории для хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет примерно 21,4 тыс. м³/сут.

Потенциальные возможности горизонта огромны. Но использование его запасов ограничено из-за повышенного содержания в воде железа. Так, по этой причине была законсервирована Зарубинская площадь Заволжского месторождения подземных вод с разведанными предварительно запасами в количестве 303,8 тыс. м³/сут для водоснабжения г. Нижнего Новгорода (Бочаров Н. А., 1975).

Гидрогеологические подразделения участка строительства, залегающие ниже первого от поверхности водоносного горизонта, представлены:

- слабоводоносными локально водоносными котельническими отложениями карбонатно-терригенной свиты (P2kt);
- слабоводоносной локально водоносной уржумской терригенно-карбонатной свитой (P2ur);
- водоносными отложениями нижеказанской карбонатной серии (P2 kzl);
- водупорной локально водоносной сакмарской карбонатно-сульфатной серией (P1s);

Слабоводоносная локально водоносная котельничская карбонатно-терригенная свита (P2kt). Мощность отложений возрастает по мере погружения напластований в северном направлении от 14,4 м на Горбатовском поднятии до 39,4 м в Линдовском прогибе. Глубины залегания кровли в пределах участка строительства колеблются от 18,0 - 40,0 м.

Котельничские отложения сложены неоднородными в литолого-фациальном отношении и различными по проницаемости разностями пород. Пачки, линзы, прослои водосодержащих и водоупорных пород по условиям залегания находятся в сложных соотношениях между собой. Наиболее выдержанными из них являются пески, песчаники (мощностью 1–7 м). Водоносными являются и трещиноватые разности прослоев известняков, мергелей, мощностью от 0 до 10 м. Алевролиты, глины, разделяющие песчаные и карбонатные пачки или присутствующие в виде линз и прослоев в этих пачках, не являются надежными водоупорами. Все это обуславливает формирование в толще пород котельничской свиты практически единой гидравлически взаимосвязанной, но неравномерной по водоносности системы. Коэффициенты фильтрации песков, песчаников колеблются от 0,7 до 11,6 м/сут, карбонатных пород – от 1,0 до 14,0 м/сут. Воды свиты напорные. Высота напора возрастает по мере погружения слоев. Наинижешие отметки, соответствующие абсолютным отметкам 72–70 м, зафиксированы в пойменной части долины Волги. Воды свиты пресные с преобладающей минерализацией 0,3–0,4 г/дм³, гидрокарбонатного, сульфатно-гидрокарбонатного состава, общей жесткостью 2,1–4,8 ммоль/дм³, рН 7,1–7,9, окисляемостью 0,8–4,0 мгО₂/дм³. Для крупного водоснабжения свита не располагает достаточными ресурсами.

Слабоводоносная локально водоносная уржумская терригенно-карбонатная свита (P2ur). Уржумские отложения пользуются обширным распространением, отсутствуют лишь в эрозионных переуглублениях пра-Волги. Полные мощности пород уржумской серии колеблются от 51,65 до 84,2 м. Положение их кровли зафиксировано на глубинах от 60,0 до 85,9 м. Уржумские отложения характеризуются частой литолого-фациальной изменчивостью. Верхняя часть разреза, соответствующая верхнеуржумской подсерии, отличается преобладанием глинистых и карбонатных пород. Мощности пачек карбонатных пород, сложенных известняками с прослоями мергеля, доломитов, колеблются от 3,0 до 10 м. Иногда они замещаются пачкой глин, тонко переслаивающихся мергелем, известняком. Нижняя часть уржумского разреза представлена преимущественно глинистоалевролитовыми породами, расклиненные, или переслоенные невыдержанными прослоями (мощностью 1–2 м) песчаников, доломитов, известняков, мергеля, иногда гипсов. Для всех разновидностей пород этой части разреза свойственна загипсованность. Общая мощность водосодержащих пород – известняков, мергелей, доломитов, песчаников среди относительно водоупорных и слабопроницаемых глин, алевролитов в целом по разрезу составляет от долей метра в неполных разрезах до 14–36 м в полных. Подземные воды, циркулирующие в уржумских отложениях, создают единую, гидравлически взаимосвязанную, но неравномерно водоносную систему. Воды свиты почти повсюду напорные. Высота напоров достигает 62–67 м. Водообильность пород изменчива, преимущественно слабая. Наиболее водообильны трещиноватые разности известняков верхней карбонатной пачки. Коэффициенты водопроницаемости – от 33,0 до 162,3 м²/сут. По химическому составу и степени минерализации подземные воды свиты относятся к различным гидрохимическим зонам. Положение границы зоны пресных вод зависит от загипсованности пород, свойственной в основном для отложений нижнеуржумской подсерии. К верхнеуржумским почти повсеместно приурочены пресные воды с преобладающей минерализацией 0,4–0,6 г/дм³. Их состав гидрокарбонатный, сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый. В нижнеуржумских в связи с загипсованностью пород независимо от глубины их залегания формируются солоноватые воды с минерализацией 0,9–3,1 г/дм³, общей жесткостью 8,9–39,6 ммоль/дм³, рН 6,7–7,7, окисляемостью 1,6–4,8. Исключением являются аномальные по своему составу подземные

воды, формирующиеся под влиянием миграции высокоминерализованных вод из глубинных горизонтов. Такие воды вскрыты на различных участках, тяготеющих к зоне, повышенной трещиноватости, в долинах Волги. Общая минерализация их равна 4,0–16,4 г/дм³. Для них характерен сульфатный, сульфатно-хлоридный и натриевый состав, содержание микрокомпонентов, свойственных для глубинных вод, таких как бром – до 25,06 мг/дм³, бор – 2,2–2,5 мг/дм³, йод – до 0,62 мг/дм³. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков или перетоков вод из перекрывающих свиту отложений, частично за счет разгрузки глубинных вод. Основными дренами являются Волга, Ока. Площади питания, разгрузки подземных вод совпадают с площадями их разгрузки. Эксплуатация этих вод ведется посредством одиночных, изредка группы скважин и группового каптажа родников. Суммарный водоотбор в целом по территории составляет 610 м³ /сут.

Водоносная нижеказанская карбонатная серия (P2kz1). В зоне Балахнинского вала фрагментарно сохранившиеся нижеказанские отложения слагают эрозионное ложе аллювиальных отложений долины Волги. На остальных площадях они перекрываются слабОВОдоносными породами нижеуржумской подсерии. Кровля нижеказанской водоносной серии вскрыта на глубинах от 35,0 до 139,7 м. Нижеказанские отложения сложены известняками, содержащими прослойки доломита и включения гипса. Участками, особенно в пределах Балахнинской зоны поднятий нижеказанские известняки вследствие закарстованности сильно трещиноваты, кавернозны, иногда разрушены до состояния щебенки и муки, в них имеются крупные каверны и полости. Наиболее активно карстовые процессы проявляются на участках, где перекрывающие их относительно водоупорные породы уржумской серии отсутствуют и трещинно-карстовые воды нижеказанских отложений гидравлически взаимосвязаны с грунтовыми водами перекрывающего их аллювия. Подземные воды нижеказанских отложений напорные. Высота напора колеблется от 24,0 до 129,5 м. Пьезометрические уровни их зафиксированы на глубинах от 0,0 до 84,6 м, в пределах абсолютных отметок 78,2–101,5 м. Наивысшие отметки 101,5 и 99,0 м зафиксированы соответственно в верховье р. Саиды (Линдовский прогиб). Коэффициенты фильтрации известняков в опробованных интервалах составили 0,1–4,6 м/сут. Величина водопроницаемости колебалась от 0,3 до 27,6 м² /сут. Низкая проницаемость известняков связана в основном с интенсивной их загипсованностью. Наиболее характерен для подземных вод казанских отложений сульфатный кальциевый тип вод с минерализацией 1,9–3,0 г/дм³, общей жесткостью 13,6–36,0 ммоль/дм³, рН 6,6–7,5, окисляемостью 1,6–2,4 мгО₂/дм³. Питание подземных вод водоносной серии в зоне Окско-Волжской системы дислокаций осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков с погружением напластований на севере и в северо-восточной части листа – за счет перетоков из вышележащих отложений. Разгрузка через существующую речную сеть. Основной дренами являются Волга. Разнообразные по составу и минерализации воды нижеказанских отложений имеют многоцелевое значение. Пресные и слабосоленоватые воды отложений частично покрывают потребность в хозяйственно-питьевом водоснабжении. Являясь аналогом минеральных вод они находят применение в качестве лечебных при желудочных заболеваниях в местных санаториях.

Водоупорная локально водоносная сакмарская карбонатно-сульфатная серия (P1s). Сакмарские отложения развиты повсеместно. Верхняя часть отложений сложена водоупорными породами – ангидритами, гипсами с прослойками доломитов. В нижней части разреза преобладают доломиты плотные, тонкозернистые, загипсованные, с гнездами и прослойками гипса. Общая мощность их колеблется от 60,2 до 92,2 м, увеличиваясь в структурных понижениях и прогибах. Сакмарские отложения являются первым от поверхности выдержанным региональным водоупором, отделяющим пресные, солоноватые воды зоны активного водообмена от соленых вод, рассолов, формирующихся в условиях затруднен-

ного водообмена. Кровля водоупора вскрыта на глубинах от 6,8–22,8 м на Убежицком поднятии (Гомозовское месторождение гипсов) до 156,1 м на погружении напластований к Московской синеклизе. На большей части территории водоупор является ложем казанской водоносной серии, а в местах отсутствия ее – уржумской слабоводоносной свите. В сводовой части поднятия Балахнинского вала водоупорные породы подстилают непосредственно водоносные аллювиальные образования долины Волги. На этих участках породы в верхней части сакмарского яруса сильно трещиноваты и нередко закарстованы и являются водоносными. Общие мощности не превышают 25,0 м, за исключением зон повышенной трещиноватости, где таковыми они могут быть на полную мощность. Циркулирующие в них воды относятся к трещинно-карстовому типу. Мощности прослоев водосодержащих пород в карстующейся части сакмарского разреза колеблются от 0,2 до 3,5 м. Дебиты скважин, вскрывших водоносные прослои, колеблются от 0,1 до 2,9 л/с. Понижения уровня в скважинах при этом составляют от 0,0 до 15,1 м, удельные дебиты 0,01–3,3 л/с. Трещинно-карстовые воды по своему химическому составу и степени минерализации сходны с водами казанских отложений. Состав подземных вод в значительной мере зависит от характера взаимосвязи их с поверхностью или с более минерализованными водами глубинных горизонтов. Преобладает сульфатный магниевый-кальциевый тип вод с минерализацией 1,8–3,8 г/дм³, общей жесткостью 13,0–36,0 ммоль/дм³. Трещинно-карстовые воды, вскрытые в зонах разгрузки глубинных вод имеют сульфатно-хлоридный натриевый состав, минерализацию 7,7 г/дм³, общую жесткость 50,2 ммоль/дм³ и хлоридный натриевый с минерализацией 17,3 г/дм³, общей жесткостью 72,0 ммоль/дм³. Подземные воды, приуроченные к прослоям, линзам трещиноватых, закарстованных разностей пород сакмарского водоупора, пользуются весьма ограниченным распространением и практического значения почти не имеют.

Сведения о качественном составе подземных вод, используемых в целях водоснабжения

Сведения о качестве воды подземных водоисточников в сельских населенных пунктах Балахнинского и Городецкого района Нижегородской области приводятся по материалам лабораторных исследований химического состава, микробиологического состава и органолептических свойств воды из проб подземных водоисточников, отобранных в 2017 году. Кроме того, использованы данные исследований и фондовые материалы прошлых лет (по материалам ООО «Волгаэнергопроект», 2018)

Качественные характеристики подземных вод района проектирования изучались во время инженерно-экологических изысканий в районе населенных пунктов Балахнинского и Городецкого районов, на территории ООПТ «Дубрава у г. Городца», а также на участке проектируемых гидротехнических сооружений.

По общей минерализации (по сухому остатку) согласно классификации Ф.Ф. Лаптева воды, оцениваются как «пресные» – «слабо минерализованные». По степени жесткости по классификации В.С. Самарина подземная вода оценивается во многих наблюдательных скважинах как «очень мягкая» ($H_o = 0,9-1,2 \square Ж$); в единичных скважинах д. М.Козино, д.Костенёво, ООПТ «Дубрава у г.Городца» характеризуется как «жесткая» ($H_o = 6,2-8,6 \square Ж$). Водородный показатель (рН) в преобладающем числе скважин не выходит за нормативные границы рН = 6-9 и свидетельствует о нейтральной реакции среды; однако в отдельных скважинах в д.Малое Козино, д.Коробейниково реакция среды слабокислая (рН = 5,4-5,9 рН). Цветность подземной воды повсеместно превышает нормативную. Максимальные значения цветности до 4-х нормативов отмечены д. Малое Козино, д.Ляхово, д. Большое Козино, ООПТ «Дубрава у Городца». Концентрации легкоокисляемых органических веществ (ПО) в большинстве скважин ниже нормативной. Содержание аммонийных ионов превышает нормативное до 1,5-2,3 раза в скважинах д.Малое Козино, д.Большое Козино,

ООПТ «Дубрава у г.Городца». Концентрации фосфатов превосходят ПДК до 2-5 раз в единичных случаях в скважинах д.Малое Козино. Максимальные концентрации фосфатов до 20 - 24 ПДК наблюдались в скважинах ООПТ «Дубрава у г.Городца». Следует отметить, что в отдельных скважинах д. Малое Козино и Городецкого районов (ООПТ) отмечены концентрации нефтепродуктов, превышающие ПДК до 1,8-3,5 раз. Концентрации марганца и железа повсеместно превышают нормативные. Непосредственно на участке строительства низконапорного гидроузла (по данным Мостдоргеотрест) подземная вода не отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 [19] по содержанию железа (до 13-43 ПДК хоз-пит).

Таким образом, подземные воды территории строительства проектируемого объекта и в его окрестностях характеризуются превышением хозяйственно-питьевых нормативов в большинстве скважин по цветности, марганцу и железу.

В отдельных скважинах населенных пунктов Малое Козино, Большое Козино, на территории ООПТ «Дубрава у г.Городца» наблюдается превышение нормативов по содержанию аммонийных ионов. В населённых пунктах Малое Козино, Ляхово и на территории памятника природы «Дубрава у г. Городца» отмечено превышение ПДК по содержанию фосфатов, в д. Малое Козино и на территории ООПТ «Дубрава у г.Городца» - по содержанию нефтепродуктов.

Согласно исследованиям ОАО «ИЦЭ Поволжья» качество воды водоисточников, используемых для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в населённых пунктах Балахнинского района, приближенных к участку строительства низконапорного гидроузла во всех отобранных пробах не отвечает нормативным требованиям по содержанию марганца и железа, в ряде проб - по цветности, содержанию аммонийных ионов и фосфатов; в единичных скважинах – по содержанию нефтепродуктов, нитритов, общей жёсткости.

6.1.6 Неблагоприятные геологические и гидрогеологические процессы

Основными экзогенными геологическими процессами в пределах территории проектируемого Нижегородского гидроузла являются:

- процессы берегопереработки;
- процессы подтопления;
- карстовые процессы.

Процессы берегопереработки

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий прошлых лет, берега Волги в верхней зоне Чебоксарского водохранилища (с НПУ 68м), на участке между городами Нижний Новгород и Городец, сложены легкоразмываемыми песчаными и суглинистыми грунтами пойменной и первой надпойменной террас долины этой реки. Размыв берегов речным течением и отступление береговой линии вызывает необходимость применения берегоукрепительных мероприятий в расположенных на этих участках населенных пунктах.

Согласно материалам технического отчета ОАО «Инженерный центр энергетики Поволжья» (2015г), размыв и отступление берегов в зоне проектируемого Нижегородского водохранилища происходит по двум основным причинам — под воздействием речного стокового течения и под действием волн при их нагоне ветром (волновой переработки).

Первая из этих причин — стоковое течение играет в зоне этого небольшого по длине водохранилища (41км) определяющую роль из-за пульсирующего режима Волги, связанного с частыми сбросами воды на Нижегородской ГЭС в навигационные периоды.

Сбросы воды на Нижегородской ГЭС (при отсутствии влияния Чебоксарского водохранилища с отметкой ПУ 63,0м, выклинившегося у г. Балахны) привели к размыву русла р. Волга, понижению уровня воды в реке и уменьшению судоходных глубин в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС. В результате ухудшились условия пропуска судов через шлюзы Нижегородского гидроузла. В первые годы эксплуатации ГЭС продолжительность стояния уровня на отметке 67,5м (и глубине на проходах в шлюзах 3,5м) составляла при пропуске среднесуточного расхода воды 1100м³/с 18 часов в сутки, а в 1987 г — только 4 часа. Сейчас такая глубина наблюдается только при среднесуточных расходах воды менее 1500 м³/с.

Для обеспечения пропуска судов периодически производятся сбросы воды на Нижегородской ГЭС. При сбросах в нижнем бьефе ГЭС на непродолжительное время быстро повышается уровень воды в р. Волге, увеличивается стоковое давление течения воды на берега, что вызывает их размыв. После прекращения сброса воды на гидроузле, в нижнем бьефе происходит такое же быстрое понижение уровня воды в реке.

Нижегородский ученый-исследователь Иконников Л.Б. В своей книге «Динамика берегов в нижних бьефах гидроузлов» (1981г) утверждает, что разрушение в 1966-1970гг набережной в г. Балахне, защищенной бетонными конструкциями, произошло под давлением стокового течения Волги и обратного фильтрационного потока воды, возникавшего после спада уровня воды в реке и вызывавшего вынос большого количества песка из-под бетонных покрытий.

Вторая причина — воздействие ветровых волн на размыв берегов. Данная причина имеет второстепенное значение в связи с небольшими расстояниями при разгоне волн (до 1,5 — 2,5 км) и малыми глубинами водоема (в среднем 2-5м).

Подтопление

Подтопление, согласно СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов», - «...комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором в результате изменений водного режима и баланса территории происходят повышения уровней (напоров) подземных вод и/или влажности грунтов, превышающие принятые для данного вида застройки критические значения и нарушающие необходимые условия эксплуатации объектов».

Согласно материалам инженерно-экологических изысканий (ООО «Волгаэнергопроект», 2016), в которых приводятся сведения за период с 2004 по 2014гг о проявлении процессов подтопления в 24 населенных пунктах, расположенных близко к участку проектируемого объекта, подтопление большинства селитебных территорий обусловлено их расположением на низменной первой надпойменной террасе р. Волги с отметками поверхности 73-77м. Согласно принятому методическому подходу, к зонам подтопления были отнесены территории с глубиной залегания подземных вод менее 2,0 м.

В состоянии подтопления подземными водами в 2015г были 9 населенных пунктов, а в 2005-2014гг — 14 населенных пунктов (см. таблицу 6.1.). Из них в состоянии постоянного подтопления находилась значительная часть жилой застройки в гг. Балахна и Заволжье, а также дома 14 (шт) в нижней части улицы Фрунзе в поселке Лукино (бывшей деревни Рогожино). Подтопление других указанных населенных пунктов происходило лишь в весеннее время и было непродолжительным.

Основными причинами современного подтопления населенных пунктов являются:

- застройка низких пойменной и низкой надпойменной террас долины р. Волга, периодически затапливаемой и подтапливаемой водой при весенних речных паводках каждые 10-20 лет;

- отсутствие инженерной подготовки территории при их застройке, в частности отсутствие ливневой канализации в населенных пунктах. В этих условиях приобретает особую значимость весеннее снеготаяние, инфильтрация (просачивание) талой воды в грунт с образованием временной верховодки с затоплением заглубленных помещений (погребов, подвалов) при близком залегании подземных вод на низменных террасах.

Таблица 6.1 - Оценка современного и прогнозируемого подтопления населенных пунктов в правобережной зоне проектируемого водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла по результатам натурных обследований и режимных наблюдений, проведенных в 2015г (по материалам ООО «Волгаэнергопроект», 2016)

№ п.п	Наименование населенного пункта	Общее количество домов (жителей), площадь населенного пункта	Норматив подтопления,	Сведения о подтоплении территорий подземными водами (количество подтопленных домов, улиц или площадь подтопления)		Основные причины подтопления застроенных территорий в 2005-2015гг подземными водами	Прогноз влияния Нижегородского водохранилища на подтопление застроенных территорий
				В 2015 году (по гидрогеологическим данным и опросам жителей)	В 2005-2014гг. (по сведениям местной администрации и опросам жителей)		
1.	г. Н. Новгород — сев. зап. часть Сорновского района	около 40 улиц	3,0	По имеющимся сведениям подтопления не было	По имеющимся сведениям подтопления не было		не прогнозируется
2.	Пос. Большое Козино	6500 чел.	2,0	весной — 5 домов по ул. Вокзальной	Весной — 15 улиц в южной и средней частях поселка	Весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт и образованием временной верховодки грунтовых вод при практическом отсутствии в городе ливневой канализации	некоторое повышение уровней подземных вод на небольшой части подтапливаемой весной территории по ул. Овражной
3.	дер. Ляхово	179 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопление не наблюдалось		не прогнозируется
4.	Дер. Ляховский Борок	25 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопление не наблюдалось		не прогнозируется
5.	пос. Костенево	199 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	весной — 30 домов на 3-х улицах	весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт и образованием временной верховодки	не прогнозируется
6.	пос. Малое Козино	около 200 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	весной — 22 дома по ул. Советской	влияние высоких паводковых вод р. Волги в отдельные годы (в 2013г — весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт)	некоторое повышение уровней подземных вод на небольшой части подтапливаемой весной территории по ул. Советской

№ п.п	Наименование населенного пункта	Общее количество домов (жителей), площадь населенного пункта	Норматив подтопления,	Сведения о подтоплении территорий подземными водами (количество подтопленных домов, улиц или площадь подтопления)		Основные причины подтопления застроенных территорий в 2005-2015гг подземными водами	Прогноз влияния Нижегородского водохранилища на подтопление застроенных территорий
				В 2015 году (по гидрогеологическим данным и опросам жителей)	В 2005-2014гг. (по сведениям местной администрации и опросам жителей)		
7.	дер. Алешино	около 130 домов	2,0	весной 16-18 домов на ул. Озерной	весной 16-18 домов на ул. Озерной	весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт и влияние пруда, созданного в 20-50м от улицы Озерной	не прогнозируется
8.	пос. Лукино — ул. Фрунзе (бывшая деревня Рогожино)	около 110 домов	2,0	14 домов в нижней части улицы	14 домов в нижней части улицы	застройка нижней части улицы на низкой речной террасе с близким залеганием подземных вод и заболоченностью прилегающей к улице территории	не прогнозируется
9.	г. Балахна	4000га, 50 тыс жителей	3,0	2500га (62,5 % от общей площади города)	в 1954-1955 и 2013гг. - 2040 — 3280 га (51-82% от площади города)	застройка города на низкой речной террасе с близким залеганием подземных вод; отсутствие тнже-нерной подготовки при застройке городской территории (в.т.ч. практическое отсутствие ливневой канализации)	дополнительное подтопление территории на площади 115 га (3% от площади города) и некоторое повышение уровней подземных вод на 60% уже подтопленной территории
10.	дер. Коробейниково	43 дома	2,0	весной — 19 домов	весной — 19 домов	застройка части деревни на низкой речной террасе с близким залеганием подземных вод; весеннее сне-	не прогнозируется

№ п.п	Наименование населенного пункта	Общее количество домов (жителей), площадь населенного пункта	Норматив подтопления,	Сведения о подтоплении территорий подземными водами (количество подтопленных домов, улиц или площадь подтопления)		Основные причины подтопления застроенных территорий в 2005-2015гг подземными водами	Прогноз влияния Нижегородского водохранилища на подтопление застроенных территорий
				В 2015 году (по гидрогеологическим данным и опросам жителей)	В 2005-2014гг. (по сведениям местной администрации и опросам жителей)		
						готаяние с инфильтрацией воды в грунт	
11.	дер. Шишкино	58 домов	2,0	весной — 3 дома	весной — 3 дома	застройка части деревни на низменной речной террасе с близким залеганием подземных вод; весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт	не прогнозируется
12.	дер. Бол. Могильцы	179 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопления не наблюдалось		не прогнозируется
13.	дер. Мал. Могильцы						
14.	дер. Постниково	194 дома	2,0	подтопление не наблюдалось	весной - около 80 домов	застройка части деревни на низменной речной террасе с близким залеганием подземных вод; весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт при подпруживающем влиянии близких старичных озер с высокими уровнями воды	некоторое повышение уровней подземных вод на подтапливаемой в весеннее время территории
15.	пос. Совхозный	21 дом	2,0	подтопление не наблюдалось	весной — погреба жителей многоэтажного дома № 20	устройство погребов жилого дома № 20 на пониженном участке речной террасы с близким залеганием подземных вод;	Некоторое повышение уровней подземных вод на участке подтапливаемых в весеннее время погребов дома №20

№ п.п	Наименование населенного пункта	Общее количество домов (жителей), площадь населенного пункта	Норматив подтопления,	Сведения о подтоплении территорий подземными водами (количество подтопленных домов, улиц или площадь подтопления)		Основные причины подтопления застроенных территорий в 2005-2015гг подземными водами	Прогноз влияния Нижегородского водохранилища на подтопление застроенных территорий
				В 2015 году (по гидрогеологическим данным и опросам жителей)	В 2005-2014гг. (по сведениям местной администрации и опросам жителей)		
						весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт	
16.	дер. Третьяны	155 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопление не наблюдалось		не прогнозируется
17.	дер. Липовки	около 130 домов	2,0	весной — 12 домов	весной — 37 домов	застройка части деревни на низменной речной террасе с близким залеганием подземных вод; весеннее снеготаяние с инфильтрацией воды в грунт при подпруживающем влиянии реки Черной с высокими отметками уровня воды	не прогнозируется
18.	дер. Кочергино	75 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопление не наблюдалось		не прогнозируется
19.	дер. Ляпуниха	89 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопление не наблюдалось		не прогнозируется
20.	дер. Черное	41 дом	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопление не наблюдалось		не прогнозируется
21.	дер. Беловская	25 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	подтопление не наблюдалось		не прогнозируется
22.	дер. Смирино	158 домов	2,0	подтопление не наблюдалось	весной 2013 - все 13 домов ул. Заречной	влияние высоких паводковых вод р. Волги при очень больших расходах сбросных вод на Нижегородской ГЭС в 2013г	не прогнозируется
23.	дер. Шеляхово	219 домов	2,0	весной — 4 дома	весной — 8 домов	Весеннее снеготаяние с инфильтрацией	не прогнозируется

№ п.п	Наименование населенного пункта	Общее количество домов (жителей), площадь населенного пункта	Норматив подтопления,	Сведения о подтоплении территорий подземными водами (количество подтопленных домов, улиц или площадь подтопления)		Основные причины подтопления застроенных территорий в 2005-2015гг подземными водами	Прогноз влияния Нижегородского водохранилища на подтопление застроенных территорий
				В 2015 году (по гидрогеологическим данным и опросам жителей)	В 2005-2014гг. (по сведениям местной администрации и опросам жителей)		
						воды в грунт и образованием временной верховодки грунтовых вод	
24.	г. Заволжье	430 га, 39 тыс жителей	3,0	234 га (54% от общей жилой площади города)	235-270 га (55-63% от общей площади)	Застройка города на низкой речной террасе с близким злеганием подземных вод; влияние Горьковского водохранилища, в зоне обходной фильтрации воды которого находится часть города; слабая организация эксплуатации дренажно-осушительных сооружений	Некоторое повышение уровней подземных вод на 25% площади уже подтопленной территории

Также, по результатам режимных наблюдений за подземными водами на территории ООПТ «Дубрава у г. Городца», были выделены подтопленные участки территории с уровнем подземных вод 0,0 — 2,0 м и вычислена их общая площадь, которая оказалась равной 2440 га при общей площади памятника природы 5010 га. Таким образом, в настоящее время площадь подтопления территории памятника природы «Дубрава у г. Городца» составляет 49% от общей площади территории.

Карст

Карст - комплексный геологический процесс, обусловленный растворением подземными и (или) поверхностными водами горных пород, проявляющийся в их ослаблении, разрушении, образовании пустот и пещер, изменении напряженного состояния пород, динамики, химического состава и режима подземных и поверхностных вод, в развитии суффозии (механической и химической), эрозий, оседаний, обрушений и провалов грунтов и земной поверхности.

Согласно материалам ООО «Волгаэнергопроект» (2016), карстологическое обследование территории проектирования выполнялось в 2003г при разработке обоснования инвестиций по проекту «Низконапорный гидроузел на р. Волге выше г. Нижний Новгород»,

совмещенный с мостовым переходом на автодорожном маршруте Нижний Новгород — Киров в Нижегородской области» и в 2014-2015гг при выполнении работ по проекту.

Возможность протекания суффозионно-карстовых процессов связана с наличием потенциально карстующихся пород (отложений казанского яруса – доломитов, и сакмарского - гипсов и ангидритов), отсутствием местами перекрывающего водоупора (уржумских глин), а также сложными гидрогеологическими условиями участка. Процесс карстообразования начался еще в конце сакмарского времени с образованием достаточно мощной толщи гипса - выветрелого аналога ангидрита, и продолжился в раннем плейстоцене в связи с эрозийным размывом уржумских глин в границах палеодолины. Поверхностным проявлением карстовых глубинных воронок являются округлые в плане структуры, часто заполненные водой. Проведенные в 2003г. исследования показали, что в районе проектирования развиты карстовые и карстово-суффозионные процессы. Карст, покрытый карбонатный и сульфатный, развивается на глубине 40-55м в пределах пойменной террасы р.Волги и 50-80м вне ее.

В пределах пойменной террасы суффозионно неустойчивые четвертичные пески часто залегают непосредственно на неравномерно карстующейся карбонатной и сульфатной толщах. В правобережье, реже в левобережье, на отдельных участках присутствуют слабопроницаемые глины и алевролиты уржумской серии, мощность которых изменяется на коротких расстояниях от 0 до 10-20м. Вне прадолин в правобережье р.Волги слой преимущественно слабопроницаемых пород изменяется в пределах 20-40м. В левобережье р.Волги в связи со структурными изменениями мощность полускальных слабопроницаемых пород не менее 15-20м. В зоне карстования воды в сульфатных породах сохраняют агрессивность к вмещающим породам. По данным геофизических исследований мощность карстующейся толщи обычно не превышает 7-10м, достигая 15-20м в «карманах», заполненных песками разнозернистыми с обломочным материалом пермских осадочных пород.

В результате проведенных изысканий было установлено, что большая часть карстово-суффозионных форм (воронки и котловины овальные или округлые в плане) находится в районе н.п. Большое Козино, Высоково и р.Черной на участке протяженностью около 5км. Поверхностные карстопроявления связаны с карстовыми процессами в карбонатных и сульфатных отложениях казанского и сакмарского ярусов.

Выполненное специалистами НИИОСП математическое моделирование по определению степени активизации процесса карстообразования непосредственно на участке проектирования низконапорного гидроузла, выявило такую возможность только для периода эксплуатации сооружения: возможный диаметр карстовых воронок на дневной поверхности составил порядка 20м (что классифицирует территорию как принадлежащую к категории А по устойчивости согласно классификации СП 11105-97, ч.II), а с учетом наличия строительных котлованов (глубиной 16-18м) диаметр уменьшался до 15м (категория Б). Таким образом, категорию устойчивости изучаемой территории по интенсивности образования карстовых провалов и их средних диаметров следует принять соответствующей (II-IV)А – для сооружений без строительных котлованов и (II-IV)Б – для объектов, сооружаемых в котлованах глубиной более 10 метров.

6.1.7 Сведения о месторождениях полезных ископаемых

В районе строительства проектируемого объекта и на соседних территориях выявлены месторождения торфов, песков строительных, в меньшей мере – глин кирпичных, песчано-гравийного материала, карбонатных пород на щебень, гипсов и ангидритов, песков формовочных, глубинных рассолов, минеральной и пресной воды, лечебных грязей.

Согласно письму Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) № 5312 от 19.03.2015г, на земельном участке, испрашиваемом для строительства Нижегородского низконапорного гидроузла и образованного им водохранилища, расположенном в Городецком и Балахнинском районах Нижегородской области находятся следующие месторождения полезных ископаемых:

- месторождение строительных песков «Малокозинское» нераспределенного фонда недр, учтенное государственным кадастром месторождений и проявлений полезных ископаемых Нижегородской области и Территориальным балансом запасов твердых полезных ископаемых по Нижегородской области;
- участок недр строительных песков «Малокозинское» (недропользователь ООО «Приволжье», лицензия НЖМ 00140 ТЭ);
- участок недр строительных песков «Верхний Парашинский пережат» (недропользователь ФБУ «Волжское государственное Бассейновое управление водных путей и судоходства», лицензия НЖМ 00171 ТЭ);
- участок недр строительных песков «Верхний Ревяцкий пережат» (недропользователь ФБУ «Волжское государственное Бассейновое управление водных путей и судоходства», лицензия НЖМ 00172 ТЭ);
- месторождение торфа «У села Ляпуниха» нераспределенного фонда недр» (кадастровый номер № 2498), учтенное территориальным балансом запасов твердых полезных ископаемых по Нижегородской области;
- участок недр строительных песков «Юго-Восточный участок Малокозинского месторождения», включенный в Перечень участков недр местного значения Нижегородской области, предлагаемого для предоставления в пользование;
- участок недр строительных песков и песчано-гравийной смеси «Заволжское», согласованный с Приволжскнедра для включения в Перечень участков недр местного значения Нижегородской области. Участок недр предлагается для представления в пользование;
- участок недр строительных песков «Остров Ревяцкий». Участок недр предлагается для предоставления в пользование.

При создании водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68м возможны потери запасов строительных песков в недрах, обусловленные затоплением или обводнением вскрышных глинистых пород, что затруднит возможность их снятия с полезных толщ, вследствие чего разработка месторождений будет проблематична.

Потери в недрах запасов песков, обусловленные этой причиной произойдут на Малокозинском месторождении. В связи с подъемом уровня воды в период навигационной межени, разработка месторождений будет возможна только в зимний период. Возможные потери части запасов на месторождениях строительных песков, расположенных на о.Ревяцкий и прилегающей водной акватории, могут произойти в результате строительства подпорных и судоходных сооружений и изменения трасс судовых ходов на участке строительства гидроузла.

Часть запасов строительных песков из месторождений, находящихся в районе участка проектирования, будет использована при строительстве для отсыпки земляной плотины. Согласно выполненной в 2014г. топосъемке зоны проектирования низконапорного гидроузла торфяное месторождение «У села Ляпуниха» находится на отметках 73,5-75 мБС и влиянием водохранилища проектируемого низконапорного гидроузла не затрагивается.

Согласно ст. 25 Закона РФ «О недрах» от 21.02.1992, № 2395-1, застройка площадей залегания полезных ископаемых, а также размещения в местах их залегания подземных сооружений допускаются с разрешения федерального органа управления государственным

фондом недр или его территориальных органов при условии обеспечения возможности извлечения полезных ископаемых или доказанности целесообразности застройки.

Согласно письму Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) № 5312 от 19.03.2015г, земельный участок предстоящей застройки, испрашиваемый для строительства Нижегородского низконапорного гидроузла и образованного им водохранилища, расположенном в Городецком и Балахнинском районах Нижегородской области, пересекает:

- участок расположения водозабора ФБУ «Администрация Волжского бассейна внутренних водных путей» (лицензия НЖГ 01818 ВЭ);
- границы I, II, III поясов зон санитарной охраны действующего водозабора ООО «Городецкий судоремонтный завод» (лицензия НЖГ 01596 ВЭ);
- границы I, II, III поясов зон санитарной охраны Подолецкого участка Борского месторождения пресных подземных вод нераспределенного фонда недр;
- границы II и III поясов зон санитарной охраны действующего водозабора ООО «ЮНИТ-Р» (лицензия НЖГ 01542ВЭ).

6.2 Оценка воздействия на геологическую среду и недра при строительстве

6.2.1 Объекты створа гидроузла

Проектируемые напорные сооружения гидроузла пересекают русло р. Волги и правобережную пойму, включая рукав Никольский и, образуемый им, остров Ревяцкий.

В состав основных гидротехнических сооружений низконапорного гидроузла входят:

- русловая земляная плотина;
- водосливная плотина;
- водосброс-регулятор в составе водосливной плотины для пропуска меженных расходов воды;
- судоходные сооружения;
- автоматический водосброс-регулятор на рукаве Никольский;
- правобережная глухая безнапорная дамба со служебной дорогой по гребню от пришлюзовой площадки до Нижнего Новгорода

Источники и виды воздействия

Основными видами и источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды в период строительства объектов будут:

- котлованы (под заглубленные сооружения);
- траншеи (под укладываемые инженерные коммуникации);
- насыпи, сооружаемые на пониженных участках рельефа при планировке территории;
- временные строительные дороги и проезды;
- работающие строительные машины и механизмы;
- строительные работы по берегоукреплению;
- места временного складирования строительных материалов и отходов (в первую очередь – строительных отходов, формирующихся при выполнении работ);
- площадки заправки техники и места временного хранения топлива и ГСМ.

Исходя из геологического строения участка строительства, особенностей сложившейся гидрогеологической обстановки, особенностей проектируемых сооружений и зданий, а также из анализа защищенности грунтовых вод и их подверженности негативным

изменениям гидродинамической и балансовой структуры, загрязнению с поверхности, основными процессами взаимодействия инженерных сооружений с компонентами геологической среды (грунтовой толщей и подземными водами) будут следующие:

- возможное загрязнение (аварийное) нефтепродуктами в результате утечек от строительной техники и транспорта;
- загрязнение грунтовых вод, почв и зоны аэрации стоками со строительных площадок и инфильтрации загрязненного ливневого стока;
- изменение условий питания и разгрузки грунтового водоносного горизонта при выполнении обратных засыпок котлованов и траншей и при асфальтировании поверхностей;
- возможное изменение условий формирования грунтового потока при разработках котлованов под глубоководные объекты.

Оценка и прогноз воздействия

Геомеханическое воздействие строительных работ проявляется в виде нарушения сплошности грунтовой толщи при расчистке территории строительства, производстве земляных работ (выемка грунта) и изменении физико-механических свойств грунтов и геологических тел в процессе забивки свай, буровых работ, формировании обратной засыпки, насыпей, дамб, перемычек, проведении инженерной рекультивации, а также в результате нагрузки, осуществляемой тяжелой техникой. Воздействие будет захватывать всю зону строительства.

При выполнении строительно-монтажных работ в котлованах основных сооружений и необходимом при этом водопонижении возможно снижение уровня грунтовых вод в на территории, примыкающей к площадке строительства.

Загрязнение грунтовых вод. В штатной ситуации при выполнении строительных работ масштабное загрязнение грунтового потока не прогнозируется. Основные потенциальные источники загрязнения подземных вод в процессе строительства объекта – проливы и утечки ГСМ при работе или заправке техники, а также инфильтрация загрязненных поверхностных вод на стройплощадке.

Масштабы геохимического воздействия (загрязнения) определяются характером загрязнителей и возможными объемами их поступления. По времени в штатной ситуации все геохимические воздействия оцениваются как непродолжительные. Загрязнению потенциально подвержено 100% территории работ.

Первый от поверхности водоносный горизонт в пределах территории строительства территории проектируемого строительства, который повсеместно используется населением для децентрализованного водоснабжения, является преимущественно незащищенным от поверхностного загрязнения, поэтому в период строительства потребуются строгое соблюдение мероприятий, направленных на минимизацию загрязнения поверхностей участков строительства.

Активизация карстовых процессов. При строительном водопонижении при наличии карстовых полостей достаточного размера (раскрытия не менее 1 м и простираения, измеряемого десятками метров) возможна активизация суффозионных процессов. Непосредственно на участке проектирования подобных карстовых полостей при проведении изысканий в различные периоды не обнаружено, но учитывая наличие подобных полостей в н/п Дубравный. (за пределами участка проектирования), расположенном на востоке в аналогичных инженерно-геологических условиях, возможность существования подобных структур и на о. Ревякский не исключается.

6.2.2 Водохранилище

Проектируемое водохранилище будет образовано подпором от плотины низконапорного гидроузла, расположенного в 40,5 км ниже плотины Нижегородской ГЭС, вблизи северо-западной окраины г. Нижний Новгород.

Водохранилище низконапорного гидроузла будет использоваться исключительно в интересах водного транспорта — для гарантированного обеспечения судоходной глубины 4,0 м на участке Нижегородской ГЭС до плотины низконапорного гидроузла в период навигационной межени (июль-ноябрь). В период зимней межени (декабрь-март) на рассматриваемом участке р. Волги сохраняется бытовое режим расходов и уровней воды. Весенние половодья также пропускаются при уровнях воды, близких к бытовым.

Источники и виды воздействия

Основными видами и источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды в период строительства объектов будут:

- участки выемки грунта;
- строительные работы по берегоукреплению;
- временные строительные дороги и проезды;
- насыпи, сооружаемые на пониженных участках рельефа при планировке территории;
- работающие строительные машины и механизмы;
- места временного складирования строительных материалов и отходов (в первую очередь – строительных отходов, формирующихся при выполнении работ);
- площадки заправки техники и места временного хранения топлива и ГСМ.

Исходя из геологического строения участка строительства, особенностей сложившейся гидрогеологической обстановки, особенностей проектируемых сооружений и зданий, а также из анализа защищенности грунтовых вод и их подверженности негативным изменениям гидродинамической и балансовой структуры, загрязнению с поверхности, основными процессами взаимодействия инженерных сооружений с компонентами геологической среды (грунтовой толщей и подземными водами) будут следующие:

- возможное загрязнение (аварийное) нефтепродуктами в результате утечек от строительной техники и транспорта;
- загрязнение грунтовых вод, почв и зоны аэрации стоками со строительных площадок и инфильтрации загрязненного ливневого стока;
- изменение условий питания и разгрузки грунтового водоносного горизонта при выполнении обратных засыпок котлованов и траншей и при асфальтировании поверхностей;
- возможное изменение условий формирования грунтового потока при разработках котлованов под глубокозаглубленные объекты.

Оценка и прогноз воздействия

Геомеханическое воздействие строительных работ проявляется в виде нарушения сплошности грунтовой толщи при расчистке территории строительства, производстве земляных работ (выемка грунта) и изменении физико-механических свойств грунтов и геологических тел в процессе сваеабивных работ, бурении, формировании обратной засыпки, насыпей, дамб, перемычек, проведении инженерной рекультивации, а также в результате нагрузки, осуществляемой тяжелой техникой. Воздействие будет захватывать всю зону строительства.

Гидромеханическое воздействие будет проявляться в виде механического воздействия на геологическую среду, осуществляемые с помощью гидромеханизмов. Такое воздействие на этапе строительства будет оказываться при проведении работ по формированию ложа водохранилища землесосными снарядами и при транспортировке грунта при помощи пульпопровода с образованием карт намыва.

Гидродинамическое воздействие в процессе строительства будет проявляться локально и заключаться в изменении напора или уровня подземных вод в результате организация водоотлива и водопонижения в котлованах. Воздействие оценивается как умеренное и затронет только верхний водоносный горизонт. Так при выполнении строительно-монтажных работ в котлованах основных сооружений и необходимом при этом водопонижении возможно снижение уровня грунтовых вод в колодцах населенных пунктов, прилегающих к участку проектирования. Также может наблюдаться снижение уровня воды в озёрах, находящихся на низких отметках.

Связанная со строительством *интенсификация подтопления* и повышение уровня воды в русле может интенсифицировать другие неблагоприятные экзогенные геологические процессы – русловую эрозию, заболачивание, а также и парагенетически связанные с ними процессы и явления.

Геомеханическое воздействие на грунты, используемые в строительстве, и изменение их свойств могут привести к *активизации суффозионных процессов*. При строительном водопонижении при наличии карстовых полостей достаточного размера (раскрытия не менее 1 м и простираемая, измеряемого десятками метров) возможна активизация суффозионных процессов. Непосредственно на участке проектирования подобных карстовых полостей при проведении изысканий в различные периоды не обнаружено, но учитывая наличие подобных полостей в н/п Дубравный. (за пределами участка проектирования), расположенном на востоке в аналогичных инженерно-геологических условиях, возможность существования подобных структур и на о. Ревякский не исключается.

На этапе строительства трансформация процессов русловой эрозии будет в основном приурочена к участкам русла и поймы, непосредственно затронутым в процессе строительства. При этом возможны следующие процессы:

- эрозионно-аккумулятивная моделировка дна водохранилища;
- локальный размыв нарушенных и незакрепленных участков берегов;
- активная аккумуляция наносов в русле на участке течения, примыкающем сверху к возведенным временным перемычкам;
- размыв ранее накопившихся наносов в русле участка строительства.

На этапе строительства возможно формирование эрозионных борозд и промоин на отвалах грунта, склонах котлованов и незащищенных насыпных сооружений (перемычек, дамб и плотин). Основные факторы, способствующие возникновению проявлений линейной эрозии на этом этапе – отсутствие естественного почвенно-растительного покрова и присутствие недоуплотненных грунтов. Помимо проявления процессов линейной эрозии на данных позициях также будет происходить активизация делювиального смыва. Сам по себе процесс делювиального смыва опасности для условий строительства не представляет. Данные процессы нужно рассматривать как способ транспортировки наносов с участка строительства в речные воды, что в случае присутствия в составе наносов загрязняющих веществ может оказывать влияние на качество поверхностных вод. Интенсификация процессов линейной эрозии, связанная со строительством водохранилища, не прогнозируется. Активизация склоновых процессов в ходе строительства может быть спровоцирована последствиями действия других опасных экзогенных процессов через создание этими процессами бла-

гоприятных условий для развития склоновых деформаций. Вследствие этого, основное развитие склоновых процессов ожидается на тех же участках, где прогнозируется рост интенсивности русловой и, в меньшей мере, линейной эрозии и суффозии.

6.3 Оценка воздействия на геологическую среду и недра при эксплуатации

6.3.1 Объекты створа гидроузла

Источники и виды воздействия

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды в период эксплуатации являются:

- фундаменты и заглубленные части зданий и сооружений,
- дороги (автомобильные проезды);
- работающая техника и технологическое оборудование объектов створа гидроузла;
- открытые площадки отстоя и парковки техники, остановок общественного транспорта.

Основные возможные виды воздействия:

- загрязнение грунтовой толщи в результате аварийных ситуаций;
- изменение уровня режима (в данном случае – подтопление территории);
- загрязнение подземных вод (грунтового горизонта и верховодки).

На период эксплуатации основными источником воздействия на геологическую среду и подземные воды будут объекты створа гидроузла. В период эксплуатации объектов створа гидроузла в штатной ситуации значимые источники прямого воздействия на геологическую среду, которые могут привести к масштабным негативным изменениям устойчивости грунтовых массивов в зоне воздействия объектов, практически отсутствуют.

Основное проявление гидродинамического воздействия объектов будет связано с осуществляемым подпором р. Волга, повышением уровней водной поверхности на расположенном выше отрезке течения, затоплением прилегающих к руслу пойменных участков и как следствие – повышением уровня грунтовых вод на прирусловой пойме. Подтоплению в той или иной степени будет подвержен весь вышележащий отрезок течения реки.

6.3.2 Водохранилище

На период эксплуатации основным источником воздействия, наряду с природными особенностями, является режим эксплуатации Нижегородского низконапорного гидроузла и обусловленная им интенсивность опасных экзогенных геологическим процессов. В период эксплуатации объектов водохранилища в штатной ситуации значимые источники прямого воздействия на геологическую среду, которые могут привести к масштабным негативным изменениям устойчивости грунтовых массивов, практически отсутствуют. Основное проявление гидродинамического воздействия будет связано с осуществляемым подпором р. Волга, повышением уровней водной поверхности на расположенном выше отрезке течения, затоплением прилегающих к руслу пойменных участков и как следствие – повышением уровня грунтовых вод на прирусловой пойме. Подтоплению в той или иной степени будет подвержен весь вышележащий отрезок течения реки. Присутствие водохранилища и возникающий при этом подпор р. Волга окажет влияние на состояние прилегающих территорий, связанное с нарушением режима поверхностного и подземного стока, изменением условий дренируемости территории. Существование подтопления и повышение уровня

грунтовых вод создает условия для интенсификации заболачивания территории – увеличения существующих ареалов и появления новых.

Согласно материалам ОАО «ВолгоНИИгипрозем», при наполнении водохранилища низконапорного гидроузла до НПУ 68,0м, будет подтоплено – около 2,7 тыс.га. Подтоплением в том числе будут затронуты земли населенных пунктов и территория памятника природы «Дубрава у г.Городца».

Согласно материалам технического отчета ОАО «Инженерный центр энергетики Поволжья» (2015г), в случае создания Нижегородского водохранилища гидрогеологические условия в зоне подпора подземных вод изменятся несущественно, а именно:

- уровни подземных вод в зоне подпора повысятся всего на 0,1 — 1,6 м и ни в одном из населенных пунктов дополнительного подтопления территории подземными водами не прогнозируется;
- сохранится направление потока подземных вод - от берега в сторону дрены, р. Волги (в будущем — в сторону Нижегородского водохранилища).

Водоохранилище Нижегородского гидроузла предполагается использовать только в транспортных целях, оно будет наполняться ежегодно на спаде весеннего половодья и по окончании навигации будет сбрасываться (спускаться) до бытовых уровней. Таким образом, водохранилище ежегодно будет существовать в течение полугода, а в остальное время будут поддерживаться речные условия, имеющие место в настоящее время, в том числе и в периоды весенних половодий (паводков).

С учетом всех вышеназванных факторов, можно сделать вывод о том, что создание проектируемого Нижегородского водохранилища не окажет влияния на питьевые качества воды подземных источников в ближайших к водохранилищу населенных пунктах Балахнинского района Нижегородской области.

Этот вывод подтверждается опытом Чебоксарского водохранилища, наполнение которого в 1981 году (с подъемом воды на высоту 10м у гидроузла) не оказало влияния на питьевые качества основных основных подземных водоисточников на территории обследованных 15 населенных пунктов, расположенных в Чувашской и Марийской республиках, а также в Нижегородской области в зоне водохранилища.

Береговые участки р. Волги на участке проектирования является территорией хозяйственного использования и их переработка может приводить к деформированию береговых склонов и прибрежных территорий, что создает потенциально-опасные условия для деятельности человека и для эксплуатации зданий и сооружений.

Согласно материалам технического отчета ОАО «Инженерный центр энергетики Поволжья» (2015г), *размыв и отступление берегов* в зоне проектируемого Нижегородского водохранилища происходит по двум основным причинам — под воздействием речного стокового течения и под действием волн при их нагоне ветро (волновой переработки).

Первая из этих причин — стоковое течение играет в зоне этого небольшого по длине водохранилища (41км) определяющую роль из-за пульсирующего режима Волги, связанного с частыми сбросами воды на Нижегородской ГЭС в навигационные периоды.

Вторая причина — воздействие ветровых волн на размыв берегов. Данная причина имеет второстепенное значение в связи с небольшими расстояниями при разгоне волн (до 1,5 — 2,5 км) и малыми глубинами водоема (в среднем 2-5м).

Прогнозная оценка влияния проектируемого водохранилища на переработку и отступление берегов основывается на том, что после поднятия уровня воды в р. Волге на 1-4м, возникнет подпруживание воды в реке и уменьшится воздействие речного, стокового тече-

ния. Вследствие этого должен уменьшиться и размыв берегов этим течением. Инструментальные наблюдения за берегопереработкой по установленным в 2015 г контрольным поперечникам помогут уточнению этого прогноза.

Для оценки влияния водохранилища на величину волновой переработки берегов были выполнены (по методу профессора МГУ Г.С. Золотарева) расчеты прогнозной волновой переработки для двух состояний бассейна р. Волги:

- для бытового, настоящего состояния р. Волги со среднемеженными отметками ее уровня воды в летне-осенний период от 65 м до 67,1 м;
- для условий функционирования проектируемого водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла с отметкой НПУ 68 м.

Расчеты по шести контрольным поперечникам, расположенным между деревней Ляхово Балахнинского района и городами Заволжье-Городец. Показали, что прогнозная конечная (за 100 лет) волновая переработка берегов после наполнения Нижегородского водохранилища (14-52 м) мало отличается от прогнозной волновой переработки для бытового, современного состояния бассейна р. Волги (0-21 м). И та и другая не затрагивают существующей застройки в береговой зоне населенных пунктов, возле которых, установлены контрольные поперечники для наблюдения за берегопереработкой.

Следует отметить, что прогнозные величины 10-летней и конечной волновой переработки берегов р. Волги на участке между городами Нижний Новгород и Городец, выполненные по методу Г.С. Золотарева в 2006 г для Чебоксарского водохранилища с НПУ 68 м (0-15 м и 15-50 м) и в 2015 г для проектируемого Нижегородского водохранилища с тем же НПУ (0-7 и 14-52 м) очень близки по своим значениям.

Таким образом, проведенные исследования и прогнозы показали, что влияние проектируемого водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла на интенсивность процессов берегопереработки будут отсутствовать либо будут весьма ограниченными.

6.4 Мероприятия по предотвращению или смягчения негативных воздействий на геологическую среду

6.4.1 Этап строительства

Для минимизации воздействия строительных работ на геологическую среду, подземные воды, выявленные в пределах участка строительства неблагоприятные геологические процессы, рекомендуются следующие мероприятия:

Для минимизации воздействия на уровеньный режим грунтовых вод;

- защита строительных котлованов от поверхностного стока нагорными канавами и водоотливом при ливнях и сильных дождях, а также (при вскрытии грунтовых вод) – выполнение строительного водоотлива;
- устройство водоотводных траншей по периметру днищ котлованов и сооружение водоприемных приемков с последующей откачкой из них воды;
- вертикальная планировка территории с устройством организованного стока поверхностных вод, которая должна проводиться с сохранением уклона в сторону реки, чтобы исключить застаивание воды на ее поверхности и формирование подтопления территории;
- при устройстве временных дорог для предотвращения нарушения балансово-гидродинамической структуры подземных вод рекомендуются мероприятия, обеспечивающие свободный сток воды с полотна, а также мероприятия для пропуска

поверхностных вод под проездами (на участках вкрест направлению поверхностного стока);

- на участках населенных пунктов в пределах которых прогнозируется подтопление территории производится строительство дренажных сооружений. Такие сооружения предусматриваются в населенных пунктах: г. Балахна, г. Заволжье, п. Костенево, д. Липовки, д. Ляпуниха, п.г.т. Малое Козино, д. Малые Могильцы, д. Постниково, д. Смирино, д. Шишкино, г. Нижний Новгород Сормосвский район.

Для снижения воздействия на качество грунтовых вод:

- строгое соблюдение принятых проектных решений;
- устройство временных технологических съездов и автодорог с твердым покрытием;
- запрет на перемещение строительной техники и автотранспорта вне специально установленных на период производства работ маршрутов, проходящих по эксплуатационным автодорогам и съездам с твердым покрытием;
- максимальное использование существующей инфраструктуры инженерного обеспечения строительства сооружений инженерных защит и транспортного обеспечения в одном техническом коридоре, а именно: дорог, проездов и временных стройплощадок с целью уменьшения площади временного землеотвода;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- складирование растительного грунта в отвалы с соблюдением технологических норм хранения плодородного грунта;
- складирование отходов только на площадках с твердым покрытием;
- осуществление своевременного вывоза отходов и мусора с площадки производства работ в места размещения или утилизации;
- выполнение требований по запрету мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- ремонт и заправка строительной техники за пределами участка работ на постоянно действующей производственной базе;
- организация производства работ, исключая загрязнение участков строительства горюче-смазочными материалами;
- мойка колес автотранспорта перед выездом со строительных площадок;
- устройство обваловок в местах стоянок строительной техники.

Так как территория строительства затрагивает зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения, то, в соответствии СанПиН 2.1.4.027-95 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения», необходимо соблюдать мероприятия предусмотренные для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением.

Целью мероприятий является сохранение постоянства природного состава воды в водозаборе путем устранения и предупреждения возможности ее загрязнения.

Мероприятия по первому поясу

Запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, а также применение ядохимикатов и удобрений.

Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса.

В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов, расположенные в местах, исключаящих загрязнение территории первого пояса ЗСО при их вывозе.

Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе зоны санитарной охраны, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.

Мероприятия по второму и третьему поясам

Выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями экологического и геологического контроля.

Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли.

Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод.

Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями государственного экологического и геологического контроля.

Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с требованиями СанПиНа «Охрана поверхностных вод от загрязнения».

Мероприятия по второму поясу

Кроме мероприятий, указанных выше, в пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения подлежат выполнению следующие дополнительные мероприятия. *запрещается*: размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод; применение удобрений и ядохимикатов; рубка леса главного пользования и реконструкции.

Выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).

При строительстве реализуется весь комплекс мероприятий, направленных на управление и минимизацию возможных проявлений опасных экзогенных процессов. В свою очередь, косвенное воздействие строительства на геологическую среду, осуществляемое посредством изменения условий, влияющих на активизацию, интенсификацию или затухание геологических процессов, будет оказываться как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации объекта.

6.4.2 Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации сооружения рекомендуется следующий комплекс природоохранных мер на объектах строительства гидроузла:

Для защиты береговой линии водохранилища от боковой эрозии

В составе проектной документации по строительству Нижегородского низконапорного гидроузла предусматриваются следующие мероприятия по защите береговой зоны городов Городец, Заволжье и Балахна.

Строительство берегоукрепительных сооружений предусматривается аналогичным берегоукрепительным сооружениям на Саратовском водохранилище в п. Гранный г. Новокубыйшевска Самарской области, выполненным в 2014г. Берегоукрепление было выполнено в виде откосного крепления из железобетонных плит толщиной 0,2м, уложенных по фильтру на выровненное основание с заложением 1:2,5. Внизу откоса выполнялся ж/б упор.

В г. Городец предусматриваются мероприятия по берегоукреплению Волжского откоса в районе ул. Михеева, ул. Загородная и ул. Набережная. Общая длина участка берегоукрепления в данных границах составит 3,0 км.

В г. Заволжье, в соответствии с письмом Администрации Городецкого муниципального района № 1779 от 22.08.2015, предусматривается строительство берегоукрепления протяженностью 3,75 км.

В г. Балахна предусматриваются мероприятия по берегоукреплению на участке от существующих причалов на ул. Кулибина до существующей набережной на ул. Набережная. Протяженность участка берегоукрепления составит 1,9 км.

Также, для минимизации воздействия процессов боковой эрозии рекомендуется продолжать визуальные и инструментальные наблюдения за переработкой берегов в зоне проектируемого водохранилища. Целью наблюдений должна быть разработка рекомендаций по выбору типов берегоукрепления применительно к различным участкам (согласно масштабам берегопереработки) с учетом имеющегося опыта эксплуатации защитных инженерных сооружений в районе работ, а также на других аналогичных объектах.

Для минимизации воздействия на уровенный режим грунтовых вод территории строительства

Инженерные мероприятия по защите примыкающих к водохранилищу территорий и расположенных на них населенных пунктов от подтопления предусмотрены в населенных пунктах: г. Балахна, г. Заволжье, п. Костенево, д. Липовки, д. Ляпуниха, п.г.т. Малое Козино, д. Малые Могильцы, д. Постниково, д. Смирино, д. Шишкино, г. Нижний Новгород Сормосвский район.

Перечень запланированных дренажных мероприятий приводится в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Перечень дренажных мероприятий, предусмотренных в рамках реализации проекта строительства Нижегородского низконапорного гидроузла (по материалам ОАО «Инженерный центр энергетики Поволжья», 2015)

№ п.п.	Населенный пункт	Канал, км	Закрытый дренаж, км
1	г. Балахна	42,62	-
2	г. Заволжье	14,88	-
3	п. Костенево	3,63	-
4	д. Липовки	1,24	-
5	д. Ляпуниха	0,33	0,58
6	п.г.т. Малое Козино	4,38	-
7	д. Малые Могильцы	Осушается каналом К1 г. Балахна	
8	д. Постниково	1,8	-
9	д. Смирино	1,48	-
10	д. Шишкино	-	0,85
11	г. Нижний Новгород, Сормовский район	7,44 (2,420 - расч; 5,020 — нов.)	-
	Всего:	77,8	1,43

Для снижения воздействия на качество грунтовых вод территории эксплуатируемых объектов гидроузла

- надежная гидроизоляция заглубленных частей фундаментов зданий и сооружений во избежание агрессивного воздействия на них подземных вод (как грунтового горизонта, так и верховодки);
- регулярный контроль за работой систем дождевой и хозяйственно-бытовой канализации и принятие своевременных и эффективных мер, исключающих застаивание сточных вод в подземных водонесущих коммуникациях.

Для минимизации воздействия на качество источников подземного водоснабжения территории строительства.

Согласно материалам технического отчета ОАО «Инженерный центр энергетики Поволжья» (2015г), все, используемые в целях децентрализованного водоснабжения, подземные воды на территории Балахнинского района Нижегородской области отбираются из первого от поверхности незащищенного водоносного горизонта при помощи колодцев и скважин с глубины от 4,5 до 20м. Все исследованные подземные воды в той или иной степени не удовлетворяли санитарным требованиям по содержанию в них железа, марганца, показателям цветности, перманганатной окисляемости и, в единичных случаях по показателям аммония и жесткости.

Учитывая результаты обследования подземных источников децентрализованного водоснабжения населенных пунктов, расположенных в непосредственной близости от проектируемого объекта (деревень Шеляухово, Беловская, Черное, Кочергино, Трестьяны, Липовка, Постниково, Шишкино, Б. Могильцы, М. Могильцы и поселков Совхозный, Истомино, Большое Козино) рекомендуются следующие мероприятия по защите незащищенных

вод первого от поверхности водоносного горизонта и по улучшению качества водоснабжения населения:

- организовать централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение с очисткой и водоподготовкой воды перед подачей в сеть на участках с индивидуальными подземными источниками водоснабжения;
- в районах с централизованным водоснабжением организовать очистку и водоподготовку перед подачей в распределительную сеть;
- в перспективе организовать хозяйственно-питьевое водоснабжение населенных пунктов Балахнинского района за счет подземных вод более глубоких водоносных горизонтов пермских водоносных отложений, защищенных горизонтом водоупорных глин от загрязнения с поверхности (как это организовано во многих населенных пунктах зоны Чебоксарского водохранилища на территории Чувашской республики, республики Марий Эл и в других районах Нижегородской области).

Так как территория строительства затрагивает зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения, то, в соответствии СанПиН 2.1.4.027-95 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения», необходимо соблюдать мероприятия предусмотренные для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением.

Целью мероприятий является сохранение постоянства природного состава воды в водозаборе путем устранения и предупреждения возможности ее загрязнения.

Мероприятия по первому поясу

Запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, а также применение ядохимикатов и удобрений.

Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса.

В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов, расположенные в местах, исключаящих загрязнение территории первого пояса ЗСО при их вывозе.

Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе зоны санитарной охраны, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.

Мероприятия по второму и третьему поясам

Выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями экологического и геологического контроля.

Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли.

Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обусловливающих опасность химического загрязнения подземных вод.

Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями государственного экологического и геологического контроля.

Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с требованиями СанПиНа «Охрана поверхностных вод от загрязнения».

Мероприятия по второму поясу

Кроме мероприятий, указанных выше, в пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения подлежат выполнению следующие дополнительные мероприятия. запрещается: размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения подземных вод; применение удобрений и ядохимикатов; рубка леса главного пользования и реконструкции.

Выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).

7 Оценка воздействия на состояние земельных ресурсов и почв

В административном отношении проектируемый низконапорный гидроузел размещается в Сормовском районе г.о. г. Нижний Новгород, Городецком районе Нижегородской области и муниципального образования г.о. г. Бор (левобережное сопряжение). Часть верхнего подходного канала и приканальных дамб расположена в Балахнинском районе Нижегородской области. Северная часть русловой земляной плотины затрагивает участок, занятый угодьями в границах Городецкого муниципального района и муниципального образования г.о. г. Бор.

Размещение проектируемого объекта на данном участке осуществляется на основании:

– Подпрограммы «Внутренний водный транспорт» федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010-2020 годы)», утверждённой постановлением правительства;

– Перечня поручений Президента РФ В.В. Путина по итогам заседания президиума Госсовета по вопросам развития внутренних водных путей (Пр-1741) от 10.09.2016 г.;

– Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.08.2017г №1678-р о внесении изменений в схему территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта;

– Распоряжения Федерального агентства морского и речного транспорта (Росморречфлот) от 29.09.2017 № КС-252-р «О подготовке документации по планировке территории в составе проекта планировки территории, содержащего проект межевания территории, Нижегородской области, Балахнинского муниципального района, Сормовского района, г. Нижний Новгород в целях размещения объекта «Нижегородский низконапорный гидроузел, строительство на р. Волге, пропускной способностью не менее 25 млн. тонн в год»;

– Письма И.о. вице-губернатора Нижегородской области Е.Б. Люлина от 07.12.17 г № 001-11086/86-5-2 о согласовании правительством Нижегородской области проекта внесения изменений в схему территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта в части уточнения местоположения Нижегородского низконапорного гидроузла на р. Волга.

Площадь постоянного землеотвода под размещение сооружений низконапорного гидроузла составляет 417,1279 га.

Вывоз древесины и древесных отходов осуществляется после разделки на специализированное предприятие.

В соответствии с письмом первого заместителя главы администрации Сормовского района города Нижнего Новгорода от 18.12.2017г. № 36-02-6689/17/ИС в качестве места временного складирования растительного грунта предлагается площадка по ул. Коновалова.

Транспортировка строительных материалов – щебня, песка, ПГС осуществляется водным транспортом в навигационный период с последующей перевозкой от временного причала к участкам производства работ.

Для предотвращения загрязнения городских территорий, почвенного покрова и подземных вод проектом предусматривается мойка колес машин и механизмов перед выездом с площадки строительства на городские автодороги.

После окончания строительных работ временные здания и сооружения, кроме используемых на 2-м этапе строительства, демонтируются, производится уборка территории от остатков строительного мусора.

Производство работ по строительству объектов 2-го этапа проектирования низконапорного гидроузла связано с увеличением транспортной нагрузки на участки производства работ. Воздействие машин и механизмов будет проявляться в виде давления на почвенный покров, нарушении почвенного покрова в ходе проведения строительных работ, при этом возможно уплотнение почвы, нарушение структуры, водновоздушного и теплового режимов.

Учитывая, что почвы как компонент природного комплекса чрезвычайно чувствительны к загрязнению нефтепродуктами, металлами, то для снижения негативного влияния необходимо соблюдать при производстве работ природоохранные мероприятия, в частности организовать мониторинговые исследования почв участка строительства и прилегающих территорий.

7.1 Существующее состояние

Характеристика почв района проектирования

Территория зон подтопления и затопления проектируемого водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла относится к пойме и первой надпойменной террасе р. Волги. Пойма долины р. Волги развита на обоих берегах реки (правобережье и левобережье) по всей длине будущего водохранилища низконапорного гидроузла и имеет ширину от 1,5 до 9 км.

Пойма р. Волга имеет ясно выраженные прирусловую, центральную и притеррасную части. Прирусловая пойма, повышенная с ложбинами старичного типа и протоками. Центральная пойма параллельно-гривистая. Узкие длинные гривы чередуются с более широкими ложбинами. В глубоких межгривных понижениях залегают узкие длинные озера глубиной 1,5-2 м. Притеррасная пойма имеет выровненную поверхность. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 66 до 100 м. В правобережье также развита первая надпойменная терраса шириной 3-6 км.

Согласно почвенно-географическому районированию территория проектирования Нижегородского низконапорного гидроузла относится к Среднерусской провинции южно-таежной подзоны дерново-подзолистых почв.

Почвообразующие породы зоны проектирования представлены древнеаллювиальными, делювиальными и аллювиальными отложениями, на которых сформировался современный почвенный покров района.

Древнеаллювиальные отложения – это древние речные наносы. Характеризуются слабостью петрографического и гранулометрического состава по глубине, различной окраской, уплотненностью и частичной оглеенностью. В естественном сложении у них четко выступает горизонтальная слоистость. Механический состав древних наносов варьирует от песков до глин.

Происхождение делювиальных и аллювиальных отложений связано с соответствующими процессами, протекающими в долинах рек и речек. Делювиальные отложения – это наносы, образующиеся на нижних частях склонов в результате смывания дождевыми и талыми водами продуктов разрушения пород с повышенных элементов рельефа. Эти отложения получили меньшее распространение.

Современные аллювиальные отложения характеризуются слоистостью и однородностью частиц в слоях, резкой сменой механического состава по вертикали. Аллювиальные супеси характеризуются горизонтальной слоистостью, относительной однородностью механического состава в слоях. Они обладают высокой водопроницаемостью и низкой влагоемкостью. Аллювиальные глинистые отложения характеризуются очень высокой влагоемкостью и низкой водопроницаемостью, вязкие. Глинистый слой очень слабо пропускает воду в нижележащие слои, поэтому даже в неглубоких понижениях это способствует образованию оглеенных почв.

По информации периодических изданий (доклад Министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области «Состояние окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области...») санитарно-гигиеническое состояние почв района проектирования в преобладающем числе случаев оценивается как «умеренно-опасное».

7.1.1 Современное эколого-геохимическое состояние почвенного покрова района проектирования

Почвенный покров территории проектирования представлен аллювиальными почвами. В результате обследования, на территории зоны подтопления Нижегородского низконапорного гидроузла выявлены аллювиальные дерновые, аллювиальные луговые и аллювиальные болотные иловато-торфяные почвы.

Генезис аллювиальных почв характеризуется регулярным (но не обязательно ежегодным) затоплением паводковыми водами и отложением на поверхности почв свежих слоев аллювия.

Различия генезиса аллювиальных дерновых и аллювиальных луговых почв заключается в параметрах водного режима и связанных с ним процессов:

- дерновые – развиваются в условиях кратковременного увлажнения паводковыми водами, капиллярная кайма находится ниже почвенного профиля;
- луговые – развиваются в условиях увлажнения паводковыми и грунтовыми водами, залегающими на глубине 1-2 м, капиллярная кайма находится в пределах почвенного профиля;

Деление почв на данные группы было проведено в ходе подготовительных и полевых работ. По агрохимическим свойствам почв данные группы почв делятся на типы. В ходе камеральной обработки материалов по результатам агрохимических анализов почвы на обследованной территории отнесены к следующим типам:

- аллювиальные дерновые кислые почвы;
- аллювиальные дерновые насыщенные почвы;
- аллювиальные луговые кислые почвы.

Аллювиальные дерновые кислые почвы характеризуются кислой реакцией среды ($pH_{\text{водн}} < 6$) и низкой насыщенностью основаниями. Почвы не переувлажнены, следы оглеения отсутствуют, выявлены в правобережной части зоны подтопления.

Аллювиальные дерновые насыщенные почвы характеризуются аналогично аллювиальным дерновым кислым почвам и отличаются от них менее кислой реакцией почвенной среды ($pH_{\text{водн}} > 6$) и более высокой насыщенностью основаниями. Они являются *преобладающими* в составе почвенного покрова правобережной части, территории зоны подтопления Нижегородского низконапорного гидроузла.

Аллювиальные луговые кислые почвы характеризуются оптимальной (иногда избыточной) влажностью гумусовых горизонтов, высокой влагоемкостью, чередованием

нисходящих токов влаги с восходящими, четкие признаки оглеения в профиле и кислой реакция ($pH_{\text{водн}} < 6$), являются преобладающими в левобережной части зоны подтопления.

Аллювиальные болотные иловато-торфяные почвы выявлены небольшими массивами в депрессиях рельефа притеррасной части поймы, как правобережья, так и левобережья. Характеризуются сочетанием болотного почвообразования и процессов заиления.

Болотно-подзолистые, торфяно-подзолистые, поверхностно-оглеенные, обычные, мелкоподзолистые, торфянистые супесчаные почвы характеризуются сочетанием болотного и подзолистого типа почвообразования. Располагаются небольшим массивом на территории первой надпойменной террасы на территории г. Заволжья.

Площадь зоны затопления составляет 958 га. В нее входят бечевники р. Волга и ее притоков, проток пойменных озер, а также ложбины старичного типа и острова. Бечевник – узкая полоса берега, расположенная вдоль рек и озер, обнаженная, непокрытая растительностью, находящаяся под непосредственным воздействием вод в половодье, определяемая максимальным (в половодье) и минимальным (в межень) уровнями воды.

Генезис рассматриваемых участков характеризуется регулярным затоплением паводковыми водами и отложением на поверхности почв свежих слоев аллювия. Аллювиальные отложения характеризуются слоистостью, резкой сменой гранулометрического состава по вертикали и однородностью частиц в слоях. Аллювиальные супеси и пески (прирусловые) характеризуются высокой водопроницаемостью и низкой влагоемкостью. Аллювиальные суглинки и глины, формирующиеся, как правило, на бечевнике пойменных озер, характеризуются очень высокой влагоемкостью и низкой водопроницаемостью, что способствует возникновению оглеения.

Изучение особенностей грунтов на территории зоны затопления Нижегородского низконапорного гидроузла было проведено согласно ГОСТ 17.4.3.01-83.

Зона затопления

В соответствии с протоколами лабораторных испытаний ФГБУ «Центр агрохимической службы «Нижегородский» почва участка проектирования по санитарно-бактериологическим и паразитологическим показателям соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2511-09, МУ 2.1.7.730-99, СанПиН 2.1.7.1287-03.

Исследованные микробиологические показатели: индекс БГКПП, индекс энтерококка не превышают нормативных величин. Патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных) не обнаружены.

По эпидемической опасности почва соответствует категории «чистая».

Большинство проб почв зоны затопления Нижегородского низконапорного гидроузла по санитарно-химическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03.

Концентрации подвижных форм металлов - свинца, меди, никеля, цинка и кобальта не превышают ПДК.

В пробах, отобранных в зоне затопления водохранилищем Нижегородского низконапорного гидроузла, концентрации подвижных форм металлов - свинца, меди, никеля, цинка и кобальта не превышают ПДК.

При рассмотрении содержания валовых форм тяжелых металлов следует отметить, что данный показатель также не превышает ПДК.

Показателем, характеризующим степень загрязнения почв тяжелыми металлами, является суммарный показатель концентрации – Z_c (в соответствии с СП 11-102-97).

Суммарный показатель загрязнения равен сумме коэффициентов концентраций химических элементов – загрязнителей и выражен формулой:

$$Z_c = \sum (K_{ci} + \dots + K_{cn}) - (n-1); \text{ где:}$$

n – число определяемых суммируемых вещества;

K_c – коэффициент концентрации безразмерная величина, характеризующая степень загрязнения почвы каким-либо одним химическим элементом и показывающая, во сколько раз содержание элемента-загрязнителя в пробе выше его фонового природного аналога. Расчет коэффициента концентрации производится по формуле:

$$K_c = C_i / C_{\phi}, \text{ где:}$$

C_i – содержание элемента в исследуемом образце;

C_{ϕ} – фоновое содержание в почве.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ для расчета принимались в соответствии с таблицей 7.1 СП 11-102-97 (для дерново-подзолистых почв).

Таблица 7.1 - Валовое содержание тяжелых металлов, суммарный показатель загрязнения (Z_c) и категория загрязнения почв зоны затопления

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
1	11,48	0,18	2,92	0,054	2,14	1,93	4,18	3,7	2,7	допустимая
2	16,88	0,17	4,01	0,088	3,24	2,16	5,13	2,6	3,1	допустимая
3	15,39	0,15	3,75	0,071	3,08	1,99	4,6	2,1	1,8	допустимая
4	18,72	0,21	7,56	0,115	6,48	4,33	8,24	3,9	7,7	допустимая
5	31,48	0,25	13,55	0,273	11,24	10,75	12,61	3,7	3,3	допустимая
6	17,03	0,17	3,08	0,077	2,14	1,55	4,12	2,5	2,2	допустимая
7	11,49	0,16	2,91	0,045	2,14	1,25	3,7	2,8	1,2	допустимая
8	13,16	0,14	5,16	0,056	4,49	3,88	6,19	0,6	1,5	допустимая
9	10,65	0,15	2,65	0,053	1,88	1,17	3,15	2,4	0,6	допустимая
10	14,12	0,16	2,92	0,061	2,02	1,34	3,7	2,1	1,1	допустимая
11	13,79	0,15	2,84	0,058	1,95	1,18	4,2	1,9	0,7	допустимая
12	12,4	0,14	1,97	0,044	1,3	4,02	3,88	1,4	0,5	допустимая
13	15,18	0,16	3,12	0,048	2,3	1,75	4,09	0,7	0,2	допустимая
14	14,29	0,15	2,75	0,051	1,48	4,14	3,15	1,4	1,0	допустимая
15	25,63	0,26	11,48	0,216	9,66	6,48	10,17	6,9	3,4	допустимая
16	27,82	0,28	12,02	0,208	10,08	7,54	11,24	5,1	3,0	допустимая
17	19,23	0,19	7,15	0,154	5,31	3,8	6,48	1,8	6,0	допустимая
18	24,79	0,24	12,58	0,273	11,4	9,4	13,18	4,4	3,3	допустимая
19	12,14	0,15	1,98	0,043	1,14	4,92	3,1	0,4	0,2	допустимая
20	23,72	0,26	10,26	0,234	8,24	6,48	11,24	3	1,7	допустимая
21	24,38	0,28	10,78	0,26	8,49	6,53	11,45	5,2	3,2	допустимая
22	26,54	0,33	12,85	0,266	10,13	8,24	13,16	4,2	3,7	допустимая
23	24,81	0,31	11,79	0,241	9,75	5,71	12,54	2,3	13,6	допустимая
24	24,72	0,17	11,44	0,27	8,37	7,18	12,55	2,8	1,4	допустимая
25	15,16	0,17	3,42	0,065	2,15	1,44	4,69	1,9	1,6	допустимая
26	26,98	0,28	12,16	0,301	10,16	8,16	13,16	4,2	3,6	допустимая
27	18,92	0,2	7,95	0,116	5,33	3,72	8,32	4,2	7,4	допустимая
28	19,74	0,22	8,43	0,154	6,18	4,49	9,16	3,9	9,0	допустимая

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
29	19,3	0,19	8,75	0,192	6,51	4,19	9,7	3,9	9,2	допустимая
30	15,62	0,17	3,55	0,065	2,4	1,14	4,27	2	1,6	допустимая
31	17,34	0,18	4,12	0,058	2,75	1,22	5,16	1,5	1,7	допустимая
32	13,8	0,14	2,95	0,041	2,08	5,7	3,72	0,4	0,7	допустимая
33	16,92	0,15	4,48	0,074	3,14	2,4	5,48	1,9	2,2	допустимая
34	17,48	0,16	5,01	0,067	3,58	2,82	6,18	2,1	2,8	допустимая
35	15,33	0,17	4,78	0,058	2,6	1,94	7,24	0,9	1,7	допустимая
36	14,79	0,14	3,94	0,041	1,88	1,33	4,52	1,4	0,2	допустимая
37	13,28	0,13	2,02	0,032	1,4	5,12	3,8	1,1	0,3	допустимая
38	16,18	0,15	4,16	0,074	3,24	2,54	5,16	1,7	2,0	допустимая
39	29,75	0,31	12,58	0,21	10,75	8,26	13,15	2,7	2,4	допустимая
40	15,4	0,17	4,16	0,07	2,48	1,75	5,4	2,8	2,7	допустимая
41	14,28	0,13	4,43	0,064	3,7	4,16	5,23	0,8	1,4	допустимая
42	11,75	0,12	3,82	0,051	3,05	3,95	4,18	0,6	0,3	допустимая
43	15,9	0,16	4,15	0,074	2,86	2,13	5,01	0,9	1,4	допустимая
44	9,86	0,15	3,74	0,049	1,97	3,02	2,86	1	0,4	допустимая
45	7,54	0,14	3,16	0,053	1,54	3,2	2,94	1,1	0,1	допустимая
46	10,4	0,19	8,14	0,094	7,25	6,28	9,17	3,7	7,4	допустимая
47	11,35	0,2	9,78	0,155	8,39	7,52	10,31	4,1	0,6	допустимая
48	12,08	0,17	6,88	0,077	5,4	4,26	7,15	3,8	5,3	допустимая
49	10,3	0,16	5,92	0,065	4,72	3,88	6,28	3,2	3,9	допустимая
50	27,64	0,25	13,69	0,289	13,01	10,72	14,24	3,3	3,4	допустимая
51	9,61	0,15	4,75	0,051	4,05	3,7	5,45	2,6	2,5	допустимая
52	25,74	0,23	11,48	0,188	10,16	8,11	11,98	3,3	12,4	допустимая
53	26,49	0,25	13,72	0,194	11,72	9,2	12,56	3,5	14,1	допустимая
54	28,31	0,26	14,16	0,253	12,4	10,41	13,49	2	15,2	допустимая
55	12,15	0,19	8,22	0,095	7,54	5,27	9,02	3,7	7,2	допустимая
56	23,69	0,21	10,96	0,17	8,32	6,94	9,38	4,1	10,9	допустимая
57	25,81	0,24	12,84	0,189	11,91	9,8	10,75	3,5	13,5	допустимая
58	12,18	0,2	9,61	0,105	8,25	7,11	11,23	3,9	9,0	допустимая
59	14,39	0,23	11,56	0,134	10,08	12,45	12,45	4,3	1,6	допустимая
60	17,85	0,25	13,16	0,142	11,61	9,54	12,78	3,5	1,5	допустимая
61	28,49	0,17	12,59	0,269	10,45	8,77	11,75	3,8	2,3	допустимая
62	24,32	0,2	11,74	0,244	9,83	6,94	10,4	3,1	1,5	допустимая
63	32,16	0,28	13,16	0,283	11,24	10,13	12,35	2,7	3,2	допустимая
64	20,28	0,22	10,95	0,191	8,7	7,55	9,86	2,3	0,6	допустимая
65	13,16	0,15	4,22	0,077	3,61	4,13	5,01	1,5	2,4	допустимая
66	21,75	0,22	9,04	0,211	8,4	6,59	10,42	2,8	10,8	допустимая
67	23,69	0,28	10,79	0,225	9,13	7,61	11,33	4,2	14,1	допустимая
68	20,11	0,2	9,48	0,188	7,52	5,8	8,75	3,5	9,7	допустимая
69	24,33	0,24	10,03	0,204	8,22	6,34	9,61	3,4	11,4	допустимая
70	14,25	0,14	2,88	0,045	1,72	5,14	3,72	0,6	0,6	допустимая
71	15,79	0,16	3,04	0,054	1,66	1,25	4,08	0,8	0,2	допустимая
72	13,94	0,15	2,75	0,06	1,53	3,08	3,6	1,1	0,7	допустимая
73	12,75	0,13	2,92	0,045	2,08	3,7	3,82	1,2	0,4	допустимая
74	15,62	0,14	3,35	0,051	2,14	2,82	4,15	0,8	0,4	допустимая
75	16,18	0,15	3,12	0,065	2,4	1,94	5,02	0,9	0,8	допустимая
76	17,34	0,17	5,62	0,059	3,77	3,02	6,1	1,7	2,8	допустимая
77	14,48	0,16	3,45	0,105	2,92	2,14	4,72	1,4	2,2	допустимая
78	15,11	0,15	3,01	0,07	2,55	1,91	4,03	1,2	0,9	допустимая

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
79	16,19	0,17	4,51	0,064	3,42	2,16	5,16	2,5	2,7	допустимая
80	13,48	0,14	2,66	0,051	1,91	3,3	3,79	1,3	0,6	допустимая
81	17,52	0,18	5,17	0,095	3,56	2,48	6,18	2,8	4,2	допустимая
82	13,62	0,17	2,97	0,048	2,03	1,92	5,62	1,4	1,1	допустимая
83	20,15	0,2	9,4	0,184	7,55	5,4	10,75	2,5	0,1	допустимая
84	29,75	0,34	13,78	0,311	11,72	9,18	12,78	4	18,7	умеренно опасная
85	31,18	0,38	14,12	0,173	12,16	10,24	13,69	3,9	3,6	допустимая
86	18,54	0,19	7,3	0,134	5,48	3,49	8,24	4,1	7,3	допустимая
87	19,77	0,2	8,61	0,155	6,59	4,18	9,56	4,4	0,4	допустимая
88	28,65	0,35	14,18	0,276	11,49	9,17	12,56	2,3	17,0	умеренно опасная
89	19,78	0,21	8,92	0,172	6,49	4,24	9,18	3,3	0,2	допустимая
90	10,09	0,19	8,91	0,107	7,49	6,18	9,61	2,7	7,2	допустимая
91	22,49	0,25	10,14	0,245	8,34	5,72	11,24	3,9	2,0	допустимая
92	20,02	0,2	8,42	0,179	6,33	5,4	7,45	2,7	8,3	допустимая
93	8,49	0,16	5,13	0,068	4,23	3,4	6,55	3,4	3,7	допустимая
94	9,54	0,15	4,64	0,059	3,67	2,72	5,88	2,8	2,5	допустимая
95	18,34	0,19	7,51	0,166	5,16	3,86	6,48	2,4	6,6	допустимая
96	15,16	0,17	3,04	0,085	2,1	1,9	4,7	3,7	3,3	допустимая
97	14,33	0,16	2,85	0,071	1,99	1,45	5,14	0,7	0,7	допустимая
98	27,61	0,32	13,25	0,254	10,54	8,27	11,32	4,2	3,5	допустимая
99	25,49	0,31	12,77	0,241	9,88	7,51	13,15	3,2	2,7	допустимая
100	30,18	0,37	15,61	0,328	12,6	10,02	14,28	3,5	5,0	допустимая
101	28,65	0,28	14,16	0,315	11,45	9,8	13,79	3,6	3,9	допустимая
102	31,66	0,32	15,08	0,334	12,13	10,75	13,66	2,6	4,2	допустимая
103	13,69	0,15	2,79	0,048	2,24	2,01	4,49	1,4	0,5	допустимая
104	25,77	0,27	11,98	0,275	8,45	6,5	10,69	3,3	14,0	допустимая
105	14,03	0,17	3,18	0,051	2,51	1,48	5,18	0,7	0,6	допустимая
106	19,75	0,2	8,15	0,178	6,49	4,72	7,94	3,7	0,3	допустимая
107	20,52	0,21	8,99	0,191	6,51	5,13	7,54	2,8	0,2	допустимая
108	11,69	0,15	2,66	0,045	1,88	3	3,27	1,3	0,4	допустимая
109	14,18	0,16	3,42	0,054	2,13	1,79	4,58	1,9	1,2	допустимая
110	16,49	0,17	4,85	0,069	2,94	3,88	5,27	0,7	2,2	допустимая
111	12,95	0,15	2,18	0,051	1,72	1,14	4,02	1,7	0,2	допустимая
112	15,16	0,16	3,17	0,065	2,45	1,98	4,48	2	1,6	допустимая
113	18,75	0,19	7,65	0,113	4,78	2,79	5,68	3,6	5,9	допустимая
114	20,4	0,21	8,62	0,091	6,18	2,79	9,48	2,7	6,3	допустимая
115	26,75	0,28	13,85	0,275	10,43	7,54	11,35	5,6	4,0	допустимая
116	14,39	0,15	3,48	0,072	2,16	1,85	4,32	2,7	1,9	допустимая
117	33,55	0,22	10,34	0,103	13,4	9,75	7,29	2,4	10,1	допустимая
118	21,79	0,2	9,14	0,118	7,54	6,02	10,71	4,1	9,1	допустимая
119	12,53	0,13	0,65	0,038	1,47	6,03	3,11	0,7	0,1	допустимая
120	18,39	0,19	7,92	0,103	6,8	4,43	8,24	3,8	7,1	допустимая
121	25,61	0,24	11,48	0,242	9,88	7,12	10,75	3,9	13,5	допустимая
122	8,01	0,14	3,49	0,043	2,95	2,02	4,72	1,9	0,6	допустимая
123	28,75	0,27	14,18	0,27	11,4	9,8	10,18	2,6	15,3	допустимая
124	24,3	0,25	10,75	0,172	7,96	6,14	11,94	2,6	10,9	допустимая
125	15,34	0,23	9,86	0,134	6,54	5,83	10,69	3,7	0,3	допустимая
126	26,8	0,27	11,24	0,215	8,49	7,19	12,4	3,3	1,9	допустимая
127	21,7	0,21	8,16	0,13	6,13	5,14	9,93	3,1	8,1	допустимая
128	23,48	0,23	10,44	0,192	8,45	7,29	9,05	3	11,0	допустимая

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
129	25,66	0,27	12,23	0,234	10,13	8,45	11,72	3,4	14,3	допустимая
130	27,8	0,31	13,68	0,275	11,24	9,16	12,44	4,3	17,4	умеренно опасная
131	24,32	0,29	12,94	0,256	9,87	7,01	11,35	6	3,8	допустимая
132	22,69	0,25	11,82	0,234	8,45	6,54	10,79	5,9	3,0	допустимая
133	21,7	0,22	10,95	0,195	7,69	4,49	9,83	4,1	1,1	допустимая
134	28,94	0,33	14,4	0,288	11,35	9,17	12,69	3,4	3,9	допустимая
135	13,88	0,14	3,1	0,063	1,93	1,34	3,97	2,2	0,9	допустимая
136	15,61	0,17	3,72	0,07	3,04	2,4	5,18	2,4	2,6	допустимая
137	17,34	0,18	5,8	0,091	4,12	3,6	6,42	3,1	4,9	допустимая
138	13,78	0,14	2,42	0,054	1,78	1,95	3,48	1,5	0,2	допустимая
139	18,45	0,19	6,12	0,103	5,25	4,72	5,11	3,4	5,9	допустимая
140	19,35	0,19	8,7	0,154	5,16	3,4	7,56	2,9	7,0	допустимая
141	21,4	0,22	9,13	0,18	7,28	5,11	8,94	3,5	9,7	допустимая
142	24,16	0,26	10,02	0,203	8,34	6,23	9,13	2,8	11,3	допустимая
143	27,49	0,34	13,65	0,277	10,09	8,66	11,4	5,8	4,7	допустимая
144	9,75	0,14	3,16	0,054	2,48	3,2	4,12	0,9	0,4	допустимая
145	10,09	0,13	3,45	0,063	3,02	2,16	4,27	1,2	0,4	допустимая
146	17,54	0,15	5,08	0,073	3,4	4,13	6,7	3,5	4,2	допустимая
147	24,13	0,24	12,69	0,216	10,32	8,61	11,39	3,1	1,9	допустимая
148	17,24	0,2	4,02	0,069	3,7	2,95	5,86	2,2	3,6	допустимая
149	19,88	0,26	8,97	0,09	6,99	5,13	9,74	1,7	7,5	допустимая
150	18,19	0,18	6,12	0,084	4,18	5,26	7,24	3,8	6,0	допустимая
151	16,55	0,16	5,78	0,079	3,69	6,18	8,13	2,9	5,1	допустимая
152	17,18	0,18	4,13	0,077	2,19	1,55	3,45	2,1	2,2	допустимая
153	15,29	0,16	3,8	0,063	1,75	1,14	5,18	1,9	1,4	допустимая
154	26,48	0,27	11,17	0,286	9,49	7,3	10,6	5,2	15,8	допустимая
155	14,9	0,15	4,97	0,062	2,13	3,72	5,62	3,2	3,2	допустимая
156	20,13	0,21	7,98	0,158	5,48	3,88	10,36	3,2	8,2	допустимая
157	12,68	0,16	3,28	0,06	3,01	4,3	4,61	2,8	2,8	допустимая
158	21,49	0,22	9,45	0,193	7,5	5,49	8,48	4,1	10,5	допустимая
159	16,42	0,2	4,18	0,063	3,79	2,61	5,61	1,9	3,1	допустимая
160	20,31	0,2	8,55	0,171	5,8	3,88	7,45	3,4	8,1	допустимая
161	15,69	0,17	3,16	0,072	1,45	1,12	2,62	2,5	1,6	допустимая
162	17,34	0,21	5,88	0,072	4,96	3,79	6,89	4,3	6,1	допустимая
163	18,26	0,3	9,39	0,183	8,3	7,54	10,13	3	12,1	допустимая
164	9,75	0,18	3,14	0,056	2,55	1,92	4,56	0,9	0,9	допустимая
165	13,6	0,19	3,92	0,069	4,02	3,14	5,83	2,5	3,5	допустимая
166	15,49	0,2	4,01	0,075	3,6	2,75	6,12	1,4	3,0	допустимая
167	17,63	0,24	6,75	0,103	5,17	4,27	7,54	2,8	6,8	допустимая
168	18,49	0,19	7,94	0,098	5,34	5,27	6,84	3,1	6,4	допустимая
169	8,44	0,12	2,97	0,048	2,15	5,77	3,8	0,8	0,5	допустимая
170	17,39	0,25	14,75	0,275	11,78	9,4	12,49	3,1	2,8	допустимая
171	26,54	0,24	13,98	0,248	10,69	8,25	11,75	3,8	2,7	допустимая
172	30,17	0,3	15,16	0,315	13,15	9,78	14,29	2,4	3,8	допустимая
173	20,05	0,21	9,88	0,132	7,44	6,54	10,06	3,9	0,4	допустимая
174	22,35	0,24	10,78	0,254	8,13	6,42	11,24	3,9	13,1	допустимая
175	23,49	0,21	9,95	0,197	6,68	3,88	10,03	3,6	9,8	допустимая
176	27,8	0,32	12,17	0,304	10,01	7,19	11,9	2,7	15,9	допустимая
177	38,68	0,18	7,66	0,073	17,12	11,28	14,37	2,2	0,3	допустимая
178	22,31	0,25	10,09	0,195	8,45	7,54	9,72	5,2	2,2	допустимая

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
179	24,85	0,27	11,14	0,24	9,13	8,19	10,16	6	3,4	допустимая
180	26,71	0,29	12,97	0,256	10,22	9,24	11,35	6,4	4,3	допустимая
181	19,75	0,2	8,94	0,118	6,18	4,24	7,92	2,2	6,5	допустимая
182	21,4	0,22	9,01	0,174	7,24	5,18	8,24	3	9,2	допустимая
183	16,19	0,16	3,49	0,056	2,06	1,75	5,45	2,7	2,0	допустимая
184	18,34	0,18	7,88	0,169	5,48	3,72	6,4	1,9	6,2	допустимая
185	9,13	0,13	3,14	0,041	2,93	4,24	4,23	0,7	0,2	допустимая
186	7,98	0,12	2,88	0,039	2,51	4,95	3,79	0,9	0,1	допустимая
187	27,54	0,28	13,79	0,278	11,72	8,91	12,7	3,9	16,6	умеренно опасная
188	21,33	0,2	9,16	0,161	7,48	6,14	6,94	3,6	9,0	допустимая
189	16,55	0,21	9,83	0,193	8,26	6,49	9,03	4,1	10,7	допустимая
190	19,69	0,2	8,75	0,118	6,59	5,18	7,58	4,2	8,1	допустимая
191	25,44	0,27	11,48	0,245	9,88	7,32	10,32	2,3	13,1	допустимая
192	33,72	0,37	15,42	0,275	12,6	9,16	13,18	3,7	19,0	умеренно опасная
193	31,65	0,35	14,98	0,262	11,75	8,24	12,24	3,2	3,7	допустимая

Исходя из полученных величин (Таблица 7.1), следует, что большая часть почвенного покрова зоны затопления характеризуется допустимой категорией загрязнения.

Необходимо отметить, что грунт в пробах №№ 84(N56°26'674"; E43°44'784"); 88(N56°26'078"; E43°47'294"); 130(N56°26'693"; E43°41'055"); 187(N56°27'508"; E43°44'817"); 192(N56°28'050"; E43°44'446"); по величине Zc относится к категории загрязнения «умеренно опасная».

Концентрации нефтепродуктов в почве варьируют от 1,30 до 19,16 мг/кг. Концентрации бенз(а)пирена не превышают предельно допустимых концентраций, во всех образцах содержание ниже 0,005 мг/кг. Концентрации бензола, формальдегида, ПАУ, фенолов, цианидов, ГХЦГ и его изомеров, ДДТ и его изомеров, полихлорированных бифенилов незначительны и не превышают допустимых уровней.

Таким образом, по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим показателям пробы почвы в зоне затопления водохранилищем Нижегородского низконапорного гидроузла оцениваются как «чистые»; по суммарному показателю химического загрязнения категория большей части проб почв оценивается как «допустимая».

Согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 по удельной активности радионуклидов образцы почв относятся к материалам I класса (удельная активность не превышает 370 Бк/кг), что позволяет использование их при строительстве и реконструкции жилых и общественных зданий.

Протоколы анализов проб почв по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям приведены в материалах ИЭИ.

Зона подтопления

Большинство проб почв зоны подтопления водохранилищем Нижегородского низконапорного гидроузла по санитарно-химическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03.

В пробах, отобранных в зоне подтопления водохранилищем Нижегородского низконапорного гидроузла, концентрации подвижных форм металлов - свинца, меди, никеля, цинка и кобальта не превышают ПДК.

При рассмотрении содержания валовых форм тяжелых металлов следует отметить, что

данный показатель также не превышает ПДК. Исключением являются пробы №98 (превышение содержания подвижных форм меди) и № 301 (превышение содержания подвижных форм свинца). Однако превышение ПДК в данных пробах незначительно.

При рассмотрении содержания валовых форм тяжелых металлов следует отметить, что данный показатель, по большинству рассматриваемых элементов, не превышает ПДК. Исключением являются пробы № 41 (превышение содержания валовых форм свинца), № 98 (превышение содержания валовых форм меди).

Таблица 7.2 - Валовое содержание тяжелых металлов, суммарный показатель загрязнения (Zc) и категория загрязнения почв зоны подтопления

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
1	36,18	0,34	22,64	0,344	28,66	19,44	24,87	4,8	29,2	умеренно опасная
2	12,48	0,12	3,64	0,048	2,16	2,44	4,18	1,3	0,1	допустимая
3	16,24	0,18	5,49	0,062	4,86	3,6	6,58	1,5	3,2	допустимая
4	29,75	0,23	13,42	0,124	10,7	7,16	11,38	3,8	1,2	допустимая
5	29,96	0,18	4,45	0,038	10,04	7,44	11,59	0,8	5,4	допустимая
6	19,75	0,19	8,98	0,115	5,24	4,15	7,54	3,8	7,1	допустимая
7	16,89	0,19	7,24	0,062	5,71	4,18	7,52	1,1	3,9	допустимая
8	27,87	0,31	23,34	0,289	7,41	5,18	8,23	1,2	14,7	допустимая
9	7,92	0,19	6,54	0,082	4,41	3,55	1,32	0,9	2,4	допустимая
10	35,08	0,27	16,8	0,315	27,48	18,17	15,19	0,9	21,4	умеренно опасная
11	31,72	0,24	11,44	0,294	18,1	14,2	17,95	4,5	4,7	допустимая
12	36,07	0,32	19,45	0,375	26,08	17,54	21,06	0,9	24,6	умеренно опасная
13	31,67	0,26	15,56	0,324	15,36	12,4	24,49	0,8	19,1	умеренно опасная
14	5,83	0,2	8,55	0,074	2,44	1,92	2,02	0,3	1,6	допустимая
15	2,47	0,17	6,12	0,051	0,81	2,7	2,41	0,4	0,2	допустимая
16	33,35	0,24	10,09	0,124	11,68	10,17	11,62	4,8	13,1	допустимая
17	29,38	0,2	9,48	0,101	8,22	7,14	7,54	4,1	9,0	допустимая
18	31,98	0,18	7,91	0,068	11,99	10,25	9,32	3,4	9,2	допустимая
19	45,86	0,24	11,56	0,155	21,45	15,38	20,69	4,3	18,6	умеренно опасная
20	35,72	0,22	10,18	0,148	12,5	9,75	12,33	4,1	12,9	допустимая
21	33,68	0,2	8,47	0,079	8,16	7,45	4,47	0,6	5,8	допустимая
22	25,39	0,25	16,12	0,177	8,47	6,98	3,8	0,9	9,8	допустимая
23	32,91	0,23	13,77	0,318	18,97	13,88	18,82	3,8	4,8	допустимая
24	15,16	0,15	4,05	0,075	3,1	2,75	5,16	0,6	1,3	допустимая
25	13,41	0,17	4,77	0,058	3,72	2,94	7,32	1,3	2,4	допустимая
26	14,88	0,16	5,08	0,06	4,22	3,51	8,24	1	2,5	допустимая
27	17,98	0,18	5,72	0,049	4,86	3,55	6,17	1,5	3,0	допустимая
28	19,45	0,19	6,94	0,154	5,3	4,41	8,45	3,1	7,3	допустимая
29	18,16	0,19	6,24	0,058	5,71	4,12	7,85	1,3	3,9	допустимая
30	19,44	0,2	7,69	0,064	6,48	5,71	8,49	1,1	5,1	допустимая
31	28,61	0,24	13,24	0,118	9,82	11,6	11,27	0,5	0,1	допустимая
32	37,54	0,31	19,44	0,187	11,75	10,16	13,24	2,9	16,5	умеренно опасная
33	38,42	0,22	11	0,135	17,39	13,15	12,44	0,9	1,1	допустимая
34	19,13	0,19	6,92	0,078	5,36	4,32	8,92	0,3	4,0	допустимая
35	24,57	0,2	10,27	0,118	9,32	8,25	9,68	1	8,1	допустимая
36	21,7	0,19	9,44	0,086	7,49	6,13	7,52	1,5	6,1	допустимая
37	49,93	0,34	22,56	0,315	62,85	10,49	14,36	2,9	27,3	умеренно опасная
38	28,89	0,19	8,16	0,072	14,55	9,84	9,69	1,8	8,5	допустимая
39	27,32	0,21	9,28	0,09	13,88	8,31	2,97	2,2	8,0	допустимая
40	43,97	0,27	20,28	0,188	32,33	11,75	4,08	1,1	16,5	умеренно опасная
41	42,06	0,45	42,33	0,394	21,7	10,4	6,31	1,5	26,7	умеренно опасная
42	1,79	0,15	5,11	0,049	1,44	9,03	3,31	1,6	2,7	допустимая

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
43	2,15	0,16	5,76	0,075	1,05	6,98	2,18	0,5	1,9	допустимая
44	5,14	0,17	7,78	0,101	2,91	2,15	3,82	3,2	3,8	допустимая
45	6,28	0,19	8,14	0,118	3,84	3,1	4,15	1,4	3,9	допустимая
46	11,05	0,18	7,48	0,097	3,03	2,72	3,07	2,2	3,4	допустимая
47	26,2	0,22	9,08	0,154	17,22	15,18	15,08	3,8	15,2	допустимая
48	4,8	0,19	8,19	0,142	2,28	1,93	2,1	4,4	5,4	допустимая
49	42,66	0,25	17,09	0,217	28,52	19,75	10,39	3,1	5,0	допустимая
50	20,48	0,23	11,17	0,127	6,94	5,34	7,88	2	8,0	допустимая
51	23,75	0,27	19,93	0,274	6,38	5,62	7,31	2,2	13,4	допустимая
52	8,39	0,2	8,67	0,071	4,83	3,77	3,07	3,1	4,6	допустимая
53	35,61	0,28	14,18	0,256	12,07	10,28	11,96	2,2	2,9	допустимая
54	3,22	0,18	8,13	0,086	2,05	1,69	1,84	0,4	1,2	допустимая
55	34,8	0,24	13,72	0,219	9,83	8,55	12,45	4,7	2,9	допустимая
56	18,42	0,17	5,93	0,068	4,36	3,61	6,91	3,9	4,9	допустимая
57	20,16	0,18	7,85	0,083	6,49	5,44	8,33	0,9	4,9	допустимая
58	28,54	0,23	11,49	0,184	10,01	8,7	12,56	1	0,6	допустимая
59	19,82	0,26	12,17	0,175	15,56	12,38	3,34	3,9	2,3	допустимая
60	33,41	0,32	15,68	0,261	13,25	10,12	14,15	2,6	3,6	допустимая
61	20,33	0,2	9,16	0,15	7,88	5,94	10,03	4	9,6	допустимая
62	29,77	0,24	10,78	0,132	8,24	6,48	11,16	4,7	1,4	допустимая
63	18,64	0,21	8,49	0,097	7,5	5,3	9,75	3	7,5	допустимая
64	23,65	0,26	11,13	0,115	9,11	8,24	10,31	2,9	0,7	допустимая
65	10,66	0,17	8,73	0,103	7,24	6,59	3,84	4,2	6,8	допустимая
66	20,81	0,22	9,77	0,102	8,32	7,16	11,15	4,2	0,5	допустимая
67	37,69	0,32	13,16	0,186	11,4	10,2	12,48	2,9	2,8	допустимая
68	34,41	0,3	12,69	0,172	9,56	7,59	10,79	0,9	11,9	допустимая
69	40,08	0,34	14,19	0,204	12,34	10,16	13,18	1,2	2,5	допустимая
70	13,65	0,19	9,68	0,129	8,05	7,38	4,01	2,5	7,3	допустимая
71	32,28	0,25	12,47	0,161	7,11	6,39	21,46	2,6	12,8	допустимая
72	28,72	0,22	10,45	0,154	4,62	3,71	7,94	3,3	0,2	допустимая
73	29,44	0,23	11,32	0,17	5,18	4,42	8,6	4	0,9	допустимая
74	21,75	0,2	9,42	0,101	8,51	7,48	10,05	0,9	7,2	допустимая
75	19,61	0,19	8,61	0,093	7,4	6,32	9,24	1	6,0	допустимая
76	23,74	0,22	10,83	0,123	9,14	12,19	11,35	1,4	0,2	допустимая
77	21,6	0,24	9,75	0,083	8,56	16,14	10,11	2,9	0,8	допустимая
78	10,01	0,15	4,96	0,044	3,7	2,44	5,75	2,4	1,9	допустимая
79	25,78	0,26	10,33	0,128	9,16	7,25	11,24	3,5	1,0	допустимая
80	12,06	0,21	10,18	0,103	24,52	18,32	6,92	3,7	14,2	допустимая
81	26,49	0,27	11,78	0,172	10,02	8,31	12,4	3,8	2,0	допустимая
82	32,54	0,32	15,48	0,239	13,4	10,03	14,72	1,5	2,9	допустимая
83	28,7	0,3	13,61	0,218	11,75	9,44	12,86	3,5	3,0	допустимая
84	13,55	0,16	7,12	0,082	6,54	5,18	8,94	2,7	5,3	допустимая
85	14,98	0,21	10,09	0,173	9,13	7,24	11,17	1,1	9,0	допустимая
86	26,2	0,25	14,7	0,226	12,61	10,18	13,4	4,2	3,1	допустимая
87	19,84	0,19	8,25	0,094	7,32	9,25	9,61	4,4	0,2	допустимая
88	16,32	0,18	7,58	0,081	6,43	15,41	8,24	3,8	0,1	допустимая
89	21,06	0,2	9,5	0,118	6,3	5,74	8,86	2,8	7,7	допустимая
90	40,78	0,22	13,48	0,209	7,79	6,96	19,94	3,2	14,0	допустимая
91	5,22	0,15	4,81	0,063	14,92	11,72	2,11	4,1	7,1	допустимая
92	38,91	0,24	13,12	0,258	3,14	2,88	5,78	2,1	10,3	допустимая
93	22,54	0,16	7,42	0,093	8,85	7,54	6,36	3	6,8	допустимая
94	30,73	0,17	8,43	0,126	10,87	8,96	10,65	3,4	9,8	допустимая
95	37,41	0,24	13,89	0,174	18,59	16,61	11,35	4,1	17,4	умеренно опасная
96	38,17	0,21	10,93	0,132	19,18	14,18	7,41	3,2	13,5	допустимая

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
97	29,08	0,15	7,42	0,089	11,04	9,75	5,65	1,4	6,6	допустимая
98	37,59	0,2	10,69	0,171	110,8	8,24	6,36	2,1	22,6	умеренно опасная
99	13,41	0,14	6,89	0,079	2,32	5,4	1,45	1,1	2,1	допустимая
100	9,16	0,14	5,18	0,067	4,26	3,08	4,92	0,5	1,0	допустимая
101	20,05	0,2	9,83	0,116	8,24	7,3	10,13	2,8	8,7	допустимая
102	11,15	0,19	8,32	0,085	7,48	6,49	8,16	4,6	7,8	допустимая
103	34,69	0,17	8,19	0,094	12,47	10,13	3,14	3	0,0	допустимая
104	9,22	0,16	5,4	0,075	5,19	4,77	2,16	2,2	3,0	допустимая
105	6,64	0,18	7,18	0,089	2,54	1,92	1,79	1,6	2,1	допустимая
106	7,58	0,13	4,33	0,054	2,91	7,16	1,45	1,2	1,5	допустимая
107	32,55	0,21	12,91	0,35	19,85	15,16	21,23	1,6	4,1	допустимая
108	35,6	0,28	13,38	0,379	21,08	18,7	18,98	6,8	7,8	допустимая
109	30,48	0,24	12,54	0,297	17,24	12,44	14,55	3,2	3,8	допустимая
110	26,89	0,23	11,35	0,134	10,21	9,71	12,42	1,5	10,7	допустимая
111	14,17	0,2	11,22	0,271	5,43	4,56	4,02	2,5	9,3	допустимая
112	22,45	0,21	9,05	0,115	7,56	6,4	10,61	1,3	7,5	допустимая
113	29,75	0,19	11,78	0,256	15,49	11,05	12,31	4,4	3,1	допустимая
114	22,4	0,23	11,48	0,154	9,59	8,19	10,77	4	1,4	допустимая
115	11,88	0,14	4,99	0,069	3,08	2,7	1,87	1	0,7	допустимая
116	14,32	0,16	5,92	0,081	4,18	3,4	3,54	1,4	2,5	допустимая
117	24,79	0,24	12,83	0,173	11,34	10,56	13,16	3,5	2,0	допустимая
118	24,71	0,21	10,97	0,108	8,54	5,44	9,44	7,6	2,0	допустимая
119	12,16	0,19	3,84	0,05	3,1	2,69	4,78	1,1	1,7	допустимая
120	27,89	0,23	11,92	0,239	9,84	8,19	10,25	4	2,4	допустимая
121	14,33	0,17	3,49	0,07	3,02	2,8	4,4	2,4	2,5	допустимая
122	13,71	0,15	4,32	0,082	2,48	2,01	3,94	2,5	2,2	допустимая
123	11,88	0,14	3,16	0,059	1,97	7,8	2,86	1,1	2,0	допустимая
124	12,61	0,13	3,58	0,062	2,14	6,72	4,01	0,7	1,5	допустимая
125	22,7	0,18	6,84	0,062	7,38	6,41	6,19	4,2	6,7	допустимая
126	10,4	0,16	3,94	0,07	2,55	2,14	4,12	0,7	0,8	допустимая
127	33,71	0,3	15,18	0,283	13,88	11,34	14,17	3,4	18,5	умеренно опасная
128	38,54	0,26	14,29	0,272	12,33	10,27	13,24	2,9	16,5	умеренно опасная
129	36,73	0,24	13,71	0,241	10,61	8,45	11,68	4,1	15,0	допустимая
130	13,71	0,15	2,97	0,061	2,14	1,92	5,18	1,8	1,2	допустимая
131	12,86	0,14	3,18	0,078	2,7	2,61	6,24	2,2	2,1	допустимая
132	28	0,26	12,29	0,27	9,82	7,66	13,55	6,1	4,0	допустимая
133	27,05	0,27	13,15	0,255	8,72	5,48	16,06	3,5	2,5	допустимая
134	27,49	0,22	10,83	0,198	10,16	8,24	18,24	4,7	2,4	допустимая
135	7,14	0,16	4,41	0,048	3,28	2,75	2,05	0,4	0,1	допустимая
136	33,61	0,19	8,32	0,374	14,52	9,11	19,87	3,4	17,3	умеренно опасная
137	31,82	0,23	11,24	0,318	16,4	10,05	21,75	3,9	4,1	допустимая
138	26,16	0,33	23,95	0,244	8,97	7,03	11,12	5,8	4,7	допустимая
139	35,49	0,25	13,69	0,382	27,45	18,26	25,51	4,1	7,0	допустимая
140	12,05	0,12	1,3	0,033	1,95	1,32	4,25	4,3	1,0	допустимая
141	28,66	0,23	12,16	0,199	9,83	7,31	10,59	2,7	1,3	допустимая
142	21,6	0,2	9,75	0,116	7,99	4,88	8,25	4,3	0,2	допустимая
143	21,37	0,21	10,74	0,142	8,28	7,31	11,48	4,3	1,0	допустимая
144	13,14	0,16	5,83	0,065	4,09	3,8	7,5	4,2	4,8	допустимая
145	16,54	0,17	7,14	0,095	6,7	5,74	5,49	2,6	5,5	допустимая
146	13,72	0,13	4,83	0,079	3,56	2,81	2,88	1,1	1,1	допустимая
147	19,15	0,17	5,52	0,054	6,19	5,34	4,47	1,2	3,2	допустимая
148	14,13	0,15	6,25	0,073	5,32	4,56	7,44	2,6	4,2	допустимая
149	25,66	0,24	12,48	0,29	10,17	9,13	11,35	3,9	3,0	допустимая
150	22,56	0,21	10,43	0,266	8,49	5,44	9,15	7,9	3,6	допустимая

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
151	27,54	0,27	9,18	0,213	7,43	5,6	10,13	3,8	1,7	допустимая
152	15,31	0,18	8,17	0,162	5,44	12,79	4,48	2,8	0,1	допустимая
153	24,72	0,22	11,78	0,184	8,58	6,94	9,7	3,4	1,1	допустимая
154	30,02	0,2	9,89	0,089	9,08	8,19	6,44	0,9	7,0	допустимая
155	26,81	0,2	9,88	0,277	10,41	8,44	11,34	3,1	2,0	допустимая
156	31,54	0,21	9,33	0,369	16,59	11,75	16,62	3,8	18,6	умеренно опасная
157	22,37	0,24	5,06	0,253	17,42	12,43	21,84	2,6	2,7	допустимая
158	25,62	0,3	6,07	0,274	18,44	14,56	22,04	4,4	4,6	допустимая
159	21,4	0,19	8,24	0,072	7,51	6,4	9,13	3,7	7,4	допустимая
160	19,68	0,18	7,18	0,066	6,22	5,31	8,24	2,6	5,5	допустимая
161	45,62	0,26	18,09	0,173	16,04	10,77	11,52	4,4	16,8	умеренно опасная
162	32,97	0,23	10,14	0,105	9,95	8,69	9,09	3,4	10,5	допустимая
163	45,16	0,25	14,85	0,158	29,73	11,56	19,98	4	18,8	умеренно опасная
164	30,48	0,24	12,54	0,297	17,24	8,5672	14,55	3,2	3,4	допустимая
165	9,72	0,15	4,11	0,057	3,5	2,91	5,21	1	1,1	допустимая
166	49,9	0,31	20,74	0,194	41,96	15,62	11,53	3,7	6,4	допустимая
167	20,41	0,2	9,94	0,077	7,49	21,33	8,62	1,8	0,3	допустимая
168	25,34	0,21	10,16	0,134	8,26	7,18	9,35	2,6	9,2	допустимая
169	10,11	0,17	6,24	0,074	5,44	4,16	4,88	1,7	3,3	допустимая
170	18,98	0,18	9,61	0,193	8,24	7,32	7,03	3,4	0,6	допустимая
171	25,6	0,24	12,65	0,27	10,73	8,52	11,35	4,2	3,0	допустимая
172	9,25	0,16	5,07	0,061	4,18	3,48	6,94	2,2	2,9	допустимая
173	11,14	0,19	8,46	0,094	6,94	5,16	9,17	3,9	7,2	допустимая
174	10,4	0,18	7,92	0,081	5,8	4,72	8,52	3,5	6,0	допустимая
175	8,96	0,17	6,88	0,074	4,91	3,69	7,44	2,8	4,3	допустимая
176	10,75	0,12	4,15	0,067	3,02	2,65	2,55	1,7	0,6	допустимая
177	8,24	0,15	4,16	0,059	3,61	2,55	5,26	2,1	1,7	допустимая
178	20,3	0,2	7,58	0,162	6,03	4,77	9,25	2,7	7,9	допустимая
179	9,13	0,11	3,72	0,054	3,15	2,72	2,21	1,6	0,0	допустимая
180	11,49	0,14	5,33	0,091	4,22	3,84	3,69	2,1	2,7	допустимая
181	12,18	0,15	6,02	0,109	5,43	4,25	4,53	2,7	4,3	допустимая
182	16,72	0,2	10,75	0,234	8,26	7,54	7,02	4,1	1,5	допустимая
183	13,05	0,13	4,19	0,051	3,7	2,6	2,88	1,5	0,6	допустимая
184	17,56	0,17	8,96	0,097	7,21	15,88	6,49	3,6	0,3	допустимая
185	46,96	0,2	12,47	0,149	20,21	11,83	22,72	3,8	16,5	умеренно опасная
186	9,08	0,12	3,65	0,045	2,98	8,91	2,05	1,3	1,8	допустимая
187	14,3	0,21	9,34	0,153	7,54	16,18	5,49	2,6	0,7	допустимая
188	9,37	0,13	4,16	0,083	3,26	4,02	5,26	0,5	1,2	допустимая
189	19,75	0,19	8,03	0,175	6,59	5,26	9,13	6	10,4	допустимая
190	9,16	0,17	5,22	0,073	4,43	3,14	6,41	3	3,7	допустимая
191	18,7	0,19	8,67	0,095	6,59	5,73	4,66	2,5	6,0	допустимая
192	7,36	0,23	12,21	0,116	1,53	1,08	0,72	3,3	5,1	допустимая
193	23,7	0,29	3,34	0,185	16,56	13,77	19,57	1,9	2,0	допустимая
194	11,73	0,11	1,12	0,041	1,71	1,07	3,78	3,4	0,1	допустимая
195	10,08	0,19	4,22	0,067	2,94	1,88	5,61	1	1,8	допустимая
196	22,7	0,13	3,44	0,054	10,08	8,51	14,18	4,9	7,8	допустимая
197	13,94	0,25	9,14	0,185	7,69	6,4	10,27	3,9	1,1	допустимая
198	40,27	0,17	5,88	0,061	15,12	10,14	13,02	2,1	8,9	допустимая
199	14,69	0,2	7,22	0,091	6,4	11,32	8,49	4,1	0,1	допустимая
200	10,7	0,18	3,58	0,065	4,12	3,14	5,61	3,2	3,5	допустимая
201	27,54	0,35	11,83	0,273	9,85	8,92	12,66	3,6	17,1	умеренно опасная
202	12,4	0,21	8,27	0,172	6,49	5,61	10,7	3,2	0,1	допустимая
203	12,4	0,17	3,48	0,052	2,61	2,14	5,49	4,1	3,2	допустимая
204	26,75	0,35	13,22	0,28	10,14	9,02	12,16	2,1	3,1	допустимая

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
205	30,09	0,31	12,78	0,269	9,88	8,4	11,79	3,3	3,2	допустимая
206	29,61	0,37	13,45	0,302	11,35	9,72	14,09	3,8	4,6	допустимая
207	30,75	0,39	14,18	0,318	12,6	10,03	15,16	3,5	5,0	допустимая
208	10,4	0,18	3,69	0,059	2,95	11,72	5,8	3,9	6,6	допустимая
209	16,71	0,19	8,62	0,173	6,53	5,31	9,03	4,2	0,4	допустимая
210	23,49	0,24	11,34	0,265	8,94	6,74	10,75	2,3	1,6	допустимая
211	25,74	0,26	12,16	0,279	9,13	7,28	11,24	2,8	2,3	допустимая
212	33,79	0,15	4,61	0,055	13,02	9,83	7,71	1,9	6,5	допустимая
213	30,12	0,28	13,4	0,301	10,01	8,49	12,59	3,2	3,3	допустимая
214	45,16	0,25	14,85	0,158	29,73	7,227	19,98	4	17,4	умеренно опасная
215	30,48	0,24	12,54	0,297	17,24	7,229	14,55	3,2	3,3	допустимая
216	9,72	0,15	4,11	0,057	3,5	7,230	5,21	1	2,6	допустимая
217	20,82	0,29	10,6	0,194	8,49	5,62	9,74	2,7	1,2	допустимая
218	27,61	0,31	11,32	0,197	9,16	7,54	12,14	2,1	1,6	допустимая
219	11,54	0,16	7,55	0,089	5,3	14,12	8,28	3,2	8,5	допустимая
220	24,3	0,3	11,59	0,145	9,7	7,49	12,53	2,1	1,0	допустимая
221	16,48	0,18	8,16	0,105	6,24	13,96	9,26	3,8	0,3	допустимая
222	10,3	0,17	4,02	0,073	3,15	2,71	5,44	1,8	2,3	допустимая
223	11,89	0,18	5,69	0,084	4,23	3,24	6,3	2,7	4,1	допустимая
224	13,69	0,19	6,14	0,091	5,07	4,12	7,81	3,4	5,7	допустимая
225	19,69	0,16	8,61	0,092	7,25	16,13	10,01	3,8	0,4	допустимая
226	18,12	0,15	3,16	0,081	2,4	1,33	4,4	1,9	1,5	допустимая
227	16,02	0,18	3,75	0,077	3,01	2,16	5,61	2,3	2,9	допустимая
228	17,88	0,19	6,94	0,155	5,18	4,02	7,83	4,2	7,8	допустимая
229	24,71	0,24	12,49	0,169	9,75	7,49	11,79	3,4	1,4	допустимая
230	14,13	0,15	3,45	0,083	2,71	1,9	4,45	2,8	2,3	допустимая
231	18,34	0,2	7,13	0,178	5,48	3,56	8,19	3,1	7,7	допустимая
232	11,75	0,14	2,91	0,055	1,16	2	3,56	1,7	0,3	допустимая
233	15,13	0,17	4,05	0,055	3,61	5,04	5,04	1,7	2,8	допустимая
234	16,29	0,19	5,69	0,074	4,28	6,49	6,49	2,1	5,0	допустимая
235	18,34	0,19	8,48	0,075	6,51	13,94	7,39	3,7	0,1	допустимая
236	14,48	0,15	3,56	0,058	2,8	1,77	5,13	3	2,1	допустимая
237	13,71	0,2	4,12	0,068	3,69	2,66	6,24	2,3	3,5	допустимая
238	28,75	0,26	12,83	0,293	10,4	8,94	13,88	1,9	15,1	допустимая
239	26,94	0,25	11,69	0,272	9,17	7,4	12,75	4,1	2,8	допустимая
240	19,45	0,21	9,23	0,215	8,01	6,33	10,14	3,3	1,0	допустимая
241	9,14	0,15	3,97	0,084	2,17	1,77	4,5	2,4	1,9	допустимая
242	8,75	0,15	4,94	0,054	3,7	2,61	4,18	4,5	3,2	допустимая
243	17,4	0,2	6,48	0,088	5,14	7,58	7,58	2,8	6,8	допустимая
244	24,33	0,26	12,55	0,156	9,23	13,16	13,16	3,9	2,2	допустимая
245	12,4	0,15	3,05	0,071	2,23	1,75	4,5	2,2	1,4	допустимая
246	10,19	0,18	7,18	0,089	6,22	5,13	6,94	3,6	6,0	допустимая
247	9,96	0,17	6,95	0,079	5,41	4,27	7,15	3,4	5,1	допустимая
248	11,25	0,19	8,03	0,091	7,24	6,01	9,26	4,1	7,5	допустимая
249	18,3	0,22	9,95	0,196	7,44	6,24	11,33	3,8	1,1	допустимая
250	13,75	0,14	3,12	0,067	2,34	1,45	6,29	2,2	1,4	допустимая
251	15,8	0,2	7,02	0,088	6,48	5,4	8,94	4,1	7,3	допустимая
252	17,25	0,19	6,22	0,094	4,72	3,88	7,55	3,5	5,8	допустимая
253	9,84	0,18	7,54	0,075	6,33	15,4	8,49	4,3	0,2	допустимая
254	11,86	0,18	7,98	0,09	5,6	4,2	8,9	3,2	5,9	допустимая
255	9,14	0,18	3,6	0,082	2,75	2,07	5,49	2,7	2,9	допустимая
256	27,94	0,35	9,16	0,273	13,83	10,52	18,43	3,5	4,1	допустимая
257	29,56	0,3	12,48	0,295	10,03	8,39	13,56	3,2	3,4	допустимая
258	8,32	0,15	4,12	0,058	3,5	2,24	5,96	2,8	2,2	допустимая

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As	Zc	Категория загрязнения
	мг/кг									
259	10,18	0,17	4,35	0,073	3,09	2,75	5,4	2,7	3,0	допустимая
260	18,29	0,23	9,93	0,158	7,18	6,3	10,16	2,1	0,0	допустимая
261	17,39	0,2	8,2	0,142	6,4	15,91	9,79	2,8	0,6	допустимая
262	13,2	0,19	3,91	0,094	4,13	3,15	6,07	3	4,4	допустимая
263	17,55	0,22	5,83	0,121	5,22	4,61	7,32	3,6	7,2	допустимая
264	26,28	0,15	7,91	0,069	4,68	3,49	6,03	3,2	4,5	допустимая
265	17,54	0,19	8,03	0,103	7,28	6,4	10,11	3,8	8,1	допустимая
266	24,48	0,24	10,04	0,301	8,55	7,15	12,48	4,1	2,8	допустимая
267	28,67	0,28	11,75	0,277	9,35	8,24	12,44	1,2	1,9	допустимая
268	28,79	0,28	8,01	0,288	14,55	11,14	16,77	2,7	3,3	допустимая
269	20,56	0,25	9,37	0,187	7,58	6,14	10,13	3,9	1,3	допустимая
270	16,81	0,22	7,68	0,114	5,24	3,88	8,24	4,2	7,7	допустимая
271	13,29	0,19	4,16	0,089	3,02	2,5	5,69	3	3,9	допустимая
272	15,61	0,18	7,56	0,094	5,24	4,09	8,32	3,3	5,9	допустимая
273	18,78	0,24	8,22	0,172	6,4	5,43	9,75	3,4	9,8	допустимая
274	19,16	0,17	8,7	0,099	6,51	5,33	9,37	3,7	7,1	допустимая
275	13,56	0,17	4,19	0,09	3,08	2,77	5,61	3,3	3,8	допустимая
276	18,94	0,21	9,16	0,167	7,49	6,12	10,23	2,7	0,1	допустимая
277	29,45	0,32	12,48	0,263	10,16	8,98	11,75	3,4	3,3	допустимая
278	15,16	0,17	6,99	0,081	4,88	3,5	7,48	3,1	4,8	допустимая
279	17,39	0,2	8,94	0,093	6,51	19,73	9,3	2,6	0,5	допустимая
280	14,66	0,18	5,66	0,065	3,9	2,61	6,55	3,3	4,0	допустимая
281	16,99	0,21	7,92	0,124	5,93	4,19	8,24	3,1	7,2	допустимая
282	24,23	0,25	11,69	0,177	8,84	7,61	12,54	3,2	1,4	допустимая
283	25,16	0,27	12,56	0,186	10,03	8,24	13,11	2	1,3	допустимая
284	15,71	0,2	6,88	0,115	4,11	3,61	7,55	3,9	6,6	допустимая
285	29,49	0,28	13,08	0,215	11,1	9,05	14,25	2,3	2,2	допустимая
286	32,56	0,31	14,12	0,27	12,13	10,03	13,06	3,2	3,6	допустимая
287	31,48	0,29	13,76	0,284	11,75	9,15	12,78	2,8	3,3	допустимая
288	27,39	0,28	11,13	0,312	9,16	8,26	13,01	3,4	3,2	допустимая
289	15,3	0,17	4,19	0,084	3,02	2,33	5,66	2,5	3,1	допустимая
290	39,75	0,34	15,69	0,302	13,4	8,98	14,4	2,8	4,3	допустимая
291	7,16	0,14	3,72	0,043	2,88	1,92	4,35	1,9	0,5	допустимая
292	21,49	0,2	9,45	0,127	7,91	5,11	8,39	4,5	9,0	допустимая
293	27,54	0,31	12,83	0,27	9,49	8,24	11,78	3,2	3,1	допустимая
294	17,13	0,14	1,32	0,049	2,29	6,88	3,47	0,8	1,3	допустимая
295	24,4	0,37	2,87	0,194	13,3	9,88	15	1,2	1,7	допустимая
296	34,15	0,32	14,02	0,283	12,51	10,13	13,69	2,2	3,5	допустимая
297	17,44	0,24	8,56	0,095	6,43	5,41	9,75	3,3	8,2	допустимая
298	28,82	0,39	6,22	0,231	15,58	13,16	17,78	3	3,9	допустимая
299	31,48	0,34	13,54	0,294	10,28	9,03	12,69	4,1	4,3	допустимая
300	19,75	0,21	9,36	0,177	7,52	5,43	10,4	2,9	0,3	допустимая
301	22,56	0,28	10,14	0,269	8,61	7,54	11,69	3,2	2,4	допустимая
302	11,75	0,17	3,83	0,072	2,7	4,15	4,15	2,1	2,7	допустимая

Необходимо отметить, что грунт в пробах №№ 84 (N56°26'674"; E43°44'784"); 88 (N56°26'078"; E43°47'294"); 130 (N56°26'693"; E43°41'055"); 187 (N56°27'508"; E43°44'817"); 192(N56°28'050"; E43°44'446"); по величине Zc относится к категории загрязнения «умеренно опасная».

Исходя из полученных величин (Таблица 7.2), следует, что большая часть почвенного

покрова зоны подтопления Нижегородского низконапорного гидроузла характеризуется допустимой категорией загрязнения. Необходимо отметить, что почва в пробах №№1 (N56°24'476"; E43°47'932"); 10(N56°24'137"; E43°44'042"); 12(N56°23'816"; E43°45'342"); 13(N56°24'994"; E43°43'236"); 19(N56°25'285"; E43°39'861"); 32(N56°28'017"; E 43°48'789"); 37(N56°28'515"; E 43°35'743"); 40(N56°29'524"; E 43°34'662"); 41(N56°28'970"; E 43°34'420"); 95(N56°38'092"; E 43°19'117"); 98(N56°38'417"; E43°20'325"); 127(N56°27'352"; E43°32'681"); 128(N56°26'809"; E43°33'586"); 136(N56°23'327"; E43°46'669"); 156(N56°23'970"; E43°44'829"); 161(N56°25'091"; E43°42'196"); 163(N56°26'956"; E43°39'856"); 185(N56°25'860"; E43°39'982"); 201(N56°35'234"; E43°32'985") по величине Zc относится к категории загрязнения «умеренно опасная».

Концентрации нефтепродуктов в почве варьируют от 1,30 до 193,75 мг/кг. Концентрации бенз(а)пирена не превышает предельно допустимых концентраций (max – 0,018 мг/кг).

Результаты микробиологических и паразитологических исследований показали, что пробы почв на участках зоны подтопления Нижегородского низконапорного гидроузла соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03.

Патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных) не обнаружены.

Таким образом, по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим показателям пробы почвы в зоне подтопления Нижегородского низконапорного гидроузла оцениваются как «чистые»; по суммарному показателю химического загрязнения категория почв оценивается как «допустимая».

Согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» по удельной активности радионуклидов образцы почв относятся к материалам I класса (удельная активность не превышает 370 Бк/кг), что позволяет использование их при строительстве и реконструкции жилых и общественных зданий.

7.2 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы при строительстве

При реализации намечаемой деятельности ландшафты района претерпят значительные изменения. Будут изменены современные агроценозы, которые в последствии должны быть рекультивированы (на участках временного отвода).

Подготовительные работы и строительство будут оказывать также косвенное влияние на прилегающие к строительному отводу ландшафты. Это будет следствием таких факторов как увеличение выбросов, шума, вибрации, пыли, заноса чужеродных видов флоры и фауны и др.

Мощность плодородного слоя после строительства будет восстановлена при рекультивационных работах. Но изменения при планировке территории могут вызвать активизацию экзогенных процессов как на самих промплощадках (насыпях, обваловках др.) так и в прилегающих естественных ландшафтах, в особенности при наличии механических нарушений.

Основными видами воздействия на земли и почвенный покров при строительстве являются:

- механическое воздействие на почвы и грунты при строительстве;
- эмиссия в воздушный бассейн выбросов загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта при выполнении строительного-монтажных работ и их осаждение на почвенный покров;

- дополнительное образование производственных и бытовых отходов.

При осуществлении перечисленных работ возможно:

- уничтожение естественного почвенного покрова и уплотнение почво-грунтов при перемещении строительной техники;
- загрязнение почво-грунтов выбросами строительных и транспортных машин и механизмов;
- загрязнение почво-грунтов в результате производства работ и образования отходов.

Так же затопление приведёт к гибели растительного покрова и педобионтов, полному изменению биоценоза территории, уничтожение агроценозов в границах гидроузла и и обслуживающих его объектов

7.2.1 Объекты створа гидроузла

При реализации намечаемой деятельности ландшафты района претерпят значительные изменения. Будут изменены современные агроценозы, которые в последствии должны быть рекультивированы (на участках временного отвода).

Подготовительные работы и строительство будут оказывать также косвенное влияние на прилегающие к строительному отводу ландшафты. Это будет следствием таких факторов как увеличение выбросов, шума, вибрации, пыли, заноса чужеродных видов флоры и фауны и др.

Мощность плодородного слоя после строительства будет восстановлена при рекультивационных работах. Но изменения при планировке территории могут вызвать активизацию экзогенных процессов как на самих промплощадках (насыпях, обваловках др.) так и в прилегающих естественных ландшафтах, в особенности при наличии механических нарушений.

Основными видами воздействия на земли и почвенный покров при строительстве являются:

- механическое воздействие на почвы и грунты при строительстве;
- эмиссия в воздушный бассейн выбросов загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта при выполнении строительного-монтажных работ и их осаждение на почвенный покров;
- дополнительное образование производственных и бытовых отходов.

При осуществлении перечисленных работ возможно:

- уничтожение естественного почвенного покрова и уплотнение почво-грунтов при перемещении строительной техники;
- загрязнение почво-грунтов выбросами строительных и транспортных машин и механизмов;
- загрязнение почво-грунтов в результате производства работ и образования отходов.

Так же затопление приведёт к гибели растительного покрова и педобионтов, полному изменению биоценоза территории, уничтожение агроценозов в границах гидроузла и и обслуживающих его объектов.

7.2.2 Водоохранилище

Затопление приведёт к гибели растительного покрова и педобионтов, полному изменению биоценоза территории, уничтожение агроценозов в границах водоохранилища и обслуживающих его объектов.

7.3 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы при эксплуатации

При реализации намечаемой деятельности ландшафты района претерпят значительные изменения. Будут изменены современные агроценозы, которые в последствии должны будут рекультивированы (на участках временного отвода). Однако в период эксплуатации основное негативное воздействие на почвы – это изъятие земель и затопление территории, а так же при вспомогательных работах, обеспечивающих работу водохранилища, в том числе от работы гидроузла, могут происходить утечки и выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.

7.3.1 Объекты створа гидроузла

На затопленной территории створа, почвы полностью потеряют свою функциональную значимость.

При вспомогательных работах, обеспечивающих работу гидроузла, могут происходить утечки загрязняющих веществ от автотранспорта, то есть негативное воздействие на почвенный покров может в данном случае выражаться в:

- эмиссии в воздушный бассейн выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта и их осаждение на почвенный покров;
- дополнительное образование производственных и бытовых отходов от обслуживающего персонала;
- аварийные разливы горюче-смазочных материалов.

Но в то же время при соблюдении природоохранных мероприятий и требований нормативно-правовых актов данное воздействие будет сведено к минимуму.

7.3.2 Водохранилище

На затопленной территории водохранилища, почвы полностью потеряют свою функциональную значимость.

При вспомогательных работах, обеспечивающих работу водохранилища могут происходить утечки загрязняющих веществ от автотранспорта, то есть негативное воздействие на почвенный покров может в данном случае выражаться в:

- эмиссии в воздушный бассейн выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта и их осаждение на водную поверхность и прибрежные части водохранилища;
- дополнительное образование производственных и бытовых отходов от обслуживающего персонала;
- аварийные разливы горюче-смазочных материалов от автотранспорта и водного транспорта.

Но в то же время при соблюдении природоохранных мероприятий и требований нормативно-правовых актов данное воздействие будет сведено к минимуму.

7.4 Мероприятия по предотвращению или смягчению негативных воздействий на земельные ресурсы

С целью предотвращения водной эрозии почв предусматривается комплекс агротехнических и рекультивационных мероприятий, в том числе залужение берегов водохранилища.

Для снижения негативного воздействия на почвы и подземные воды в период производства работ по строительству водохранилища, берегоукрепительных и дренажных сооружений предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- строгое соблюдение принятых проектных решений;
- устройство временных технологических съездов и автодорог с твердым покрытием;
- запрет на перемещение строительной техники и автотранспорта вне специально установленных на период производства работ маршрутов, проходящих по эксплуатационным автодорогам и съездам с твердым покрытием;
- максимальное использование существующей инфраструктуры инженерного обеспечения строительства сооружений инженерной защиты и транспортного обеспечения в одном техническом коридоре, а именно: дорог, проездов и временных стройплощадок с целью уменьшения площади временного землеотвода;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- складирование растительного грунта в отвалы с соблюдением технологических норм хранения плодородного грунта;
- складирование отходов только на площадках с твердым покрытием;
- закапывание в грунт или сжигание отходов не допускается;
- осуществление своевременного вывоза отходов и мусора с площадки производства работ в места размещения или утилизации;
- выполнение требований по запрету мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- ремонт и заправка строительной техники за пределами участка работ на постоянно действующей производственной базе;
- организация производства работ, исключая загрязнение участков строительства горюче-смазочными материалами;
- мойка колес автотранспорта перед выездом со строительных площадок;
- устройство обваловок в местах стоянок строительной техники;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- использование металлических ящиков (поддонов) для хранения бетона и раствора на площадке;
- проведение мониторинговых исследований почв, участка производства работ и прилегающих почв,
- проведение работ, связанных с повышенной пожароопасностью (сварка), специалистами с соответствующей квалификацией;
- санация слоя почвы в местах непредвиденного загрязнения нефтепродуктами;
- удаление временных устройств и сооружений (строительный городок) с технической рекультивацией территории.

Основные требования к рекультивации нарушенных земель

Земельные участки, находящиеся в зоне временного отвода и нарушенные при выполнении работ, согласно требованиям Земельного Кодекса РФ, ГОСТ 17.5.3.04-83, подлежат рекультивации.

В соответствии с «Основными положениями о рекультивации земель» рекультивация осуществляется путем восстановления нарушенных участков для дальнейшего их использования по целевому назначению.

После окончания работ на земельных участках, отводимых на время выполнения работ, следует выполнить мероприятия по рекультивации нарушенных земель.

На участках, постоянного отвода объекта располагаются постоянно действующие сооружения, ввиду чего застроенные участки не подлежат рекультивации.

Направление рекультивации

Выбор направлений рекультивации определяется согласно существующим условиям землепользования в границах участка проведения работ в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Работы будут проводиться на земельных участках населенных пунктов.

Направление работ по рекультивации нарушенных земель на объекте следует принять исходя из дальнейшего использования отводимой территории и вида землепользования - природоохранное, на участках земель населенных пунктов.

Порядок производства работ по рекультивации

Рекультивацию нарушенных земель в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01 следует выполнять в два последовательных этапа технический и биологический.

С целью минимизации негативного воздействия на почвенный покров запрещается проведение СМР, размещение техники вне границ отведенных участков.

Подрядная организация несет полную ответственность за случаи самовольного занятия земельных участков, не входящих в границы отвода, площадками временного базирования подрядных организаций, нарушении границ отвода при производстве работ и бессистемном передвижении автотранспортной техники.

Действие подрядной организации не должны приводить к загрязнению, захламлению, нарушению почвенно-растительного покрова, не воздействовать на прилегающую к участку работ территорию, выполнение данных рекомендаций исключает необходимость выполнения рекультивации на дополнительной территории, не предусмотренной к отводу актом выбора земельного участка. Проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам за пределами предоставленного земельного участка запрещен.

Порядок производства работ по технической рекультивации

К технической рекультивации на территории, отведенной под строительство объекта, относятся мероприятия, направленные на предотвращение развития процессов деградации на нарушенных участках.

Работы по технической рекультивации следует выполнять в границах участков, подлежащих временному отводу и озеленению.

Площадь земель, подлежащих их технической рекультивации на 2 этапе строительства примерно составляет: ~ 24,5873 га.

На участках расположения постоянно действующих объектов гидроузла работы по рекультивации нарушенных земель не выполняются.

Работы по технической рекультивации нарушенных земель согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 включают в себя:

1 сезон (1 этап строительства)

- снятие плодородного слоя почв;
- перемещение снятого ПСП в бурт транспортировка до места складирования (2 км);

3 сезон (2 этап строительства)

- очистка отведенной под строительство территории от строительного мусора и отходов;
- транспортировка с погрузкой в самосвалы срезанного ПСП из мест буртования на расстояние до 2 км

- возвращение снятого ПСП из мест буртования на участок снятия;
- грубая планировка рекультивируемого участка;
- чистовая планировка рекультивируемого участка.

Технология нанесения ПСП должна быть построена из расчетов равномерного распределения его в пределах рекультивируемой зоны с созданием ровной поверхности и минимальною прохода транспортных и планировочных машин с целью исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Восстановление ПСП следует выполнять, в границах участка, подлежащего рекультивации и благоустройству, восстановление и выравнивание ПСП проводится бульдозером.

После восстановления ПСП, участок планируется бульдозером.

После выполнения всех указанных работ, участок считается подготовленным для проведения следующего этапа рекультивации земель биологического.

В границах восстанавливаемого участка следует выполнить задернение территории, путем посева трав и травосмесей [ГОСТ 17.5.3.04-83].

Настил ПСП, а также планировку участка следует выполнять, по завершению СМР, работы проводятся бульдозером.

Сроки проведения работ по технической рекультивации земель устанавливаются Заказчиком строительства совместно с землепользователем в увязке с календарным графиком строительства.

Работы по нанесению ПСП должны выполняться в теплый период года.

Технологическая схема выполнения работ по рекультивации представлена в Таблица 7.5.

Объемы работ по технической рекультивации приведены в ведомости объемов работ (Таблица 7.6).

Порядок производства работ по биологической рекультивации

Биологический этап рекультивации земель включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель.

Работы по биологической рекультивации, в рамках строительства, не следует выполнять ввиду нецелесообразности для участков расположения постоянно действующими объектов гидроузла.

Работы по биологической рекультивации следует выполнять в границах участков, подлежащих временному отводу.

Площадь земель, подлежащих их биологической рекультивации равно площади временного отвода и примерно составляет: ~ 24,5873 га.

Работы по биологической рекультивации следует выполнять согласно требованиям п 5 ГОСТ 17.5.3.04-83, то есть обеспечивать восстановление плодородия земель.

Биологическую рекультивацию необходимо проводить в течение трех вегетационных периодов (период хранения ПСП), только в теплое время года, после схода снежного покрова.

Согласно требованиям ГОСТ 17.4.3.02-85 поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами (т.к. срок хранения плодородного слоя почвы превышает два года) при этом откосы бурта засеивать гидроспособом. В качестве мульчирующего и стабилизирующего материала при гидropосеве могут использоваться отходы целлюлозно-бумажного производства скоп и шламовая масса.

Последовательность работ по биологической рекультивации буртов включает:

1 сезон:

- культивация поверхности буртов;
- гидropосев семян многолетних трав на поверхности буртов;

2 сезон:

- покос многолетних трав;
- уборка растительных остатков.

Культивация

Для культивации буртов ПСП будут использованы ручные механические культиваторы и/или мотоблоки. Агрегаты обслуживают квалифицированные специалисты.

Посев трав

Посев семян многолетних трав следует проводить по всей площади бурта, подлежащего рекультивации. Залужение поверхности бурта (посев семян многолетних трав) способствует закреплению почв дерниной, создаваемой корневой системой растений, что предотвращает активизацию процессов деградации почв дефляции, эрозии. Норма посева семян многолетних трав 30 кг на га, принята на основании зональных систем земледелия и рекомендаций для лесостепной зоны в т.ч:

- 12 кг/га, клевер луговой;
- 12 кг/га, ежа сборная;
- 12 кг/га, овсяница красная.

Для посева следует использовать травосмесь, состоящую из быстрорастущих трав. При условии неиспользования мульчирующего и стабилизирующего материала норму высева целесообразно увеличить в 1,5 раза.

В качестве многолетних трав можно использовать другие сочетания бобово-злаковых травосмесей, рекомендуемых для рекультивации в лесостепной зоне с учетом требований зональной системы земледелия. Семена должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 2325 – 2005. Посев трав следует выполнить в весенне-летний период, в тихую, безветренную погоду.

Посев трав производится методом гидропосева с применением гидросеялки.

Залужение состоит из следующих операций:

- заправка агрегата семенами районированных трав (семенами и водой);
- гидропосев с повторной обработкой в отдельных местах.

Порядок работ по биологической рекультивации буртов следует предусмотреть в соответствии с технологической схемой (Таблица 7.5).

Согласно требованиям, ГОСТ 17.4.3.02-85 биологическая рекультивации в 3 сезон включают следующие работы:

- боронование;
- известкование;
- культивация;
- внесение минеральных удобрений;
- культивация;
- предпосевное прикатывание;

— механизированный посев семян многолетних трав по рекультивируемой поверхности с целью создания устойчивого растительного покрова, препятствующего процессам эрозии, способствующего улучшению структуры верхнего плодородного слоя и его обогащению органическим веществом;

— прикатывание почвы в один след после посева (создает условия для лучшего прорастания семян, усиливая приток влаги из нижних горизонтов почвы).

Согласно требованиям 65 ст. Водного кодекса РФ при выполнении работ по рекультивации следует исключить:

— использование минеральных удобрений и др. агрохимикатов в границах участков водоохраной зоны и прибрежно-защитной полосы водных объектов;

— вспашку, культивацию и др. рыхление почв в границах прибрежной защитной полосы водных объектов.

Боронование

Прием обработки почвы боронами, обеспечивающий ее крошение, рыхление и выравнивание, а также уничтожение проростков и всходов сорняков. Хорошо выровненная поверхность перед посевом, способствует равномерной заделке семян, появлению дружных всходов и одновременному созреванию культур. Для лучшего рыхления и выравнивания почвы боронование. проводят поперёк, рядков сева или по диагонали поля, применяя тонковые или диагональные способы движения агрегатов. Круговым движением по контуру обрабатывают небольшие участки неправильной формы. Глубина рыхления почвы при бороновании 4-5 см. Используются зубовые бороны средней тяжести. Агрегат обслуживает тракторист машинист.

Известкование

В рамках биологической рекультивации нарушенных и загрязненных земель на кислых почвах предварительно проводят мелиоративные мероприятия, в т. ч. известкование почв, с целью достижения значений рН, близких к нейтральным и создания оптимальных условий для развития растений-фитомелиорантов. Известкование является основным условием эффективного применения минеральных удобрений на кислых почвах. Потребность в известковании определяется по обменной кислотности (рН солевой вытяжки). Норма внесения известковых материалов для раскисления почв 2,5 т/га, в качестве мелиоранта определена доломитовая мука (в качестве мелиоранта может быть использован иной разрешенный для применения агрохимикат).

Внесение удобрений

Удобрения следует вносить в границах участка проведения работ, за исключением водоохраных зон водных объектов. Норма внесения удобрений, для лесостепной зоны составляет 60 кг действующего вещества (азота, фосфора и калия) на га. Агрегат обслуживает тракторист-машинист.

Норма внесения минеральных удобрений составляет 60 кг/га для каждого вида удобрений. Внесение удобрений необходимо осуществлять в пересчете на действующее вещество.

Расчет дозы вносимого удобрения по количеству действующего вещества проводится по формуле:

$$X = A \cdot 100/B,$$

где А - рекомендуемая доза вещества на 1/га в кг (60 кг/га);

В - содержание действующего вещества в каждом удобрении.

Таким образом, содержание в удобрениях составит:

N-34%, P₂O₅-45%, K₂O-60%.

Таким образом, в пересчете получают следующие нормы внесения конкретных удобрений:

— селитра аммиачная марки Б по ГОСТ 2-2013, содержание N - 34% 176 кг/га ($X = 60 - 100 / 34 = 176$ кг/га ~ 175 кг/га);

— суперфосфат двойной гранулированный марки А по ГОСТ 16306-80, содержание P₂O₅ - 45% - 133 кг/га ~ 130 кг/га;

— хлористый калий гранулированный по ГОСТ 4568-95, содержание K₂O - 60% - 100 кг/га.

Нормы внесения удобрений рассчитаны для обеспечения быстрого зарастания высеваемыми растениями нарушенных участков с целью предотвращения развития на них деградационных процессов и повышения плодородия. Слежавшиеся минеральные удобрения перед внесением в почву необходимо измельчить и просеять через сито.

Культивация

Прием сплошной или междурядной обработки почвы культиваторами, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное перемешивание и выравнивание почвы, а также подрезание сорняков. Применяется культивация для предпосевной подготовки почвы, заделки удобрений, гербицидов, ухода за чистыми парами. При культивации на поверхности пашни образуется рыхлый слой, препятствующий интенсивному испарению воды из корнеобитаемого слоя, улучшаются водный и воздушный режимы почвы, усиливаются микробиологическая деятельность, мобилизация питательных веществ и создаются благоприятные условия для появления всходов, их роста и развития. Для культивации применяют прицепные и навесные культиваторы с рабочими органами разных типов. Почву рыхлят культиваторами на глубину 10-15 см. Способы движения агрегата - челночный, петлевой. Предпосевную культивацию следует проводить на глубину посева семян или несколько глубже с учетом усадки почвы. Агрегат обслуживает тракторист-машинист.

Прикатывание почвы

Прикатывание почвы производят для выравнивания и уплотнения поверхностного слоя почвы катками полевыми, агротехнический приём в системе предпосевной обработки предварительно вспаханной или разрыхлённой почвы. Прикатывание почвы, проводимое до посева, предотвращает испарение влаги из нижних слоев рыхлой почвы и усиливает конденсацию водяных паров в верхнем слое; способствует равномерной заделке семян; обеспечивает капиллярное поднятие влаги к семенному ложу; предупреждает оседание почвы после появления всходов; создаёт условия для её лучшего прогревания, с чем связано появление дружных всходов, усиление микробиологической деятельности и накопление питательных веществ в легкорастворимой форме. Основной способ движения агрегатов с катками – челночный. Агрегат обслуживает тракторист-машинист.

Посев трав

Посев семян многолетних трав следует проводить по всей площади участка, подлежащего рекультивации. Залужение территории (посев семян многолетних трав) способствует закреплению почв дерниной, создаваемой корневой системой растений что предотвращает активизацию процессов деградации почв дефляции, плоскостной и линейной эрозии. Посев трав следует проводить механизированным способом (зернотравяными сеялками). Движение техники по участку следует выполнять челночным способом. Норма посева многолетних трав для лесостепной зоны составляет ~30 кг на га в т.ч:

- 12 кг/га, клевер луговой;
- 9 кг/га, ежа сборная;
- 9 кг/га, овсяница красная.

Для посева следует использовать травосмесь, состоящую из быстрорастущих трав.

В качестве многолетних трав можно использовать другие сочетания бобово-злаковых травосмесей, рекомендуемых для рекультивации в лесостепной зоне с учетом требований зональной системы земледелия. Семена должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 2325 – 2005. Посев трав следует выполнить после завершения строительства, в весенне-летний период, в тихую, безветренную погоду.

Прикатывание почвы

Прикатывание осуществляется гладкими водоналивными катками для прикатывания многолетних семян трав. Основной способ движения агрегатов с катками – челночный. Агрегат обслуживает тракторист-машинист. Комплектование и предварительная регулировка агрегата проводятся заранее.

Порядок работ по биологической рекультивации следует предусмотреть в соответствии с технологической схемой (Таблица 7.5).

Объемы работ по биологической рекультивации представлены в ведомости объемов работ (Таблица 7.6).

Потребность в машинах и механизмах

Список техники и состав отряда, используемых при проведении рекультивации, представлен в ниже (Таблица 7.3).

Таблица 7.3 - Состав отряда для выполнения рекультивации, так же потребность в машинах и механизмах

Наименование	Ед. изм	Количество
Бульдозер 96 кВт (180 л.с.)	шт.	1
Разбрасыватель удобрений	шт.	1
Трактор	шт.	1
Плуг прицепной	шт.	1
Каток водоналивной	шт.	1
Культиватор с бороной	шт.	1
Ручной механический культиватор и/или мотоблок	шт.	1
Ручной тример/сено или газонокосилки	шт.	1

Данный перечень не является окончательным. Указанные машины и механизмы могут быть заменены на другие, имеющиеся у Подрядчика в наличии, с аналогичными техническими характеристиками.

Календарные сроки выполнения работ

К производству работ по рекультивации земель, нарушенных при выполнении работ по строительству, разрешается приступать при наличии оформленного в установленном порядке права пользования земельным участком.

Работы по рекультивации следует осуществлять в теплый безморозный вегетационный период года. Работы по рекультивации следует выполнять в одну смену. Продолжительность работ по рекультивации с учетом указанных условий проведения работ представлена ниже (Таблица 7.4).

Таблица 7.4 - Продолжительность работ по рекультивации нарушенных земель

Вид работ	Продолжительность работ, смен*
<i>Техническая рекультивация</i>	
<i>1 сезон</i>	
Снятие плодородного слоя почв	2
Перемещение снятого ПСП в бурт в границах участка отвода под СМР	2
<i>3 сезон</i>	
Очистка отведенной под строительство территории от строительного мусора и отходов	2
Транспортировка с погрузкой в самосвалы срезанного ПСП из смест буртования на расстояние до 2 км	5
Восстановление срезанного ПСП из мест буртования на участок снятие	2
Грубая планировка рекультивируемого участка	2
Чистовая планировка рекультивируемого участка	2
<i>Биологический этап</i>	
<i>1 сезон</i>	
Культивация буртов	1
Гидропосев семян многолетних трав на поверхность буртов	1
<i>2 сезон</i>	
Покос многолетних трав на поверхность буртов	1
Уборка растительных остатков с поверхности буртов	1
<i>3 сезон</i>	
Боронование	2
Внесение мелиорантов	2
Культивация	2
Внесение минеральных удобрений	2
Культивация	2
Предпосевное прикатывание	2
Посев семян многолетних трав	2
Послепосевное прикатывание	2
Итого	37

Примечание - * Сроки проведения работ по технической и биологической рекультивации земель устанавливаются Заказчиком строительства совместно с землепользователем в увязке с календарным графиком строительства.

Техника безопасности

При производстве работ по рекультивации необходимо выполнять требования:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ПОТ РО-97300-11-97 «Правила по охране труда при ремонте и техническом обслуживании сельскохозяйственной техники».

Паспортных данных и руководств по эксплуатации машин, выдаваемых предприятиями -производителями используемой при работах техники.

Подрядчик, осуществляющий производство работ по рекультивации, должен обеспечить выполнение требований безопасности работ по рекультивации.

Во время проведения работ необходимо выполнять типовые инструкции по безопасной эксплуатации применяемого оборудования, технических средств и материалов.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные с характером выполняемых работ.

К зонам потенциально опасных производственных факторов в границах участка выполнения работ по рекультивации следует отнести зоны перемещения машин, оборудования и их частей, рабочих органов. Границами опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования является расстояние предельного положения рабочего органа в пределах 5 м, при условии отсутствия других повышающих требований.

Безопасность труда при выполнении работ по рекультивации следует обеспечить следующими мероприятиями:

- выполнение типовых инструкций по безопасной эксплуатации применяемого оборудования, технических средств и материалов;
- допускать к работе после проведения инструктажа по технике безопасности, санитарным правилам обращения с удобрениями;
- обеспечить рабочих необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты, обеспечить участок проведения работ первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда;
- перевозить работников к месту работы и обратно на автобусах или оборудованных для этих целей транспортных средствах;
- проводить инструктаж рабочего персонала перед началом работ.

При эксплуатации машин при выполнении работ запрещается:

- оставлять без надзора работающие механизмы;
- отдыхать в зоне работающих машин и механизмов в плохо просматриваемых местах и вблизи от мест движения транспорта и машин;
- курить и использовать открытый огонь при заправке машин;
- ремонтировать машину с работающим двигателем;
- находиться под машиной с работающим двигателем.

Бульдозеры и транспортные машины, используемые при рекультивации земель должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

При выполнении работ должны соблюдаться требования Правил дорожного движения, а также межотраслевые и отраслевые правила по охране труда. При работе автотранспорта необходимо соблюдать меры осторожного обращения с источниками огня, высоких температур, контролировать параметры газовой среды, не допускать пролива и протечек топлива открытого выделения паров топлива.

Не допускается эксплуатировать машины транспортные средства при наличии течи в топливных и масляных системах.

Юридические лица в местах проведения работ на участках с имеющимися лесными насаждениями обязаны иметь средства пожаротушения в соответствии с нормами, утвержденными федеральным органом управления, а также содержать указанные средства в готовности, обеспечивающей их немедленное использование. Юридические лица за нарушение требований и правил пожарной безопасности несут уголовную, административную и иную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования к подрядной организации

Подрядная организация для производства работ по рекультивации определяется Заказчиком работ на основании тендера.

Подрядная организация обязана осуществлять работы по рекультивации в соответствии с настоящими рекомендациями, определяющими объемы и порядок действия по восстановлению нарушаемого земельного участка, и со сметой, определяющей стоимость работ.

Работы по биологической рекультивации следует выполнять силами специализированной организации, имеющей допуски и разрешения на осуществление деятельности, связанной с восстановлением нарушенных земельных участков.

Подрядная организация должна иметь квалифицированный в области выполнения работ по рекультивации нарушенных земель кадровый состав, необходимый и достаточный для выполнения работ парк техники и оборудования, а также опыт выполнения работ по рекультивации нарушенных земельных участков.

Ответственность за соблюдение проектных решений, а также за качество производства работ и за соблюдение действующих нормативов на производство работ несет Подрядная организация.

Основные показатели проекта рекультивации

Технологическая схема проведения работ

Технологическая схема работ по рекультивации нарушенных при строительстве земель представлена ниже (Таблица 7.5).

Таблица 7.5 - Технологическая схема работ по рекультивации

Наименование видов работ	Нижегородская область											Рекомендуемая техника	
	Незراграниченная собственность	Незраграниченная собственность	Незраграниченная собственность	Незраграниченная собственность	Незраграниченная собственность	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Город Нижний Новгород	Нижегородская область	Нижегородская область		Незраграниченная собственность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Норма													
Технический этап													
1 сезон													
Снятие плодородного слоя почв	0,15 м											Бульдозер с двигателем мощностью 135 кВт (180 л.с.)	
Перемещение снятого ПСП в бурт в границах участка отвода под СМР	в объемах снятия											Бульдозер с двигателем мощностью 135 кВт (180 л.с.)	
3 сезон													
Очистка отведенной под строительство территории от строительного мусора и отходов	Участок проведения работ											Учтено в работах по выполнению природоохранных мероприятий	
Транспортировка на расстояние до 2 км срезанного ПСП с погрузкой в самосвалы	в объемах срезки ПСП на данных участках											Экскаваторами объемом ковша 2,5 м ³ , самосвал	
Восстановление срезанного ПСП из мест буртования на участок снятия	Участок проведения работ											Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.	
Грубая планировка рекультивируемого участка	СП 45.13330.2017											Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.	
Чистовая планировка рекультивируемого участка	СП 45.13330.2017											Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.	
Биологический этап													
1 сезон													
Культивация поверхности буртов	Поверхность буртов											Ручной механический культиватор и/или мотоблок	
Гидропосев семян многолетних трав на поверхность буртов	ГОСТ 17.4.3.02-85											Гидросеялка	
- клевер луговой	12 кг/га												
- ежа сборная	9 кг/га												
- овсяница красная	9 кг/га												
2 сезон													
Покос многолетних трав на поверхности буртов	Поверхность буртов											Ручной тример/сено или газнокосилки	

<i>Наименование видов работ</i>	<i>Нижегородская область</i>												<i>Рекомендуемая техника</i>
	Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Город Нижний Новгород	Нижегородская область	Нижегородская область	Неразграниченная собственность	
<i>1</i>	52:18:0000000:ЗУ1063.1	52:18:0000000:ЗУ1067	52:18:0000000:ЗУ1070	52:18:0000000:ЗУ1071	52:18:0000000:ЗУ1072	52:18:0000000:ЗУ1050	52:18:0010626:ЗУ1051	52:18:0010636:ЗУ1052	52:18:0000000:ЗУ1063	52:18:0010004:ЗУ1054	52:18:0010631:ЗУ1055.1	52:17:0000506:ЗУ1064.1	<i>14</i>
<i>Норма</i>													
Уборка растительных остатков с поверхности буртов	Поверхность буртов											Ручная уборка	
<i>3 сезон</i>													
Боронование**	Участок проведения работ											Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + борона прицепная	
Внесение доломитовой муки:**	Участок проведения работ											Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + разбрасыватель удобрений	
— доломитовая мука	2,5 т/га												
Культивация**	Участок проведения работ											Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + культиватор прицепной	
Внесение минеральных удобрений**	Участок проведения работ											Колесный трактор с двигателем мощностью 180 л.с. + разбрасыватель удобрений	
— селитра аммиачная	175 кг/га												
— двойной суперфосфат	130 кг/га												
	100 кг/га												
Культивация**	Участок проведения работ											Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + культиватор прицепной	
Предпосевное прикатывание	Участок проведения работ											Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + каток водоналивной	
Посев семян многолетних трав:	Участок проведения работ											Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + посевной агрегат	
— клевер луговой;	12 кг/га												
— ежа сборная;	9 кг/га												
	9 кг/га												
Послепосевное прикатывание	Участок проведения работ											Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + каток водоналивной	

Примечание - ** согласно требованиям 65 ст. Водного кодекса РФ операция не выполняется, а именно исключается использование минеральных удобрений и мелиорантов в границах участков водоохраной зоны и прибрежно-защитной полосы водных объектов, а так же исключаются культивация, боронования и др. рыхление почв в границах прибрежной защитной полосы водных объектов.

Объемы работ по рекультивации земель

Объемы работ по рекультивации нарушенных при строительстве земель представлены ниже (Таблица 7.6).

Таблица 7.6 - Ориентировочные объемы работ по рекультивации нарушенных при строительстве земель

Наименование видов работ	Ед. изм.	Нижегородская область											всего	Рекомендуемая техника	
		Незараграниченная собственность	Незараграниченная собственность	Незараграниченная собственность	Незараграниченная собственность	Незараграниченная собственность	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Город Нижний Новгород	Нижегородская область	Нижегородская область			
		52:180000000:ЗУ/1063.1	52:180000000:ЗУ/1067	52:180000000:ЗУ/1070	52:180000000:ЗУ/1071	52:180000000:ЗУ/1072	52:180000000:ЗУ/1050	52:180010626:ЗУ/1051	52:180010636:ЗУ/1052	52:180000000:ЗУ/1053	52:180010004:ЗУ/1054	52:180010631:ЗУ/1055.1			52:17:0060505:ЗУ/1064.1
Объемы работ															
Технический этап															
1 сезон															
Снятие плодородного слоя почв	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.
Вывоз ПСП во временный отвал плодородного грунта, дальность возки 2 км (h=0,15 м), с погрузкой ПСП при помощи экскаватора на гусеничном ходу с емкостью ковша не менее 2,5 м ³ в автосамосвалы	м ³	6353,25	356,10	1762,80	6052,95	248,85	2269,50	2099,25	4057,80	778,20	6279,45	2665,50	3957,30	36880,95	Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.
3 сезон															
Очистка отведенной под строительство территории от строительного мусора и отходов	га	Учтено в работах по выполнению природоохранных мероприятий													
Транспортировка с погрузкой в самосвалы срезанного ПСП из мест буртования на расстояние до 2 км	м ³	6353,25	356,10	1762,80	6052,95	248,85	2269,50	2099,25	4057,80	778,20	6279,45	2665,50	3957,30	36880,95	Экскаваторами объемом ковша 2,5 м ³ , самосвал
Восстановление срезанного ПСП из мест буртования на участок снятия	м ³	6353,25	356,10	1762,80	6052,95	248,85	2269,50	2099,25	4057,80	778,20	6279,45	2665,50	3957,30	36880,95	Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.

*Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду*

Наименование видов работ	Ед. изм.	Нижегородская область		Рекомендуемая техника	
		52:18:0000000:3У1063.1	52:18:0000000:3У1067		
Грубая планировка рекультивируемого участка	га	4,24	4,24	Объемы работ	Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.
		0,24	0,24		
		1,18	1,18		
		4,04	4,04		
		0,17	0,17		
		1,51	1,51		
		1,40	1,40		
		2,71	2,71		
		0,52	0,52		
		4,19	4,19		
		1,78	1,78		
		2,64	2,64		
		24,59	24,59		
Чистовая планировка рекультивируемого участка	га	4,24	4,24	Объемы работ	Бульдозер с двигателем мощностью 180 л.с.
0,24	0,24				
1,18	1,18				
4,04	4,04				
0,17	0,17				
1,51	1,51				
1,40	1,40				
2,71	2,71				
0,52	0,52				
4,19	4,19				
1,78	1,78				
2,64	2,64				
24,59	24,59	всего			
Биологический этап					
1 сезон					
Культивация поверхности буртов	га	0,2824	0,2824	Гидросейлка	Ручной механический культиватор и/или мотоблок
Гидропосев семян многолетних трав на поверхности буртов	га	0,0158	0,0158		
- клевер луговой;	кг	3,39	3,39		
- ежа сборная;	кг	0,19	0,19		
- овсяница красная	кг	0,94	0,94		
		3,23	3,23		
		0,13	0,13		
		1,21	1,21		
		1,12	1,12		
		2,16	2,16		
		0,42	0,42		
		3,35	3,35		
		1,42	1,42		
		2,11	2,11		
		19,7	19,7		
2 сезон					
Покос многолетних трав на поверхности буртов	га	0,2824	0,2824	Ручной пример/сено или газонокосилки	
Уборка растительных остатков с поверхности буртов	га	0,0158	0,0158		
		0,0783	0,0783		
		0,2690	0,2690		
		0,0111	0,0111		
		0,1009	0,1009		
		0,0933	0,0933		
		0,1803	0,1803		
		0,0346	0,0346		
		0,2791	0,2791		
		0,1185	0,1185		
		0,1759	0,1759		
		1,6392	1,6392		
3 сезон					
Боорнование	га	4,2355	0,2374	Трактор с двигателем мощностью 80 л.с. + бора прицепная	
		1,1752	4,0353		
		0,1659	1,5130		
		1,3995	2,7052		
		0,5188	4,1863		
		1,7770	2,6382		
		24,5873			

Наименование видов работ	Ед. изм.	Нижегородская область										всего	Рекомендуемая техника		
		52:18:0000000:3У1063.1	52:18:0000000:3У1067	52:18:0000000:3У1070	52:18:0000000:3У1071	52:18:0000000:3У1072	52:18:0000000:3У1050	52:18:0010626:3У1051	52:18:0010636:3У1052	52:18:0000000:3У1053	52:18:0010004:3У1054			52:18:0010631:3У1055.1	52:17:0060505:3У1064.1
Внесение доломитовой муки:	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + разбрасыватель удобрений
- доломитовая мука	т	10,59	0,59	2,94	10,09	0,41	3,78	3,50	6,76	1,30	10,47	4,44	6,60	61,47	
Культивация	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + культиватор прицепной
Внесение минеральных удобрений:	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	
- селитра аммиачная	кг	741,2	41,5	205,7	706,2	29,0	264,8	244,9	473,4	90,8	732,6	311,0	461,7	4302,78	Трактор с двигателем мощность 80 л.с. (типа МТЗ-80) + разбрасыватель удобрений
- двойной суперфосфат	кг	550,6	30,9	152,8	524,6	21,6	196,7	181,9	351,7	67,4	544,2	231,0	343,0	3196,35	
- хлористый калий	кг	423,6	23,7	117,5	403,5	16,6	151,3	140,0	270,5	51,9	418,6	177,7	263,8	2458,73	Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + культиватор прицепной
Культивация	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	
Предпосевное прикатывание	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + каток водооливной
Посев семян многолетних трав	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	
- клевер луговой;	кг	50,8	2,8	14,1	48,4	2,0	18,2	16,8	32,5	6,2	50,2	21,3	31,7	295,05	Трактор с двигателем мощность 80 л.с. + Посевной агрегат
- ежа сборная;	кг	38,1	2,1	10,6	36,3	1,5	13,6	12,6	24,3	4,7	37,7	16,0	23,7	221,29	

Наименование видов работ	Ед. изм.	Нижегородская область											всего	Рекомендуемая техника	
		Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Неразграниченная собственность	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Общество с ограниченной ответственностью «ГАСК - НН»	Город Нижний Новгород	Нижегородская область	Нижегородская область			
		52:180000000:ЗУ10631	52:180000000:ЗУ1067	52:180000000:ЗУ1070	52:180000000:ЗУ1071	52:180000000:ЗУ1072	52:180000000:ЗУ1050	52:180010626:ЗУ1051	52:180010636:ЗУ1052	52:180000000:ЗУ1053	52:180010004:ЗУ1054	52:180010631:ЗУ10551			52:170006060:ЗУ10641
Объемы работ															
- овсяница красная	кг	38,1	2,1	10,6	36,3	1,5	13,6	12,6	24,3	4,7	37,7	16,0	23,7	221,29	
Послепосевное прикатывание	га	4,2355	0,2374	1,1752	4,0353	0,1659	1,5130	1,3995	2,7052	0,5188	4,1863	1,7770	2,6382	24,5873	Трактор с двигателем мощностью 80 л.с. + каток водоналивной

Примечание - согласно требованиям 65 ст. Водного кодекса РФ исключается использование минеральных удобрений и мелиорантов в границах участков водоохраной зоны и прибрежно-защитной полосы водных объектов, а также исключаются культивация, боронования и др. рыхление почв в границах прибрежной защитной полосы водных объектов.

Окончательные объемы работ в рамках технической рекультивации земель устанавливаются разделом проектной документации «Проект организации строительства».

Передача рекультивированных земель правообладателям

Сдача земель правообладателям после проведения СМР.

Сдачу рекультивированных земельных участков следует осуществлять согласно требованиям «Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», утвержденных Приказом Минприроды РФ от 22.12.1995 г № 525/67.

Рекультивированные земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт. Рельеф и форма рекультивированных участков должны обеспечивать их эффективное хозяйственное использование.

Для организации приемки (передачи) рекультивированных земель, а также для рассмотрения других вопросов, связанных с восстановлением нарушенных земель, следует создать специальную Комиссию по вопросам рекультивации земель, если иное не предусмотрено правовыми актами субъекта Российской Федерации и актами местного самоуправления. В состав комиссии следует включить:

- представителя Землепользователя;
- представителя организации, выполнявшей работы по рекультивации.

Приемку рекультивированных участков с выездом на место осуществляет рабочая комиссия, которая утверждается председателем в десятидневный срок после поступления письменного извещения от генподрядчика, сдающего земли.

Приемка-передача рекультивированных земель осуществляется в месячный срок после поступления в комиссию письменного извещения о завершении работ по рекультивации.

По окончании рекультивации земельные участки, отводившиеся во временное пользование, возвращаются прежнему владельцу в состоянии пригодном для хозяйственного использования их по назначению.

При приемке рекультивированных земельных участков следует проверить:

- соответствие выполненных работ утвержденному проекту;
- качество планировочных работ;
- полноту выполнения требований нормативов, стандартов и правил;
- качество выполненных мелиоративных, противоэрозионных и других мероприятий, определенных проектом;
- наличие на рекультивированном участке отходов.

Объект считается принятым после утверждения акта приемки-сдачи рекультивированных земель.

Выводы

При реализации намечаемой строительной деятельности ландшафты района претерпят незначительные изменения. На краткосрочный период будут изменены современные био- и агроценозы, которые в последствии будут рекультивированы.

Подготовительные работы и строительство будут оказывать также косвенное влияние на прилегающие к строительному отводу ландшафты. Это будет следствием таких факторов как увеличение выбросов, шума, вибрации, пыли, заноса чужеродных видов флоры и фауны и др.

Растительный покров после строительства будет восстановлена при рекультивационных работах.

Реализация разработанных в рамках МООС:

- мероприятий по уменьшению, смягчению и предотвращению негативных воздействий на почвенный покров и земельные ресурсы;
- мероприятий по рекультивации нарушенных строительством земель,

позволят минимизировать негативное воздействие на земельные ресурсы и почвы участка отвода под СМР и прилегающие к нему территории.

Перечень нормативной документации:

- «Земельный Кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ;
- «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об охране окружающей среды»;
- Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»);
- Приказ Минприроды РФ № 525, Роскомзема № 67 от 22.12.1995 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»;
- Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утв. постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87;

- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земля. Общие требования к рекультивации земель»;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»;
- ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»;
- ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»;
- ГОСТ 16265-89 «Земледелие. Термины и определения».

8 Оценка воздействия на растительный мир суши

8.1 Характеристика современного состояния растительного мира суши в зоне влияния проектируемого объекта

8.1.1 Общая характеристика растительного мира

По лесорастительному районированию области, проведенному Полуяхтовым (1974) участок проектирования Нижегородского низконапорного гидроузла относится к подзоне смешанных лесов, где в разном соотношении постоянно присутствуют неморальные и бореальные элементы. По ботанико-географическому районированию европейской части СССР (Растительность европейской части СССР, 1980) участок относится к североευропейской таежной провинции, Валдайско-Онежской подпровинции, Евразийской таежной (хвойно-лесной) области.

Для Нижегородского Поволжья характерно высокое разнообразие природных условий: по территории проходит целый ряд биогеографических границ, в основном совпадающих с крупными реками меридионального простирания, в регионе сравнительно высока доля долинных комплексов и происходит переход от пихтово-еловых, еловых, елово-широколиственных и широколиственных лесов к луговой степи. Это обусловило сочетание на территории различных флористических элементов.

В пойме р. Волги в зоне строительства преобладают следующие типы растительных сообществ: пойменные луга; пойменные дубравы; закустаренные луга, низинные болота.

В районе предполагаемого строительства и эксплуатации Нижегородского низконапорного гидроузла распространены растительными сообществами на обследованных участках поймы являются злаково-разнотравные луга пойменного типа с широким участием разнотравья: наземниковые, кострцовые, мятликовые. В составе травостоя преобладают: вейник наземный, кострец безостый, осока ранняя, мятлик луговой и др.

Злаково-разнотравные луга приурочены к прирусловой пойме р. Волги. Почва аллювиальная дерновая слоистая примитивная обычная укороченная слабогумусная рыхлопесчаная. Содоминантами выступают вейник наземный, кострец безостый, осока ранняя, мятлик луговой. Достаточно широко представлены пырей ползучий, тысячелистник обыкновенный, мелкопестник канадский, подмаренник настоящий, хвощ полевой, щавель конский, земляника зеленая. Более редки, но характерны для данных местообитаний: лапчатка серебристая, пижма обыкновенная, подорожник средний, бедревец камнеломка, девясил иволистный и др.

Лесные экосистемы в данной зоне представлены пойменными дубравами разной степени нарушенности в результате рекреации и выпаса. В древостое доминирует дуб черешчатый с примесью вяза. В травяном покрове преобладает кострец безостый, овсяница луговая, мятлик луговой, полевица тонкая. Среди других видов наиболее типичных для дубрав следует отметить веронику дубравную, землянику лесную, будру плющевидную, манжетку, вербейник монетчатый, чину весеннюю, ежевику сизую, норичник шишковатый. Среди древесно-кустарниковых насаждений поймы распространен интродуцент – клен ясенелистный, образующий сомкнутые насаждения с участием дуба и вяза гладкого. В понижениях, на заболоченных участках часто встречаются насаждения с участием ольхи черной.

В прибрежной зоне на рыхлопесчаных слаборазвитых почвах распространены кустарниковые

сообщества с преобладанием ив: корзиночной, трехтычинковой, волчниковой. Пойменные озера активно используются населением для отдыха и купания. В качестве примера приведем характеристику пойменного озера в окрестностях д. Постниково Балахнинского района. Озеро-старица расположено в понижении притеррасной поймы р. Волги. Антропогенное воздействие выражается в рекреации, наличии бытового мусора, развитой сети троп и дорог. К озеру примыкает луг с преобладанием мятлика лугового, овсяницы луговой, щучки дернистой, пырея ползучего, вейника наземного. По берегам водоема произрастает ива трехтычинковая. Водная растительность представлена рдестами пронзеннолистным и гребенчатым. В составе прибрежно-водной растительности – сусак зонтичный, стрелолист обыкновенный, осока острая, частуха подорожниковая, зюзник высокий, манник большой, поручейник широколистный, девясил иволистный, полевика побегоносная, мята полевая и др.

В обследованных водных экосистемах поймы р. Волги (протоки, пойменные озера, мелиоративные каналы) преобладают сообщества из элодеи канадской, роголистника погруженного, рдестов (пронзеннолистного, гребенчатого), телореза алоэвидного, рясок маленькой и трехдольной, многокоренника обыкновенного, водокраса лягушачьего, кубышки желтой, кувшинки чисто-белой и других видов.

8.1.2 Особенности растительного покрова памятника природы регионального значения «Дубрава у города Городца»

В зоне влияния намечаемой деятельности по строительству Нижегородского низконапорного гидроузла находится государственный памятник природы регионального значения «Дубрава у города Городца».

Согласно материалам инженерно-экологических изысканий, на территории памятника природы «Дубрава у города Городца» было выявлено 249 видов сосудистых растений, относящихся к 58 семействам, в том числе 7 видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области (2017): турча болотная, ива лапландская, чилим плавающий, ракитник Цингера, острокильница чернеющая, береза приземистая, дремлик болотный. Помимо сосудистых растений обнаружен 1 охраняемый вид мхов – сфагнум тупой.

Леса занимают около 75% территории памятника природы. Среди них наиболее распространены пойменные дубравы. Также на территории памятника природы отмечаются березняки, осинники, сосняки и черноольшаники. Из нелесных сообществ – луга и сообщества прибрежно-водных растений.

Дубравы преимущественно ландышевые, также на возвышенных участках отмечаются снытевые и разнотравные, в понижениях – таволговые, приручейно-травяные и кочедыжниковые.

На возвышенных участках в первом ярусе древостоя преобладает дуб (40%) и липа (60%), единично отмечается осина и береза. Возраст деревьев от 40 до 60 лет. На отдельных участках отмечались экземпляры дуба возрастом более 120 лет, высота 12-15 м (до 25), диаметр стволов 25-30 см (до 1 м); сомкнутость крон – от 0,3 до 0,7.

Во втором ярусе древостоя встречаются единичные дубы, осины, липы, вязы, клены, березы высотой 10-15 м. Те же виды образуют подрост высотой 1-3 м с сомкнутостью крон 0,1-0,4. В подлеске преобладает рябина обыкновенная, встречаются также крушина ломкая, лещина обыкновенная, шиповник майский, калина обыкновенная, иногда черемуха обыкновенная, жимолость лесная и яблоня. Высота подлеска 1-3 м, сомкнутость крон 0,1-0,3.

В травяно-кустарничковом ярусе ландышевых дубрав доминирует ландыш майский; кроме

него встречаются костяника, чина весенняя, будра плющевидная, копытень европейский, подмаренник северный, земляника лесная, ластовень ласточкин, кирказон ломоносовидный, норичник шишковатый, гравилат городской, вейник сероватый, горошек заборный, клевер средний, щучка, дрок красильный, золотарник обыкновенный, дудник лесной, вербейник обыкновенный, звездчатка дубравная, полевица тонкая, осока бледноватая, пижма обыкновенная, орляк обыкновенный, вероники дубравная и длиннолистная, бубенчик лилиелистный, горицвет кукушкин и др. Суммарное проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 40-60%.

В дубравах снытевых в травяно-кустарничковом ярусе доминирует сныть обыкновенная и местами крапива двудомная. Встречаются также чина весенняя, копытень европейский, будра плющевидная, звездчатка дубравная и ланцетовидная, вороний глаз четырехлистный, гравилат городской, ландыш майский, костяника, горошек заборный, норичник шишковатый, дудник лесной, голокучник Линнея, орляк обыкновенный и др. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 40-60%.

В дубравах разнотравных в травяно-кустарничковом ярусе доминирует костяника, крапива двудомная, местами чистец лесной и злаки. Встречаются также чина весенняя, будра плющевидная, копытень европейский, подмаренник северный и мягкий, земляника лесная, ластовень ласточкин, кирказон ломоносовидный, норичник шишковатый, гравилат городской, горошек заборный, дрок красильный, золотарник обыкновенный, дудник лесной, вербейник обыкновенный, звездчатка дубравная, пижма обыкновенная, орляк обыкновенный, вероники дубравная, длиннолистная, лекарственная и др.

В понижениях в дубравах таволговых, приручено-травяных и кочедыжниковых в первом ярусе древостоя преобладает также дуб (40%), отмечается ольха черная (30%) и береза (30%), единично – осина и липа. Возраст деревьев от 40 до 70 лет, высота 17-22 м (до 25), диаметр стволов 30-35 см (до 40 см); сомкнутость крон – от 0,3 до 0,7. Второй ярус древостоя образуют береза, липа, осина, имеется примесь ольхи черной. Сомкнутость крон деревьев второго яруса 0,1-0,2. В подлеске (высота 1-6 м, сомкнутость крон 0,2-0,4) доминирует черемуха обыкновенная, встречаются также смородина черная, крушина ломкая, шиповник майский, калина обыкновенная. В травяно-кустарничковом ярусе в таволговых дубравах преобладают обычно крапива двудомная и таволга вязолистная, местами страусник обыкновенный и хвощ луговой. Встречаются также вейник сероватый, чистец болотный, осока дернистая, ежевика сизая, лютик ползучий, ландыш майский, костяника, будра плющевидная, дудник лесной, селезеночник очереднолистный, вербейник обыкновенный, ирис ложноаировидный. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса около 50-60%.

Дубравы кочедыжниковые отличаются доминированием в травяно-кустарничковом ярусе кочедыжника женского, также отмечаются и другие крупные папоротники – щитовники мужской и Картузиуса, страусник обыкновенный; местами в качестве содоминанта выступает крапива двудомная. Обычны также вербейники обыкновенный и монетчатый, чистец болотный, лютик ползучий и др. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса около 50-60%.

Дубравы приручено-травяные отличаются разнообразием видового состава травяно-кустарничкового яруса – здесь доминируют папоротники, крапива и хвощ луговой. Также присутствуют и остальные выше перечисленные виды. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса около 50-60%.

Понижения мезорельефа занимают черноольховые болота. На них древостой образует ольха черная (60-80%), местами имеется примесь березы пушистой (40-20%). Возраст деревьев от 30-40 до 70-80 лет, высота от 15 до 23 м, диаметр стволов от 8-10 см до 20-30 см. Сомкнутость крон древостоя от 0,4 до 0,7. Обычно имеется разновозрастный подрост ольхи черной и березы, местами в подросте

встречается вяз гладкий. Высота подроста от 2 до 8 м, густота от 0,1 до 0,5. Подлесок, отсутствующий только на чрезвычайно сильно увлажненных местах, образуют крушина ломкая, черемуха обыкновенная, калина, ивы пепельная и трехтычинковая, черная смородина. Высота подлеска 1-4 м, густота 0,1-0,4. В травостое на слабо увлажненных участках доминирует телиптерис болотный, таволга вязолистная, встречаются также камыш лесной, крапива двудомная, страусник обыкновенный, корчедыжник женский, щитовник шартрский, гребенчатый, мужской, осоки – острая, ложносытевидная, пузырчатая и др. На участках со средним увлажнением преобладают либо осоки, либо тростник обыкновенный, местами доминирует вахта трехлистная и белокрыльник болотный. Встречаются также телиптерис болотный, вейник сероватый, таволга вязолистная, зюзник европейский, вербейник обыкновенный, хвощ приречный, ирис ложноаировидный. Здесь характерен покров из сфагновых мхов (*S. squarrosus*, *S. girgensohnii*). На сильно увлажненных участках приствольные кочки поднимаются над сплошной поверхностью воды, покрытой ряской малой. На кочках произрастают телиптерис болотный, осоки, недотрога обыкновенная, подмаренник болотный, паслен сладко-горький, гравилат речной. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса варьируется от 30 (на обводненных участках) до 60%.

Среди дубрав и черноольшанников встречаются многочисленные участки производных осинников, реже – липняков, березняков и культуры сосны, сформировавшихся на месте пойменных дубрав.

Наиболее распространены березняки орляково-злаковые. Возраст деревьев 40-50 лет, высота от 17 до 20 м, диаметр стволов от 15- 20 (до 30) см. Сомкнутость крон древостоя от 0,4 до 0,6. В подросте береза, осина, сосна, иногда ель. Подлесок неразвит, изредка отмечается крушина, черемуха, можжевельник. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует орляк обыкновенный и злаки – полевицы (токая, гигантская), мятлик луговой, ежа сборная, вейники и др. Общее проективное покрытие составляет 60-70%. Присутствуют в напочвенном покрове и зеленые мхи (менее 5%).

Пойменные луга занимают около 20% площади памятника природы. Среди них наиболее распространены щучники, в травостое которых доминирует щучка, и крупноосочники из осок острой, лисьей и пузырчатой с примесью злаков и влаголюбивого разнотравья. Изредка встречаются луга с доминированием костреца безостого и заболоченные луга с доминированием двукисточника тростниковидного. Имеются участки крупнозлаковых сообществ типа лисохвостных с мятликом болотным, смешанно-крупнозлаковые и крупнозлаково-разнотравные луга с костром безостым, пыреем ползучим, лисохвостом луговым, кровохлебкой лекарственной, козлотородником восточным и другими растениями, наиболее возвышенные участки дюн занимают сообщества из вейника наземного.

Многочисленные пойменные озера, разбросанные по всей территории памятника природы, занимают 5% его площади. Большинство озер относится к осоково-кубышkovому типу. На них по урезу воды тянется пояс прибрежной растительности с преобладанием осоки острой, имеющий ширину от 1-2 м до 6-10 м. В этом поясе встречаются манник большой, двукисточник тростниковидный, вейник сероватый, рогоз широколистный, ирис ложноаировидный, поручейник широколистный, вех ядовитый, зюзник европейский, шлемник обыкновенный, подмаренник болотный, белокрыльник болотный, сабельник болотный, стрелолист обыкновенный, омежник водный, дербенник иволистный, мята полевая, череда трехраздельная, частуха подорожниковая, камыши лесной. Иногда встречаются небольшие участки чистых ассоциаций хвоща приречного, рогоза широколистного и манника большого. В воде на глубине 0,5-1,5 м тянется сплошной либо прерывистый пояс водных растений шириной от 2-3 до 10-15 м. В нем наиболее распространены сообщества, образованные кубышкой желтой и элодеей канадской. Здесь встречаются также кувшинка чисто-белая, ежеголовник всплывающий,

рдест пронзеннолистный, иногда - телорез алоэвидный, у берега - водокрас лягушачий, многокоренник обыкновенный. На некоторых озерах значительную площадь занимает чистая ассоциация телореза. По берегам водоемов произрастают ивняки, где доминирует ива пятитычинковая и пепельная, также характерны трехтычинковая, корзиночная, филиколистная, ломкая, козья.

8.1.3 Редкие и охраняемые растения

Ниже представлен перечень видов растений, имеющих природоохранные статусы согласно Красным книгам Международного союза охраны природы (МСОП) и Нижегородской области (2017) и распространенным в районе проектирования (табл. 8.1).

Таблица 8.1 – Охраняемые виды растений, встречающиеся в районе проектирования

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге МСОП	Красной книге Нижегородской области (2017)
1	Рогольник плавающий, или Водяной орех, Чилим – <i>Trapa natans</i> L.s.l	Найден в устье р. Узола, географические координаты: 56.521° с.ш., 43.612° в.д. численность невысокая, сильно колеблется по годам	категория LC	Категория Б. (уязвимый вид – вид, численность которого быстро сокращается и который в ближайшем будущем. если не устранить неблагоприятные воздействия, пересчет в категорию А)
2	Острокильница чернеющая – <i>Lembotropis nigricans</i> L.	на сухих опушках дубравы, по сухим соснякам; географические координаты: 56.590° с.ш., 43.532° в.д.; встречается спорадически, численность низкая	-	Категория З (вид, для которого занесению в Красную книгу и особой охране подлежат ключевые местообитания (территории, представляющие особую ценность для сохранения данного вида).
3	Ракитник Цингера – <i>Chamaecytisus zingeri</i> Nenuk.	найден на сухих опушках дубравы, по сухим соснякам; географические координаты: 56.578° с.ш., 43.549° в.д.; встречается спорадически, численность низкая	-	Категория В2 (вид, находящийся на границе ареала)
4	Береза приземистая – <i>Betula humilis</i> Schrank	найдена на участке низинного березово-черноольхового болота; географические координаты: 56.522° с.ш., 43.622° в.д., отмечена единично	категория LC	Категория З (вид, для которого занесению в Красную книгу и особой охране подлежат ключевые местообитания (терри-

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге МСОП	Красной книге Нижегородской области (2017)
				тории, представляющие особую ценность для сохранения данного вида).
5	Ива лапландская - Salix lapponum L.	Найдена на участке низинного черноольхового болота; географические координаты: 56.521° с.ш., 43.635° в.д., отмечена единично	-	Категория 3 (вид, для которого занесению в Красную книгу и особой охране подлежат ключевые местообитания (территории, представляющие особую ценность для сохранения данного вида).
6	Турча болотная – Hottonia palustris L.	Найдена на участке низинного черноольхового болота; географические координаты: 56.522° с.ш., 43.634° в.д.; отмечена единично	категория LC	Категория А (вид, находящийся под угрозой исчезновения, вид, численность которого достигла критического уровня или же его местообитания претерпели столь коренные изменения, то в ближайшее время, видимо, исчезнут)
7	Дремлик болотный – Eriopactis palustris (L.) Crantz	Найден на заболоченном луговом участке; географические координаты: 56.469° с.ш., 43.686° в.д.; отмечен единично	категория LC	Категория В1 (вид, для которого низкая численность (плотность популяции) является биологической нормой.
8	Сфагнум тупой – Sphagnum obtusum Warnst.	найден на травяном болоте; географические координаты: 56.489° с.ш., 43.679° в.д.; отмечен единично		Категория Б (уязвимый вид, численность которого быстро сокращается и который в ближайшем будущем, если не устранить неблагоприятные воздействия, перейдут в категорию А).

8.2 Оценка и прогноз воздействия на растительный мир суши

8.2.1 Этап проведения строительных работ

Негативное воздействие на растительный мир в период подготовки территории и проведения строительных работ на объектах гидроузла включает следующие факторы:

- отчуждение территории под строительство;
- затопление прибрежной части территории;
- подтопление территории;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение компонентов окружающей среды;
- вырубка деревьев и кустарников, уничтожение травяного покрова;
- изменение экотопических условий в результате затопления/подтопления, расчистки от растительного покрова, механического воздействия;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;

На этапе подготовки территории строительства вырубка древесной и кустарниковой растительности, уничтожение живого напочвенного покрова, снятие и перемещение верхних гумусовых горизонтов почв на участках производства работ изменят экотопические условия, что приведет к изменению видового состава и структуры растительных сообществ, трансформации местообитаний охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области.

При подготовке ложа водохранилища древесная и кустарниковая растительность будет расчищена, а также сокращены площади, занятые травяными сообществами. К основным видам воздействия на растительность следует отнести:

- механическое уничтожение и нарушение растительного покрова (сведение древесной и кустарниковой растительности при очистке ложа водохранилища, удаление древесины и порубочных остатков, внедорожное движение техники и проч.);
- возможное уничтожение местообитаний редких охраняемых видов растений и их гибель в зоне затопления;
- усиление пожарной опасности, связанное с присутствием людей и работающей техники.

При строительстве и заполнении водохранилища местообитания редких охраняемых видов растений не пострадают.

8.2.2 Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации гидроузла растительный мир суши будет подвержен воздействию следующих негативных факторов: вновь образованного руслового водохранилища, которое затопит участки поймы р. Волги; постепенное поднятие уровня грунтовых вод и подтопление территории, что может привести к гибели древостоев и утрате части местообитаний охраняемых видов растений.

Процесс подтопления территории в результате повышения уровня грунтовых вод будет значительно растянут во времени и займет несколько лет. За это время последовательно произойдет изменение свойств местообитаний, а затем и видового состава структуры растительных сообществ.

Дополнительными видами воздействия на растительность при эксплуатации гидроузла являются разрушение берегов и подтопление вследствие повышения уровня грунтовых вод. Поднятие уровня грунтовых вод может привести к усыханию древостоев, замещению одних видов другими и к сменам растительных сообществ (Оценка влияния..., 2005). В почвенном покрове происходит усиление процессов заболачивания, проявляющееся в приближении глеевого горизонта к поверхности. На древесные виды отрицательное воздействие оказывает недостаток кислорода, что приводит к угнетению и усыханию древостоев.

От подтопления, прежде всего, могут пострадать древостои пойменных дубрав. Подтопление (при повышении уровня грунтовых вод на глубину до 1 м) может привести к постепенному усыханию древостоев.

Подтопление травяных сообществ может привести к сменам сообществ с доминированием мезофитных видов растений на сообщества с доминированием гидрофитов (заболоченные луга, травяные болота).

От подтопления вероятно не пострадают водные и прибрежно-водные сообщества с доминированием гидрофитов, заросли кустарников с разреженной луговой растительностью на аллювиальных песках, а также пойменные осоково-злаковые и злаковые луга и болота, формирующиеся в условиях избыточного увлажнения.

8.3 Мероприятия по смягчению негативных воздействий строительства и эксплуатации, а также при возникновении аварийных ситуаций на растительный мир суши

8.3.1 Этап проведения строительных работ

Проектом предусмотрено:

- производство работ, перемещение персонала ограничено полосой земельного отвода (исключение заезда техники, складирования материалов и производства работ за пределами полосы отвода);
- перемещение строительной техники осуществляется в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности, введение запрета на травяные палы, сжигание отходов, разведение костров, контроль их выполнения;
- не допускается повреждение растительности за пределами земельного отвода;
- запрещается хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение загрязнения почвенного и растительного покрова.
- расчистка ложа зоны затопления от древесно-кустарниковой растительности. При этом планируется использование заготовленной древесины для хозяйственных целей, а также пересадка молодых деревьев и кустарников из зоны затопления на незатапливаемые территории, крутые склоны, территории населенных пунктов и др. Возможна также заготовка черенков ив.

8.3.2 Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- недопущение выжигания растительности;
- запрещается хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических

реагентов, горюче-смазочных материалов и других материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение загрязнения почвенного и растительного покрова;

- проведение экологического мониторинга для оценки состояния растительности (лесные, луговые и болотные растительные сообщества) и ее изменения в зоне переработки берегов водохранилища, а также в зоне подтопления;
- экологический мониторинг для оценки состояния охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области.

К мероприятиям, минимизирующим ущерб, наносимый растительному миру при создании водохранилища, относится также создание новых защитных лесов в зоне влияния низконапорного гидроузла на крутых склонах, вдоль берегов малых рек и ручьев и на свободных землях сельскохозяйственного и иного назначения, что приведет к снижению эрозионных и оползневых процессов и предотвратит вымывание поверхностного плодородного слоя почвы.

Работы по компенсационному лесоразведению будут проводиться на нелесных землях. Эти работы включают: предварительную подготовку земельного участка для последующего выполнения работ по созданию лесных насаждений; обработку почвы; определение оптимального состава древесных и кустарниковых пород в создаваемых лесных насаждениях, размещения и количества посадочных или посевных мест; посадку или посев древесных и кустарниковых растений; уход за высаженными растениями или их всходами (при посеве).

В качестве компенсационных мероприятий планируется восстановление древесной растительности. На водоразделах необходимо создать лесные культуры, компенсирующие утрату пойменных дубрав. В качестве главной породы был выбран дуб черешчатый, свойственный природным лесам и формирующий мощную корневую систему, а в качестве сопутствующих пород рекомендуется использовать ясень обыкновенный, вяз гладкий, ольху черную. Культуры будут создаваться полосами шириной не менее 50 м, расположенных перпендикулярно склонам. Рекомендуемая схема посадки 3 м x 1,5 м (расстояние между рядами – 3 метра, в ряду между саженцами – 1,5 м). Три ряда основной породы – дуба чередуются с одним рядом из сопутствующих пород. Для создания 1 га лесных культур понадобится около 1600 штук саженцев дуба и 600 штук саженцев сопутствующих пород.

На участках, непосредственно примыкающих к водохранилищу, будут восстановлены пойменные леса. Лесные насаждения по берегам водохранилищ закрепляют береговую полосу от размыва; предотвращают или уменьшают заиление водоема; очищают стекающие в водоем водные потоки от механических примесей; улучшают химический состав и бактериологические показатели воды; переводят поверхностный (склоновый) сток в почвенный; придают водоему красивый, декоративный вид. Для защиты берегов от разрушения планируется создание нижних береговых насаждений, которые будут располагаться на стыке с контуром водохранилища, т.е. непосредственно у воды - в зоне подтопления или временного затопления.

В зоне временного затопления у кромки воды высаживаются волноломные полосы из кустарниковых ив (остролистная, трехтычинковая, Виноградова, мирзинолистная). Ширину волноломной полосы определяют в каждом конкретном случае. Рекомендуется загущенное размещение кустарниковых ив – 0,8-1,0 м x 0,2-0,3 м. Древесные породы размещают реже – 2-2,5 м x 1-1,5 м. На надводной части пляжа высаживают ивы белую и ломкую, ольху черную, тополь черный. В качестве посадочного материала используют черенки, побеги и колья длиной соответственно 1,0, 1,1-2,0, 1,2-1,5 м. В первые годы после посадки растения плохо защищают берега от разрушения, поэтому посадку рекомендуется проводить под защитой инженерных сооружений. Ниже волноломной полосы из кустарников высаживают длиннокорневищные растения – тростник обыкновенный, двухкосточник тростниковидный, камыш озерный, способные произрастать при глубине постоянного затопления 1-2 м.

В качестве компенсационных мероприятий в связи с возможными потерями древесной и кустарниковой растительности при эксплуатации гидроузла предлагается создание дренирующих насаждений в зонах подтопления. Дренирующие насаждения создают в местах с переувлажненными

почвами в зонах подтопления, где возможно их заболачивание. Насаждения можно создавать до заполнения водохранилища. В крайние к водоему 2-3 и более рядов высаживают кустарниковые ивы, а затем – древесные породы (ивы белая и ломкая, тополь черный), обладающие высокой транспирацией.

По результатам мониторинга растительности в случае усыхания и гибели древостоев в результате подтопления планируется проведение выборочных и сплошных санитарных рубок с последующим созданием лесных культур на водоразделах. В качестве основной породы необходимо использовать дуб черешчатый, а в качестве сопутствующих пород – клен остролистный, липу мелколистную, вяз гладкий, ясень обыкновенный. Уточнение объема компенсационных мероприятий будет основано на результатах мониторинга за состоянием лесных насаждений в зонах подтопления.

Природоохранные мероприятия в отношении охраняемых видов растительного мира (Красную книгу Нижегородской области)

В отношении редких и имеющих природоохранные статусы видов растений, помимо общих мероприятий по охране объектов растительного мира, предусмотрены дополнительные мероприятия.

На этапе строительства специальных мероприятий по охране объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, не предусмотрено в связи с отсутствием местообитаний на участках, отведенных под строительство и под затопление ложа водохранилища.

Этап эксплуатации предполагает проведение экологического мониторинга для оценки состояния популяций охраняемых видов растений и выявления тенденций его изменения;

привлечение сотрудников территориальных органов исполнительной власти, уполномоченных в сфере охраны природы и сохранения биоразнообразия, а также специализированных научных организаций при необходимости принятия решений по отдельным вопросам сохранения редких видов.

В случае *аварий* в период подготовительных работ, строительства и эксплуатации объекта предусмотрено оперативное решение следующих задач:

- оценка площади поражения;
- установление площади и численности популяций охраняемых видов растений, затронутых негативными последствиями аварии;
- привлечение сотрудников территориальных органов исполнительной власти, уполномоченных в сфере охраны природы и сохранения биоразнообразия, а также специализированных научных организаций к разработке путей решения вопросов, связанных с минимизацией последствий аварий для растительного мира;
- реализация дополнительного объема мероприятий по компенсации утраченных в результате аварий свойств местообитаний.

8.4 Перечень использованных источников

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев// Лесоведение. – 1989. № 4. – С. 51-57.
2. Баканина Ф.М., Лукина Е.В., Насонова Н.И., Селивановская Т.П., Смирнова А.Д. Заповедные места Нижегородской области. Нижний Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1991. 191 с.
3. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. Аннотированный перечень. Нижний Новгород: Минприроды Нижегородской области, 2009. 560 с.
4. Бакка С.В., Бакка А.И., Киселева Н.Ю., Каюмов А.А., Солянова Е.Л., Васильева Е.Н. Современное состояние биоразнообразия Нижегородской области. Нижний Новгород:

- Международный Социально-экологический союз, Экоцентр «Дронт». 1999. 66 с.
5. Красная книга Нижегородской области. Том II. Сосудистые растения, моховидные, водоросли, лишайники, грибы. 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: Издательский Дом «РОСТ-ДООАФК», 2017. – 304 с.
 6. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Минприроды РФ, 2008. – 856 с.
 7. Методические подходы к экологической оценке лесного покрова в бассейне малой реки / Отв. ред. Л.Б. Заугольнова, Т.Ю. Браславская. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 383 с.
 8. О памятниках природы Нижегородской области / Автор-составитель Е.В. Лукина. Нижний Новгород, 1996. 70 с.
 9. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области (по состоянию на 1 марта 1997 года). / Сост. А.И. Бакка, С.В. Бакка. Нижний Новгород, 1997. 67 с.
 10. Отчет №2 «Проведение натурных полевых исследований по разделу современное состояние животных и растительных сообществ». Т. 1. Первичные материалы комплексного экологического обследования участка Волжской поймы Городец-Нижний Новгород. Самара, 2014.
 11. Отчет №2 «Проведение натурных полевых исследований по разделу современное состояние животных и растительных сообществ». Т. 2. Первичные материалы комплексного экологического обследования особо охраняемой природной территории «Дубрава у г.Городца». Самара, 2014.
 12. Отчет №3 «Современное состояние и прогноз функционирования растительных и животных сообществ на территории, затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное экологическое обследование ООПТ «Дубрава у г. Городца». Самара, 2015.
 13. Отчет №3 «Современное состояние и прогноз функционирования животных и растительных сообществ на территории, затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища». Т. 8. Материалы камеральной обработки гидробиологических проб, фаунистических, флористических и геоботанических исследований. Самара, 2017.
 14. Отчет №4 «Современное состояние и прогноз функционирования растительных и животных сообществ на территории затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное экологическое обследование территории Волжской поймы Городец – Н. Новгород». Самара, 2015.
 15. Отчет №4 «Современное состояние и прогноз функционирования растительных и животных сообществ на территории затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное экологическое обследование территории Волжской поймы Городец – Н. Новгород». Самара, 2017.
 16. Отчет №7 «Современное состояние и прогноз функционирования животных сообществ на территории, затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища». Этап 5 «Камеральные исследования. Формирование и составление заключительного отчёта по всем разделам исследований. Оценка ущерба животному миру в пределах территорий затрагиваемых строительством Нижегородского низконапорного гидроузла. Формирование и составление отчёта по современному состоянию и прогнозу функционирования ООПТ «Дубрава у г.Городец». Самара, 2015.
 17. Отчет №8 «Современное состояние и прогноз функционирования животных сообществ на территории затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное экологическое обследование территории

- Волжской поймы Городец – Н.Новгород». Самара, 2015.
18. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы «Проведение исследований объектов растительного и животного мира и разработки предложений по сохранению объектов растительного и животного мира (в том числе занесенных в Красную книгу РФ и субъектов РФ) в рамках работ по объекту: «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап». Нижний Новгород: ООО «Экологический центр «Дронт», 2018. 118 с.
 19. Оценка влияния изменения режима вод суши на наземные экосистемы / отв. ред. Н.М. Новикова; Институт водных проблем. – М.: Наука, 2005. – 365 с.
 20. Распоряжение Администрации Нижегородской области от 21.08.1996 №1129-р «Об утверждении паспортов на государственные памятники природы регионального (областного) значения».
 21. Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.
 22. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2008. Вып. 1. 138 с.
 23. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2010. Вып. 2. 250 с.
 24. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2011. Вып. 3. 170 с.
 25. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2014. Вып. 4. 164 с.
 26. Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла (основные сооружения). Проектная документация. Этап проектных работ. Корректировка материалов инженерных изысканий по замечаниям ФАУ «Главгосэкспертиза России». Инженерно-экологические изыскания. Откорректированный отчет. 001-ИЭИ-1.01/02.16. Самара: ООО «Волгаэнергопроект», 2016.
 27. Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 1-й этап. Проектная документация. Инженерно-экологические изыскания. Отчет. Самара: ООО «Техтрансстрой», 2017.
 28. Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. Проектная документация. Этап 2. Инженерно-экологические изыскания. Сводный предварительный отчет. 001-ИЭИ 2.1.1-1.01/06.17. Самара: ООО «Волгаэнергопроект», 2018.
 29. Уланова Н.Г. Математические методы в геоботанике. – М.: Изд-во Соск. Ун-та, 1995. – 109 с.
 30. Харитонычев А.Т. Природа Нижегородского Поволжья. Горький: Волго-Вятское книжное изд., 1978. 175 с.

9 Оценка воздействия на животный мир суши

9.1 Характеристика современного состояния животного мира суши на территории влияния реализации проектируемого объекта

9.1.1 Общая характеристика животного мира

Для Нижегородского Поволжья характерно высокое разнообразие природных условий: по территории проходит целый ряд биогеографических границ, в основном совпадающих к крупным рекам меридионального простиранья, в регионе сравнительно высока доля долинных комплексов и происходит переход от пихтово-еловых, еловых, елово-широколиственных и широколиственных лесов к луговой степи. Это обусловило сочетание на территории различных фаунистических элементов, в т.ч. представителей урало-сибирской и европейской фауны.

На территории Нижегородской области зарегистрировано 443 вида позвоночных животных, в том числе: млекопитающих – 75, птиц – 293 (в т.ч. 208 – гнездящихся), пресмыкающихся – 7, земноводных – 12, рыб – 57, круглоротых – 2.

Видовой состав наземных позвоночных животных в течение последнего столетия заметно изменился. С территории области исчезли 7 видов (2,4%), появились 18, из которых 5 видов млекопитающих были акклиматизированы человеком. Среди появившихся в результате естественного расширения ареала подавляющее большинство составляют виды южного и юго-западного происхождения. Общее число исчезнувших и сокративших свою численность видов заметно превышает долю видов с растущей численностью. Примерно для 23% видов динамика численности неизвестна. Около 50% видов наземных позвоночных являются в разной степени уязвимыми. Около 8% видов оказались на грани исчезновения, то есть почти утратили свою роль в экосистемах. Доля видов, нуждающихся в специальной охране, составляет около 40%, в том числе в территориальной – около 30%. (Бакка, Киселева, 2009).

В Красную книгу Нижегородской области (2014) внесено 127 видов позвоночных животных (в том числе млекопитающих – 31 вид, птиц – 75, пресмыкающихся – 2, земноводных – 2, рыб и рыбообразных – 17), а также 161 вид беспозвоночных животных.

В пойме р. Волги в зоне строительства преобладают (в порядке убывания площади распространения) следующие биотопы животных: биотопы пойменного луга; биотопы пойменной дубравы; кустарниковые биотопы (закустаренные луга).

9.1.2 Амфибии и рептилии

В пределах рассматриваемого участка поймы р. Волги отмечено присутствие 9 видов амфибий (табл. 9.1). Довольно обычными ввиду многочисленности озер и стариц являются тритоны. Кроме того, к обычным видам относятся обыкновенная чесночница и серая жаба. Четыре вида лягушек (озерная, прудовая, травяная и остромордая) достаточно многочисленны как в районе строительства, так и Нижегородской области в целом.

Таблица 9.1 – Состав фауны амфибий района проектирования

№ №	Вид	Встречаемость	Статус согласно Красной книге Нижегородской области (2014)
1	Гребенчатый тритон – <i>Triturus cristatus</i>	Обычный	–

№ №	Вид	Встречаемость	Статус согласно Красной книге Нижегородской области (2014)
2	Краснобрюхая жерлянка – <i>Bombina bombina</i>	Немногочисленный	Категория В2 – редкий вид на границе ареала, с мозаичным распространением на территории Нижегородской области
3	Обыкновенная чесночница – <i>Pelobates fuscus</i>	Обычный	–
4	Серая жаба – <i>Bufo bufo</i>	Обычный	–
5	Зеленая жаба – <i>Bufo viridis</i>	Немногочисленный	–
6	Озерная лягушка – <i>Rana ridibunda</i>	Многочисленный	–
7	Прудовая лягушка – <i>Rana lessonae</i>	Многочисленный	–
8	Травяная лягушка – <i>Rana temporaria</i>	Многочисленный	–
9	Остромордая лягушка – <i>Rana arvalis</i>	Многочисленный	–

*Приведена оценочно для биотопов, в которых зарегистрированы конкретные виды.

Максимальная плотность амфибий (3,6-3,9 особей на 1 га) в 2014 г. зарегистрирована в экосистемах пойменных лугов. Плотность амфибий в экосистемах пойменных дубрав оказалась несколько ниже – 2,7 особей на 1 га. В одном из пунктов наблюдений в 2014 г. отмечена зеленая жаба, весьма немногочисленная в Нижегородской области.

В целом можно заключить, что земноводные распространены по всей зоне воздействия объекта в пойме р. Волги. Максимальная плотность земноводных (до 3,2-3,3 экз. на 1 га) зарегистрирована на левобережье Волги севернее от г. Балахна. Минимальная плотность земноводных (2,88-2,9 экз. на 1 га) отмечена на правобережье Волги, северо-западнее участка 2 памятника природы регионального значения «Дубрава у г. Городца», а также в южной части зоны воздействия. Участки с средней плотность земноводных (3,0-3,1 особей на 1 га) выявлены на правобережье к северу от участка 1 вышеназванной ООПТ.

В фауне рептилий района проектирования отмечено 6 видов (табл. 9.2). Преобладающими видами являются обыкновенный уж и прыткая ящерица, широко распространенным по территории Нижегородской области, но повсеместно немногочисленным – ломкая веретеница. К редким представителям герпетофауны можно отнести обыкновенную медянку и обыкновенную гадюку.

Таблица 9.2 – Состав фауны рептилий района проектирования

№ №	Вид	Встречаемость	Статус согласно Красной книге Нижегородской области (2014)
1	Ломкая веретеница – <i>Anguis fragilis</i>	Немногочисленный	–
2	Прыткая ящерица – <i>Lacerta agilis</i>	Многочисленный	–
3	Живородящая ящерица – <i>Zootoca vivipara</i>	Обычный	–
4	Обыкновенная медянка – <i>Coronella austriaca</i>	Редкий	Категория В1 – вид, низкая численность которого является биологической нормой
5	Обыкновенный уж – <i>Natrix natrix</i>	Многочисленный	–

№ №	Вид	Встречаемость	Статус согласно Красной книге Нижегородской области (2014)
6	Обыкновенная гадюка – <i>Vipera berus</i>	Обычный	Категория ВЗ – вид, ставший редким в результате деятельности человека

В экосистемах пойменного луга численность пресмыкающихся при наблюдениях 2014 г. не превышала 1,5 особей на 1 линейный км, минимальная плотность оценена в 1,3 особей на 1 га, максимальная плотность – 1,7 особей на 1 га.

В экосистемах пойменных дубрав отмечено 5 видов рептилий, наиболее многочисленным из которых являлась прыткая ящерица. Обыкновенная гадюка встречалась единично. Средняя численность пресмыкающихся в пойменных дубравах составила 1,6 особей на 1 линейный км, плотность – 1,65 особей на 1 га территории.

9.1.3 Орнитофауна

В процессе инженерно-экологических изысканий в пойме р. Волги зарегистрированы представители 12 отрядов птиц, большинство которых (около 60%) относится к отряду воробьинообразные. Доля остальных отрядов (поганкообразные, аистообразные, гусеобразные, соколообразные, курообразные, журавлеобразные, ржанкообразные, чайкообразные, стрижеобразные, кукушкообразные и дятлообразные) колебалась в пределах от 2 (отряд кукушкообразные) до 15% (отряд ржанкообразные) (табл. 9.3).

Таблица 9.3 – Перечень выявленных в районе работ (пойма р. Волги) видов птиц

№ №	Отряд	Семейство	Вид	Дубрава	Луговые сообщества*, водные биотопы
1	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i> L. кряква. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 176 птиц	–	+
2	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas penelope</i> L. свиязь. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 55 птиц	–	+
3	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas querquedula</i> L. чирок-трескунок	–	+
4	Anseriformes	Anatidae	<i>Bucephala clangula</i> L. обыкновенный гоголь. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 8 птиц	–	+
5	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i> L. серая цапля. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 87 птиц	–	+
6	Falconiformes	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i> L. скопа. Во время учетных работ 5-	–	+

Предварительный вариант материалов по
оценке воздействия на окружающую среду

№ №	Отряд	Семейство	Вид	Дубрава	Луговые сообщества*, водные биотопы
			6 сентября 2018 г. отмечена 1 птица		
7	Falconiformes	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i> L. обыкновенный осоед	+	–
8	Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i> L. обыкновенный канюк	+	+
9	Falconiformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i> Gm. черный коршун	+	+
10	Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus pygargus</i> L. луговой лунь	–	+
11	Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i> L. болотный лунь. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечена 1 птица	–	+
12	Falconiformes	Accipitridae	<i>Falco subbuteo</i> L. чеглок	+	–
13	Falconiformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i> L. перепелятник	+	–
14	Gruiformes	Rallidae	<i>Crex crex</i> L. коростель	–	+
15	Charadriiformes п/отр.Charadrii	Scolopacidae	<i>Tringa ochropus</i> L. черныш	–	+
16	Charadriiformes п/отр.Charadrii	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i> L. бекас	+	+
17	Charadriiformes п/отр.Charadrii	Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i> L. Чибис. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 958 птиц	–	+
18	Charadriiformes п/отр.Charadrii	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i> Gen. большой улит. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 4 птицы	–	+
19	Charadriiformes п/отр.Charadrii	Scolopacidae	<i>Philomachus pugnax</i> L. турухтан. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 13 птиц	–	+
20	Charadriiformes п/отр.Charadrii	Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i> L. вальдшнеп	+	+
21	Charadriiformes п/отр.Charadrii	Scolopacidae	Большой кроншнеп <i>Numenius arquata</i> L. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечена 1 птица	–	+

№ №	Отряд	Семейство	Вид	Дубрава	Луговые сообщества*, водные биотопы
22	Charadriiformes п/отр. Lari	Laridae	<i>Larus ichthyaetus</i> Pal. черноголовый хохотун. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечена 851 птица	–	+
23	Charadriiformes п/отр. Lari	Laridae	<i>Larus minutus</i> Pal. малая чайка. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 83 птицы	–	+
24	Charadriiformes п/отр. Lari	Laridae	<i>Larus ridibundus</i> L. озерная чайка. На берегах и островах рассматриваемого участка р. Волги не гнездится, однако большое число птиц скапливается на присадах. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 545 птиц	+	+
25	Charadriiformes п/отр. Lari	Laridae	<i>Larus argentatus</i> Pont. серебристая чайка. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 6608 птиц	–	+
26	Charadriiformes п/отр. Lari	Laridae	<i>Larus canus</i> L. сизая чайка. В зоне проектирования имеются колонии вида. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 3094 птиц	+	+
27	Charadriiformes п/отр. Lari	Laridae	<i>Sterna hirundo</i> L. речная крачка. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. отмечено 663 птицы	+	+
28	Charadriiformes п/отр. Lari	Laridae	<i>Sterna albifrons</i> Pall. малая крачка	–	+
29	Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopilia turtur</i> L. обыкновенная горлица	+	–
30	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i> L. вяхирь	+	–
31	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canotis</i> L. обыкновенная кукушка	+	+
32	Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i> L. зеленый дятел	+	–

№ №	Отряд	Семейство	Вид	Дубрава	Луговые сообщества*, водные биотопы
33	Piciformes	Picidae	<i>Driocopus martius</i> L. черный дятел	+	–
34	Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopus major</i> L. большой пестрый дятел	+	–
35	Passeriformes	Motacillidae	<i>Antihus trivialis</i> L. лесной конек	+	–
36	Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i> L. белая трясогузка	+	+
37	Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i> L. желтая трясогузка	–	+
38	Passeriformes	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i> L. иволга	+	+
39	Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i> L. сойка	–	+
40	Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i> L. сойка	+	+
41	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus monedula</i> L. галка. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. 10 птиц	–	+
42	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cornix</i> L. серая ворона. Во время учетных работ 5-6 сентября 2018 г. 319 птиц	+	+
43	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i> L. ворон	+	+
44	Passeriformes	Sylviidae	<i>Acrocephalus palustris</i> Bech. болотная камышовка	–	+
45	Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i> L. черноголовая славка	–	+
46	Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia communis</i> Lath. серая славка	–	+
47	Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus trochilus</i> L. пеночка-весничка	+	–
48	Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bchst. пеночка-трещотка	+	–
49	Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieill. пеночка-теньковка	+	–
50	Passeriformes	Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleuca</i> Pall. мухоловка-пеструшка	+	+
51	Passeriformes	Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i> L. зарянка	+	+
52	Passeriformes	Turdidae	<i>Luscinia luscinia</i> L. соловей	+	+
53	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus pilaris</i> L. дрозд рябинник	+	–
54	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i> Breh. певчий дрозд	+	–

№ №	Отряд	Семейство	Вид	Дубрава	Луговые сообщества*, водные биотопы
55	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i> L. черный дрозд	+	+
56	Passeriformes	Paridae	<i>Parus montanus</i> Bald. буроголовая гаичка	+	–
57	Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i> L. большая синица	+	+
58	Passeriformes	Sittidae	<i>Sitta europaea</i> L. поползень	+	–
59	Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i> L. зяблик	+	–
60	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carpodacus erythrinus</i> Pall. обыкновенная чечевица	+	+
61	Passeriformes	Fringillidae	<i>Chloris chloris</i> L. обыкновенная зеленушка	+	+
62	Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza citronella</i> L. обыкновенная овсянка	+	+

*Включая закустаренные луга.

В экосистемах пойменного луга зарегистрирован 21 вид (42,0%) из 50 встреченных в пойме р. Волги в зоне возможного воздействия строительства. В видовом соотношении здесь также доминировали представители отряда воробьинообразные (51,2%). Средняя численность птиц в луговых экосистемах составила 5,35 особей на 1 линейный км маршрутов. Средняя плотность их составляла 0,53 особей на 1 га.

В экосистемах пойменных дубрав зарегистрировано 34 вида (68,0%) из 50. В видовом составе доминировали также представители отряда воробьинообразных (53,2%). Орнитофауна пойменных дубрав в видовом плане более разнообразна, чем в луговых экосистемах. Средняя численность птиц в пределах пойменных дубрав составила 7,1 особей на 1 линейный км и была несколько выше таковой пойменных лугов (5,35 особей на 1 линейный км). Плотность птиц в экосистемах пойменных дубрав составила 0,71 особей на 1 га.

В целом максимальная плотность птиц (0,61-0,63 особей на 1 га) отмечена для небольшой территории, расположенной на правом берегу Волги к северо-западу от участка 2 памятника природы «Дубрава у г. Городца». Минимальная плотность птиц зарегистрирована на правом берегу Волги к северу от участка 1 данной ООПТ. Участки с средней плотностью птиц (0,53-0,6 особей на 1 га) приурочены к левобережью Волги в районе г. Балахна.

9.1.4 Млекопитающие

Мелкие млекопитающие пойме р. Волги представлены 13 видами. При проведении учетных работ летом и осенью 2014 г. доминировали представители отряда грызунов, как по числу особей (72,2%), так и по видовому составу (61,5%). В составе рассматриваемой группы животных доминировали малая лесная мышь, рыжая полевка, желтогорлая мышь и обыкновенная бурозубка. Остальные виды относились к категории немногочисленных (темная полевка, полевая мышь и обыкновенный еж) и редких (мышь-малютка, средняя бурозубка и водяная кутора).

В экосистемах пойменного луга в зарослях кустарников доминировали такие доста-

точно эвритопные виды, как рыжая полевка, малая лесная мышь и желтогорлая мышь. Обычными видами являлись также обыкновенная бурозубка, обыкновенная полевка и полевая мышь. Средняя плотность мелких млекопитающих в этом типе экосистем составила 0,9 особей на 1 га. В экосистемах пойменных дубрав преобладали малая лесная мышь, рыжая полевка, желтогорлая мышь и обыкновенная бурозубка. Плотность мелких млекопитающих здесь составила 0,8 особей на 1 га.

В целом максимальные показатели плотности мелких млекопитающих в пойме р. Волги (1,0-1,5 особей на 1 га) зарегистрированы на небольшой территории в левобережье. Участки с средней плотностью (0,7-0,85 особей на 1 га) выявлены на правобережье и левобережье р. Волги в северной части поймы, а также на правобережье р. Волги к северо-западу от участка 2 памятника природы «Дубрава у г. Городца». Участки с плотность 0,85-1,0 особей на 1 га приурочены к южной части зоны воздействия в пойме р. Волги на правом и левом берегах. Минимальная плотность мелких млекопитающих (0,67-0,7 особей на 1 га) отмечена для правобережья Волги к западу от участка 2 вышеназванного памятника природы.

Таким образом, несмотря на невысокую плотность мелких млекопитающих, они встречаются по всей территории зоны воздействия. Наиболее устойчивы сообщества этой группы животных в экосистемах пойменных дубрав, где численность их максимальная. В экосистемах пойменных лугов численность их ниже, и они в основном приурочены к зарослям кустарников и берегам пойменных озер.

В составе охотничье-промысловой фауны в районе проектирования на основе данных зимних маршрутных учетов 2014-2017 гг., представленных Минприроды Нижегородской области для территории Балахнинского района, входят следующие виды (табл. 9.4):

Таблица 9.4 – Численность охотничьих видов животных на территории Балахнинского района Нижегородской области (включая пойму р. Волги) в 2014-2017 гг. (особей на 1000 га)

№ №	Вид	Год исследований							
		2014		2015		2016		2017	
		лесные биотопы	луговые биотопы	лесные биотопы	луговые биотопы	лесные биотопы	луговые биотопы	лесные биотопы	луговые биотопы
1	Обыкновенная белка	5,35	–	12,47	–	9,75	–	8,10	–
2	Горноста́й	0,68	–	0,34	–	0,30	0,24	0,57	0,72
3	Заяц-беляк	9,47	–	14,24	–	9,37	–	8,74	–
4	Заяц-русак	–	1,3	–	–	–	0,79	–	0,98
5	Кабан	2,1	0,46	0,05	–	1,52	–	0,29	–
6	Куница ср.	1,19	0,33	1,05	–	1,29	–	1,05	–
7	Обыкновенная лисица	0,51	1,6	0,59	6,01	0,68	1,46	0,36	1,04
8	Лось	4,41	–	1,45	–	4,37	–	2,85	–
9	Рысь	0,06	0,04	0,03	–	0,03	–	0,02	–
10	Черный хорь	0,06	–	0,15	–	0,07	–	0,12	–
11	Глухарь	2,17	–	3,04	–	3,77	–	2,06	–
12	Рябчик	18,05	–	7,83	–	17,95	–	11,56	–
13	Тетерев	3,67	171,55	22,74	–	15,60	12,33	16,18	16,52

Таким образом, в лесных биотопах (включая пойменные) преобладали заяц-беляк – 8,84 особей на 1000 га (в 2014 г. – 9,47 особей на 1000 га) и белка – 8,1 особей на 1000 га (в

2014 г. – 5,35 особей на 1000 га). Обычным видом являлся лось – 2,85 особей на 1000 га (в 2014 г. – 4,41 особей на 1000 га).

В составе хищных млекопитающих обычными видами в 2017 г. являлись обыкновенная лисица – 0,36 особей на 1000 га (в 2014 г. 0,51 – лесные и 1,6 – луговые экосистемы) и лесная куница – 1,05 особей на 1000 га (2014 г. – 1,19 лесные и 0,33 – луговые экосистемы).

В многочисленных пойменных озерах обычным видом является ондатра, не учитываемая методами ЗМУ и потому не включенная в табл. 4.

Среди охотничье-промысловых птиц в 2017 г. доминировали лесные виды: тетерев – 16,18 особей на 1000 га (в 2014 г. – 3,67 лесные и 171,6 – луговые экосистемы), рябчик – 11,56 особей на 1000 га (в 2014 г. – 18,05 особей лесные экосистемы) и глухарь – 2,06 особей на 1000 га (в 2014 г – 2,17 особей на га лесные экосистемы). В луговых биотопах в 2014 г. преобладали тетерев (171,55 особей на 1000 га), лисица (1,6 особей на 1000 га) и заяц-русак (1,3 особей на 1000 га).

подавляющее большинство охотничьих видов животных рассматриваемой территории являются оседлыми, у них отсутствуют дальние и выраженные миграции, за исключением незначительных кормовых перемещений.

9.1.5 Животный мир памятника природы регионального значения «Дубрава у г. Городца»

На территории памятника природы регионального значения «Дубрава у г. Городца» средняя численность микроартропод на 1 м² почвы луговых экосистем составила 789 особей. Средняя плотность на 1 га – 7888,0 тыс. экз. В луговых экосистемах отловлено 46 особей коллембол, относящихся одному семейству и двум родам. В экосистемах пойменных дубрав памятника природы средняя численность микроартропод на 1 м² почвы составила 360 особей. Средняя плотность их на 1 га территории памятника природы составила 3600,0 тыс. экз.

В пределах пойменных дубрав отловлено 269 особей наземных насекомых, относящихся к 63 видам и 27 семействам. Подавляющее большинство видов (44,4%), относится к отряду Coleoptera. В составе этого отряда отмечен вид (*Meloe proscarabaeus* – майка черная), занесенный в Красную книгу Нижегородской области. В составе отряда жесткокрылых в пойменных дубравах отловлено 108 особей, что составило 40,2% от общего числа пойманных насекомых. Отряд Hemiptera (полужесткокрылые) представлен 15 видами (23,8%). Наиболее многочисленными в составе этого отряда являлись представители семейств Miridae и Pentatomidae, представленные 13 видами (86,7%). Отряд Diptera (двукрылые) представлен 8 видами, в составе этого отряда в видовом плане преобладали представители семейства Syrphidae (50,0%). Остальные отряды (Hymenoptera, Lepidoptera, Orthoptera и Homoptera) в видовом соотношении были менее разнообразны, и в их составе отмечены 1-5 видов.

На пойменном лугу отловлено 77 особей, относящихся к 47 видам и 25 семействам. Таксономический состав насекомых в этом типе экосистем, менее разнообразен, чем в предыдущем. Наиболее многочисленным по числу отловленных особей (48,1% от общего улова), а также по видовому разнообразию (46,8% от общего числа видов в улове) является отряд Coleoptera, представленный достаточно разнообразными семействами. Менее многочисленны были представители полужесткокрылых (10 видов и 12 особей), двукрылых (7 видов и 11 особей) и чешуекрылых (3 вида и 8 особей). Остальные отряды представлены 1-2 семействами и видами.

На территории памятника природы зарегистрировано 8 видов земноводных. Средняя

численность их на 1 линейный км составила 8,6 особей. В экосистемах пойменного луга численность была 8,8 особей на 1 линейный км, а в экосистемах пойменных дубрав – 7,3 особей на 1 линейный км. На территории памятника природы абсолютно преобладали представители рода *Rana*, остальные земноводные встречались на территории памятника природы единично.

В составе пресмыкающихся в пределах памятника природы отмечены 6 видов. Из них к редким относится обыкновенная медянка, которая занесена в Красную книгу Нижегородской области категории В1, а также обыкновенная гадюка, внесенная в Красную книгу Нижегородской области категории В3. Средняя численность пресмыкающихся колебалась в пределах 1,0-3,1 особей на 1 линейный км. Численность их в экосистемах пойменного луга не превышала 3,1 особей на 1 линейный км. Минимальная плотность в рассматриваемом типе экосистем составила 2,7 особей на 1 га, максимальная плотность – 3,7 особей на 1 га. В экосистемах пойменных дубрав отмечено 4 вида, причем, наиболее многочисленной являлась прыткая ящерица, обыкновенная гадюка встречалась единично. Средняя численность пресмыкающихся в пойменных дубравах составила 3,3 особей на 1 линейный км, а плотность – 3,3 особей на 1 га территории.

В составе орнитофауны памятника природы отмечены представители 12 отрядов. В процентном соотношении по числу особей преобладает отряд воробьинообразные (57,8%). Доля остальных отрядов колебалась в пределах от 1,2% (отряд кукушкообразные) до 17,7% (отряд ржанкообразные). На территории памятника природы в экосистемах пойменного луга зарегистрировано 22 вида (42,3%) из 52 видов, встреченных на территории памятника природы. В видовом соотношении рассматриваемого типа экосистем, также доминировали представители отряда воробьинообразные (54,5%). Средняя численность птиц в луговых экосистемах составила 5,4 особей на 1 линейный км маршрутов. Плотность составляла 0,54 особей на 1 га. В экосистемах пойменных дубрав на территории памятника природы зарегистрировано 30 видов (57,7%) из 52. В видовом составе доминировали также представители отряда воробьинообразных (51,9%). Орнитофауна пойменных дубрав в видовом плане более разнообразна, чем в луговых экосистемах. Средняя численность птиц в пределах пойменных дубрав составила 5,3 особей на 1 линейный км, и практически не отличалась от таковой пойменных лугов. Плотность птиц в экосистемах пойменных дубрав составила 0,53 особей на 1 га.

Мелкие млекопитающие в пределах памятника природы «Дубрава у г. Городца» представлены 13 видами. При проведении учетных работ летом и осенью 2014 г. доминировали представители отряда грызунов, как по числу особей (83,8%), так и по видовому составу (61,5%). В составе рассматриваемой группы животных доминировали малая лесная мышь (1,8% на 100 ловушко-суток), рыжая полевка (1,5% на 100 ловушко-суток), желтогорлая мышь (1,1% на 100 ловушко-суток) и обыкновенная бурозубка (0,9% на 100 ловушко-суток). Остальные виды относились к категории немногочисленных (темная полевка, полевая мышь, обыкновенный крот и обыкновенный еж) и редких (мышь-малютка, средняя бурозубка и водяная кутора).

В экосистемах пойменного луга в зарослях кустарников доминировали такие достаточно эвритопные виды, такие как рыжая полевка, малая лесная мышь и желтогорлая мышь. Однако обычными видами являлись обыкновенная бурозубка, обыкновенная полевка и полевая мышь. Численность мелких млекопитающих в этом типе экосистем составила 7,3% на 100 ловушко-суток. Средняя плотность их составила 1,3 особей на 1 га. В экосистемах пойменных дубрав численность мелких млекопитающих составила 8,75%. Здесь преобладали малая лесная мышь (1,8% на 100 ловушко-суток), рыжая полевка (2,0% на 100 ловушко-суток), желтогорлая мышь (1,0% на 100 ловушко-суток) и обыкновенная бурозубка (1,0% на 100 ловушко-суток). Плотность мелких млекопитающих здесь составила 1,75 особей на 1 га.

Кроме того, на территории памятника природы отмечены два вида зайцев (беляк – 5,9-13,2 особей на 1000 га, русак – 0,7-2,2 особей на 1000 га), кабан (4,1-7,5 особей на 1000 га), лось (3,3-3,8 особей на 1000 га) и белка (1,6-11,1-2,4 особей на 1000 га).

В составе хищных млекопитающих обычными видами являются обыкновенная лисица (плотность в 2014 г. составила 0,35-1,1 особей на 1000 га), лесная куница (в 2014 г. 0,85 особей на 1000 га) и горностай (0,06-1,0 особей на 1000 га). В многочисленных пойменных озерах памятника природы «Дубрава у г. Городца» обычным видом является ондатра. Среди охотничье-промысловых птиц доминировали лесные виды: тетерев (8,03-72,1 особей на 1000 га), рябчик (26,8-55,3 особей на 1000 га) и глухарь (3,1-7,1 особей на 1000 га).

9.1.6 Редкие и охраняемые животные

Ниже представлен перечень видов животных, имеющих природоохранные статусы согласно Красным книгам России (2001) и Нижегородской области (2014 г.) и распространенным в районе проектирования (табл. 9.5).

Таблица 9.5 – Состав фауны охраняемых видов животных района проектирования

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
<i>Млекопитающие</i>				
1	Прудовая ночница (<i>Myotis dasycneme</i>)	Встречается по всей территории Нижегородской области	–	B1
2	Водяная ночница (<i>Myotis daubentonii</i>)	Встречается по всей территории Нижегородской области, в тех же станциях что и прудовая ночница, но гораздо чаще и в большем количестве	–	3
3	Бурый обыкновенный ушан (<i>Plecotus auritus</i>)	В Нижегородской области, по видимому, встречается на всей территории, но везде немногочислен	–	3
4	Лесной нетопырь (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	В Нижегородской области один из обычных видов рукокрылых	–	3
5	Рыжая вечерница (<i>Nyctalus noctula</i>)	В Нижегородской области один из обычных видов рукокрылых	–	3
6	Двухцветный кожан (<i>Vespertilio murinus</i>)	В Нижегородской области достаточно обычен и широко распространён, хотя и немногочислен	–	3
7	Русская выхухоль (<i>Desmana moschata</i> L.)	Весьма вероятно обитание выхухоли на территории памятника природы «Дубрава у г. Городца»	2	

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
8	Европейская норка (<i>Mustela lutreola</i> L.)	Вероятность современного обитания вида в зоне влияния проектируемой низконапорной плотины чрезвычайно мала, однако не исключена	Приложение 3	
9	Обыкновенная летяга (<i>Pteromys volans</i>)	В музеях хранятся экземпляры, добытые на территории Городецкого района в период с 1889 по 1915 г. В настоящее время в Заволжье редка (известны единичные находки); в Предволжье этот вид, скорее всего, исчез	–	Б
10	Садовая соня (<i>Eliomys quercinus</i>)	В музеях хранятся экземпляры, добытые на территории Городецкого района в период с 1921 по 1958 г.	–	Д
<i>Птицы</i>				
1	Черношейная поганка (<i>Podiceps nigricollis</i>)	После 1985 г. места гнездования выявлены в Городецком и Балахнинском районах. Встречается в районе проектирования в период послегнездовых кочевок и сезонных миграций	–	В1
2	Красношейная поганка (<i>Podiceps auritus</i>)	В 1980-2000 гг. установлено гнездование на водоёмах выработанных торфяных месторождений в Балахнинском районе	–	В1
3	Большая поганка, или чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	В районе проектирования гнездится, а также встречается в период послегнездовых кочевок и миграции	–	3
4	Малая выпь, или волчок (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Встречи взрослых птиц зарегистрированы на торфокарьерах в Балахнинском районе	–	Д
5	Серая цапля (<i>Ardea cinerea</i>)	Встречается по всей территории Нижегородской области. При проведении ИЭИ единичные особи отмечены в	–	3

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
		пойме р. Волги на участке Городец – Нижний Новгород (1 пункт наблюдения). Основное местообитание вида лежит вне зоны влияния низконапорной плотины		
6	Белый аист (<i>Ciconia ciconia</i>)	В период пролёта и кочевок отмечался в Городецком районе	–	B2
7	Лебедь-шипун (<i>Cygnus olor</i>)	Летующие особи отмечались в Городецком районе	–	B2
8	Длинноносый крохаль (<i>Mergus serrator</i>)	Регистрируется на территории во время послегнездовых кочевок и остановок в период сезонных миграций	–	B2
9	Большой крохаль (<i>Mergus merganser</i>)	В 2004 г. 7 особей зимовали на Волге в полынье ниже плотины Нижегородской ГЭС. Регистрируется в районе проектирования во время остановок в период сезонных миграций	–	A
10	Скопа (<i>Pandion haliaetus</i>)	В настоящее время гнёзда известны в Балахнинском районе. На пролёте регулярно встречается по р. Волге. Постоянно регистрируется в районе проектирования. Наблюдалась во время осенних учетов 2018 г. в окрестностях г. Балахна	3	A
11	Змееяд (<i>Circaetus gallicus</i>)	Встречается в районе проектирования в период кочевок и сезонных миграций	2	A
12	Большой подорлик (<i>Aquila clanga</i>)	На пролёте и кочёвках наблюдался в Балахнинском районе. Гнездовые участки выявлены в пойме р. Волги возле устья р. Линда и напротив д.	2	A

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
		Карпово Городецкого р-не. Первый участок лежит вне зоны влияния низконапорной плотины, второй попадает в зону подтопления и усыхания пойменных дубрав и черноольшаников. В Городецком районе возможно наличие еще 1-2 гнездовых участков вида		
13	Беркут (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Во время кочёвок наблюдался в Городецком районе	3	A
14	Орлан-белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	В период размножения зарегистрирован в Балахнинском районе. Выявлен один гнездовой участок возле р.п. Б. Козино. Встречается в районе проектирования также в период послегнездовых кочевок и сезонных миграций. Возле незамерзающего участка Волги между г. Городец и г. Балахна ежегодно зимует несколько особей орланов	3	A
15	Дербник (<i>Falco columbarius</i>)	После 2000 г. встречи в гнездовой период зарегистрированы в Городецком районе. Гнездовый участок выявлен в пойме Волги напротив г. Балахна	–	A
16	Серый журавль (<i>Grus grus</i>)	В Нижегородской области заселяет практически все сохранившиеся крупные болотные массивы. Не менее 3 особей, в том числе 1 территориальная пара обитают на болоте между р.п. Первое Мая и р.п. М.Козино	–	B3

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
17	Кулик-сорока (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Гнездится на песчаных островах и песчаных пляжах по берегам незарегулированных рек. Отмечен в зоне влияния низконапорной плотины	3	B3
18	Фифи (<i>Tringa glareola</i>)	На послегнездовых кочёвках и пролёте зарегистрирован в Балахнинском и Городецком районах. В районе проектирования отмечено гнездование одной-двух пар. В период сезонных миграций встречается по берегам всех водоемов в зоне влияния низконапорной плотины	–	3
19	Поручейник (<i>Tringa stagnatilis</i>)	Пары с гнездовым поведением встречены в Городецком районе	–	B1
20	Мородунка (<i>Xenus cinereus</i>)	В гнездовое время этот вид зарегистрирован в Городецком районе	–	B1
21	Турухтан (<i>Philomachus pugnax</i>)	На пролёте вид неоднократно наблюдался в пойме Волги. Тока турухтанов могут быть встречены во всех районах Нижегородской области	–	B2
22	Большой кроншнеп (<i>Numenius arquata</i>)	В гнездовое время отмечен в Городецком районе, на пролёте отмечен и в Балахнинском, и Городецком районах. Гнездовой участок выявлен возле устья р. Линда (за пределами зоны влияния низконапорной плотины). На участке поймы, затрагиваемом подтоплением, вероятно гнездование 1-3 пар большого кроншнепа	2	B
23	Средний кроншнеп (<i>Numenius phaeopus</i>)	Встречается в районе проектирования в период сезонных миграций	–	B2

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
24	Малая чайка (<i>Larus minutus</i>)	Отмечена на р. Волга у Городца и в некоторых местах Чебоксарского вдхр. Имеются свидетельства наличия колониального поселения между г. Балахна и г. Городец	–	Б
25	Серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i>)	Крупные поселения сформировались на водоёмах выработанных торфяных месторождений в Городецком районе. Колонии встречаются на берегах и островах Чебоксарского вдхр.	–	3
26	Черноголовый хохотун (<i>Larus ichthyaetus</i>)	В 1997 г. на участке р. Волги в районе проектирования встречено 43 летующие особи, в том числе 21 взрослая, 22 молодых. Птицы в основном концентрировались на острове ниже Горьковской ГЭС между г. Заволжье и г. Городец	5	–
27	Чёрная крачка (<i>Chlidonias niger</i>)	Гнездовые колонии вида приурочены к пойме р. Волги и попадают в зону проектирования	–	3
28	Белокрылая крачка (<i>Chlidonias leucopterus</i>)	По данным учётов 2006-2007 гг. гнездилась в пойме Волги	–	3
29	Речная крачка (<i>Sterna hirundo</i>)	Распространена в пойме р. Волги. Во второй половине XX в. заселила водоёмы выработанных торфяных месторождений в Балахнинском и Городецком районах, а также пруды и материковые озёра Городецкого района (4 пункта наблюдения). В зону влияния низконапорной плотины попадают 3 колонии (157 пар)	–	3

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
30	Малая крачка (<i>Sternula albifrons</i>)	Гнездится на островах и берегах р. Волги. При проведении ИЭИ единичные особи отмечены в пойме р. Волги на участке Городец – Нижний Новгород (1 пункт наблюдения). В зону влияния низконапорной плотины попадает 1 колония, где гнездится 50-60 пар	3	Б
31	Сизоворонка (<i>Coracias garrulus</i>)	В гнездовой период вид отмечен в Балахнинском районе	–	Б
32	Зелёный дятел (<i>Picus viridis</i>)	В осенне-зимний период встречен в Балахнинском районе. Регулярно отмечается в районе проектирования и с высокой степенью вероятностью гнездится в границах памятника природы «Дубрава у г. Городца»	–	В3
33	Седой дятел (<i>Picus canus</i>)	В конце XX – начале XXI в. отмечается в гнездовое время в Городецком районе	–	В1
34	Трёхпалый дятел (<i>Picoides tridactylus</i>)	В первой половине XX в. добывался в Балахнинском районе. В 1980-1990 гг. установлено гнездование в Городецком районе	–	В3
35	Городская ласточка (воронки) (<i>Delichon urbicum</i>)	Отдельные пары гнездятся в Балахнинском районе, а также в гг. Балахне и Городце	–	Б
36	Луговой конёк (<i>Anthus pratensis</i>)	Обитает в пойме р. Волги у г. Городец	–	В1
37	Обыкновенный ремез (<i>Remiz pendulinus</i>)	Гнездо обнаружено в пойме р. Волга в районе устья р. Линда, за пределами зоны влияния низконапорной плотины. Возможно гнездование отдельных пар на	–	В2

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
		территории памятника природы «Дубрава у г. Городца»		
38	Серый сорокопут (<i>Lanius excubitor</i>)	После 1980 г. доказано гнездование и кочёвки в Балахнинском районе	3	B3
39	Кукша (<i>Perisoreus infaustus</i>)	Добывалась в 1899-1929 гг. в Городецком районе	–	B2
40	Оляпка (<i>Cinclus cinclus</i>)	В 1970-1980-е гг. почти ежегодно единичные птицы регистрировались на р. Узола и её притоке р. Братенец в Городецком районе	–	0
41	Соловьиный сверчок (<i>Locustella luscinoides</i>)	Поющие самцы отмечены на торфокарьерах у посёлка Гидроторф в Балахнинском районе	–	B2
42	Ястребиная славка (<i>Sylvia nisoria</i>)	Регулярно пары на гнездовании отмечены в Городецком районе. Конкретные места гнездования зарегистрированы в пойме р. Волги в районе пристани Дрязга и на территории памятника природы «Дубрава у г. Городца» напротив г. Балахна. Учитывая площадь пригодных местообитаний (около 50 кв. км), общую численность вида в зоне влияния низконапорной плотины можно оценить в 100 пар	–	Д
43	Овсянка-ремез (<i>Emberiza rustica</i>)	В последнее десятилетие в период осенних миграций отмечена в Балахнинском районе	–	B2
44	Дубровник (<i>Emberiza aureola</i>)	Учётные данные последнего периода позволяют считать дубровника редким гнездящимся видом в Городецком районе	–	Б

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
<i>Рептилии</i>				
1	Обыкновенная медянка <i>Coronella austriaca</i>)	Обитание известно в Балахнинском районе. При проведении ИЭИ в 2014 и 2017 гг. не выявлена	–	В1
2	Обыкновенная гадюка (<i>Vipera berus</i>)	Известно множество мест встречи в Балахнинском районе и единичные встречи в Городецком районе. При проведении ИЭИ единичные особи отмечены в пойме р. Волги на участке Городец – Нижний Новгород (1 пункт наблюдения)	–	В3
<i>Амфибии</i>				
1	Краснобрюхая жерлянка (<i>Bombina bombina</i>)	Вид спорадически встречается в пойме р. Волги, в частности в Городецком и Балахнинском районах в небольших пойменных водоёмах, в том числе в торфяных карьерах. В процессе ИЭИ выявлена в северной части памятника природы «Дубрава у г. Городца»	–	В2
<i>Насекомые</i>				
1	Жужелица шагреновая (<i>Carabus coriaceus</i>)	Самая северная точка находки вида в регионе – окрестности пристани Дрязга в Городецком районе	–	В2
2	Мохнатый хищник (<i>Emus hirtus</i>)	В Нижегородской области известен из Балахнинского района	–	В1
3	Широкий плавунец (<i>Dytiscus latissimus</i>)	Из Нижегородской области указан для мелководных заливов Чебоксарского вдхр. После 1983 г. находки этого вида не регистрировались	–	В3
4	Майка чёрная (<i>Meloe proscarabaeus</i>)	В Нижегородской области этот вид отмечался в Балахнинском районе	–	Д
5	Павлиноглазка малая, или малый	В последние годы бабочка встречалась у дер. Афанасьев	–	В1

№№	Вид	Места встреч и распространение	Категория редкости вида согласно:	
			Красной книге России (2001)	Красной книге Нижегородской области (2014)
	ночной павлиний глаз (<i>Saturnia pavonia</i>)	Балахнинского района. Вероятно, вид распространён по большей территории области		
6	Шашечница авриния (<i>Euphydryas aurinia</i>)	В Нижегородской области отмечены находки бабочки в Балахнинском районе	–	B1

Часть охраняемых видов встречались в Балахнинском и Городецком районах только в первой половине XX в.: обыкновенная летяга (*Pteromys volans*), садовая соня (*Eliomys quercinus*), луговой конёк (*Anthus pratensis*) и кукушка (*Perisoreus infaustus*). Целая группа видов не обнаруживалась в Балахнинском и Городецком районах последнее десятилетие. К ним относятся: длинноносый крохаль (*Mergus serrator*), большая поганка (*Podiceps cristatus*), трёхпалый дятел (*Picoides tridactylus*), большой крохаль (*Mergus merganser*), седой дятел (*Picus canus*) и широкий плавунец (*Dytiscus latissimus*). Один вид вообще исчез с территории Нижегородской области – оляпка (*Cinclus cinclus*). Довольно значительная часть охраняемых видов птиц отмечалась только во время миграции: белый аист (*Ciconia ciconia*), лебедь-шипун (*Cygnus olor*), змеяяд (*Circaetus gallicus*), большой подорлик (*Aquila clanga*), беркут (*Aquila chrysaetos*), фифи (*Tringa glareola*) и овсянка-ремез (*Emberiza rustica*).

Местообитания большинства вышеназванных видов представлены высоковозрастными пойменными лесами и озёрами. Подобные биотопы не встречаются в зоне строительства (особенно в Балахнинском районе) и достаточно удалены от него.

9.1.7 Миграции объектов животного мира в пойме р. Волги

Согласно письму Комитета по охране, использованию и воспроизводству объектов животного мира Нижегородской области от 04.12.2017 № 526-04-2100 вдоль поймы р. Волги проходят массовые пути миграции водоплавающих и околоводных птиц. Массовые миграции птиц происходят в весенний и осенний периоды года.

По результатам натурных исследований 2014-2017 гг. отмечены сезонные перемещения охотничьих животных (лось, кабан) в пределах поймы р. Волги (кормовые перемещения). В значительной степени выражены миграционные пролеты птиц вдоль р. Волги, места их отдыха и кормежек приурочены к пойменным озерам и протокам.

Наиболее выражены сезонные миграции птиц (апрель-май и август-сентябрь) на левобережье рассматриваемого участка. В меньшей степени это связано с правобережьем Волги, где в непосредственной близости от реки расположены крупные населенные пункты (Нижний Новгород, Балахна, Правдинск, Заволжье). По данным натурных наблюдений, проведенных осенью 2015 г., основной миграционный поток птиц проходит по левобережной части поймы Волги в долготном (северо-западном) направлении. Таким образом, непосредственно в районе строительства низконапорной плотины имеются богатая кормовая база и места отдыха для мигрирующих птиц на многочисленных старицах Волги, мелководных за-

болоченных пойменных озерах и др. К такому типу местообитаний относятся рукав Никольский, тянущийся параллельно Волги, оз. Моруново, р. Черная, оз. Лунское, оз. Княжье и большое число мелких стариц и протоков левобережья Волги. Пойменные водоемы в периоды миграций используются водоплавающими и околоводными птицами не только как места кормежки, но и для отдыха.

Среди млекопитающих наиболее выражены пищевые миграции, характерные для представителей отрядов хищных и парнокопытных. На территории строительства и эксплуатации низконапорной плотины, по нашим наблюдениям, эти переходы расположены в широтном направлении как правобережья, так и левобережья Волги. Так, для кабана отмечены пищевые миграции из лесных массивов памятника природы регионального значения «Дубрава у г. Городца» в западном направлении к системе пойменных стариц и протоков напротив Малого Козино и Балахны. На правобережье Волги миграции в широтном направлении проходят от заброшенных торфяных карьеров в западном направлении в пойму р. Волги. В меньшей степени миграционные процессы охотничьих ресурсов выражены в низовьях реки Узолы. Осенью для некоторых охотничье-промысловых животных отмечены, по опросам местных жителей, пищевые миграции из поймы Волги в восточном направлении на сельскохозяйственные угодья (картофельные поля, кукурузные и зерновые плантации).

9.2 Оценка и прогноз воздействия на животный мир суши

Негативное воздействие на животный мир в период подготовки территории и проведения строительных работ на объектах гидроузла включает следующие факторы:

- отчуждение территории под строительство;
- затопление прибрежной части территории;
- подтопление территории;
- сокращение площади пойменных биотопов, в т.ч. площадей песчаных отмелей, как мест обитания (гнездования) ряда видов животных, в т.ч. имеющих природоохранные статусы;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение компонентов окружающей среды;
- вырубка древесной растительности, кустарниковой растительности, уничтожение травянистой растительности;
- изменение свойств почвенных горизонтов как местообитания беспозвоночных животных в результате затопления/подтопления, расчистки от растительного покрова, механического воздействия;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- шумовое, вибрационное и световое воздействия;
- сокращение кормовой базы объектов животного мира.

На этапе подготовки территории строительства вырубка древесной и кустарниковой растительности, уничтожение напочвенного покрова, снятие и перемещение верхних гумусовых горизонтов почв на участках производства работ практически полностью изменят условия обитания животных и приведет к гибели целого ряда беспозвоночных, а также маломобильных позвоночных животных – амфибий и рептилий (в случае, если не будет обеспечено их своевременное удаление из зоны расчистки ложа и затопления), мелких млекопитающих, кладок птиц (в случае проведения работ по подготовке территории).

Кроме того к факторам негативного воздействия на животных и их местообитания являются шум, загрязнение почв, поверхностных вод, атмосферного воздуха при работе

строительной техники, движении транспорта, а также присутствия строительного персонала в районе работ. В результате шумового воздействия животные, способные к активным перемещениям (птицы, млекопитающие средней и крупной групп размерности) будут мигрировать на другие участки территории.

Период стабилизации условий жизни животных и путей их внутрисуточных и сезонных перемещений может продолжаться в течение нескольких лет после окончания работ. Однако даже после стабилизации условий обитания состав видов будет отличаться от исходного в сторону обеднения и исчезновения отдельных экологических групп, в первую очередь, обитателей песчаных отмелей. Для снижения последствий воздействия затопления песчаных отмелей предусмотрены решения по размещению искусственных гнездовий, направленному на компенсацию утраченных местообитаний.

Воздействие на беспозвоночных животных. Этап строительства предваряется расчисткой территории от растительного покрова. В результате затопления территории, подверженной влиянию строительства низконапорного гидроузла, полностью изменятся свойства почв. Вместе с тем почвенный и растительный покров являются местообитанием и кормовой базой ряда видов беспозвоночных животных. Большая часть видов беспозвоночных животных, населяющих территорию предполагаемого строительства, имеет слабые миграционные возможности. Поэтому сооружение здесь ряда объектов приведет к гибели некоторой части беспозвоночных животных в границах зоны затопления, таких как дождевые черви, шмели и пчелы (опылители), муравьи и др.

Воздействие на сообщества позвоночных животных. Зона влияния низконапорной плотины целиком лежит в пределах ключевой орнитологической территории (КОТР) международного (европейского) значения «Русло и пойма р. Волги от г. Городец до г. Нижний Новгород» и охватывает около двух третей наиболее значимых для птиц местообитаний. Таким образом, в зону негативного воздействия попадает целый ряд видов птиц и места их гнездования.

Существенная часть наземных позвоночных животных, способных к активному перемещению, не будут подвержена прямому воздействию в результате строительства гидроузла. Среди представителей наземных позвоночных животных наибольшему риску прямого уничтожения (на основной площадке строительства сооружений гидроузла и при расчистке древесно-кустарниковой растительности при подготовке ложа водохранилища под затопление) будут подвержены млекопитающие, представляющие отряд насекомоядных (виды бурозубок, обыкновенный еж), тесно связанные с почвенными фаунистическими сообществами; дендрофильные виды птиц и млекопитающих; а также почти все группы животных в период выведения ими потомства. Учитывая невысокую миграционную активность мелких млекопитающих часть особей будет уничтожена, и в целом их численность в значительной степени снизится. Особую угрозу представляет подъем воды в период гнездования крачек на песчаных отмелях вдоль русла р. Волга, поскольку он приведет к гибели кладок.

Воздействие на амфибий и рептилий в первую очередь обусловлено уничтожением пойменных водоемов, служащих местом нереста для амфибий, а также пойменных лугово-кустарниковых угодий, являющихся ключевым местообитанием ряда видов ящериц и змей.

Наряду с прямым изъятием территорий, занятых местообитаниями животных, при строительстве работающая техника и присутствие людей создадут дополнительный фактор беспокойства. Наземные позвоночные животные особенно нуждаются в ограничении техногенного воздействия в период выведения потомства с начала мая по первую декаду августа. Несколько менее уязвимы птицы в период массовых сезонных миграций с августа

по конец сентября

Действие фактора беспокойства на птиц может привести к уменьшению успеха размножения за счет гибели части кладок и выводков, смещения сроков размножения; усилению деятельности хищников и прочих разорителей гнезд. Воздействие фактора беспокойства на млекопитающих приводит к нарушению суточного ритма и режима питания и отдыха; покиданию нор вместе с потомством, неприспособленным к перемещениям; усилению деятельности хищников.

Высокая численность персонала, занятого на строительства, резко увеличит нагрузку на окрестные природные территории, улучшит пути подхода людей к отдалённым местам пребывания животных. Увеличение населения строительного городка, возрастающая антропогенная нагрузка также будут являться дополнительным фактором негативного воздействия на животный мир. В долговременной перспективе подобные процессы могут привести к сокращению популяций отдельных видов животных.

Основное воздействие на представителей редких видов птиц может быть оказано в период особой уязвимости – во время выведения потомства. Редкие виды птиц, использующие территорию строительства в качестве транзитной зоны во время миграций, не будут в значительной мере подвержены воздействию.

Основное воздействие на редкие виды амфибий и рептилий связано в первую очередь с уничтожением нерестовых водоемов, а также стаций дневного пребывания (краснобрюхая жерлянка) вследствие затопления пойменных угодий. Кроме того, негативные последствия для герпетофауны имеют разрушение мест зимовок при проведении работ в холодный сезон (прямое уничтожение ряда особей), а также в период размножения в весенне-летний период. Часть взрослых особей при воздействии фактора беспокойства сможет покинуть неблагоприятный район.

На *этапе эксплуатации* гидроузла животный мир суши будет подвержен воздействию следующих негативных факторов:

- вновь образованного руслового водохранилища, которое затопит участки поймы р. Волги;
- фактора беспокойства от механизмов гидроузла, судоходства и др.

Негативное воздействие на животный мир в ходе эксплуатации гидроузла будет заключаться в следующем:

- утрата части местообитаний животных;
- усиление антропогенного пресса и влияния фактора беспокойства в результате увеличения количества людей и шума от потока речного транспорта, а также от работы машин и механизмов гидроузла.

Процесс подтопления территории в результате повышения уровня грунтовых вод будет значительно растянут во времени и займет несколько лет. За это время последовательно произойдет изменение свойств местообитаний, а затем и состава экологических групп животных, в первую очередь почвенных беспозвоночных, насекомых, а также мелких млекопитающих. В целом можно ожидать сокращение видового богатства на территории.

Определенные негативные последствия при поднятии уровня водохранилища проявятся для почвенной фауны - сообществ микроартропод (панцирные клещи, колбемболы), которые реагируют на изменения гидрологического режима почв. Наиболее пострадают сообщества микроартропод на низменном левобережье Волги, где часть территории будет затоплена.

Однако максимальные негативные последствия для биоты будут иметь сезонные колебания уровня водохранилища в случае его спуска в зимний период, поскольку обсыхающие в весенний период русловые отмели служат место гнездования ряда видов чаек и крачек, в т.ч. имеющих природоохранные статусы, кладки которых могут погибнуть при искусственном повышении уровня водохранилища перед летним периодом.

Зона влияния низконапорной плотины целиком лежит в пределах ключевой орнитологической территории (КОТР) международного (европейского) значения «Русло и пойма р. Волги от г. Городец до г. Нижний Новгород» и охватывает около двух третей наиболее значимых для птиц местообитаний. Таким образом, в зону негативного воздействия попадает целый ряд охраняемых видов птиц и места их гнездования.

Колониальные поселения птиц, приуроченные непосредственно к русловой части р. Волга в зоне затопления водами сезонного водохранилища ННГУ, гарантированно прекратят свое существование вместе с исчезновением биотопа в котором они расположены – речных песчаных кос и отмелей, а также переработки берегов водами водохранилища (береговая ласточка). Этот прогноз в определенной степени может быть сделан и в отношении колоний этих видов птиц, расположенных ниже плотины ННГУ, так как окончательный режим речного русла на участке от нижнего бьефа ННГУ до верхней границы подпора Чебоксарского водохранилища остается неизвестным и может быть установлен только в результате осуществления производственного экологического мониторинга после начала эксплуатации гидроузла. В настоящее время русловой участок р. Волга в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС, на расстоянии до 20 км от нее, подвержен почти ежедневным суточным колебаниям речного уровня, что является серьезным препятствием для формирования здесь колоний околосводных птиц. Если этот режим ежесуточного технологического попуска будет продублирован на плотине ННГУ, здесь также сформируется аналогичная зона «отчуждения», в которой существование колоний околосводных птиц, несмотря на наличие подходящих субстратных территорий в виде речных кос, станет невозможным. Что в свою очередь увеличит зону негативного влияния создаваемого низконапорного гидроузла на речные экосистемы.

Для орлана-белохвоста (Красная книга России, категория 3; Красная книга Нижегородской области, категория А) выявлен один гнездовой участок возле р.п. Б. Козино. При строительстве низконапорного гидроузла участок будет уничтожен в результате беспокойства строительной техникой либо исчезнет позже в результате подтопления и усыхания леса. Вид встречается в районе строительства также в период послегнездовых кочевок и сезонных миграций. Возле незамерзающего участка Волги между г. Городец и г. Балахна ежегодно зимует несколько особей орланов. Можно предполагать, что снижение скорости течения на данном участке и, как результат, его замерзание, приведет к сокращению зимующей группировки вида.

Гнездовые участки большого подорлика (Красная книга России, категория 2; Красная книга Нижегородской области, категория А) выявлены в пойме р. Волги возле устья р. Линда и напротив д. Карпово Городецкого района. Первый участок лежит вне зоны влияния гидроузла, второй исчезнет в результате подтопления и усыхания пойменных дубрав и черноольшанников. В Городецком районе возможно наличие еще 1-2 гнездовых участков большого подорлика. Их выявление требует дополнительных исследований.

В отношении краснобрюхой жерлянки (Красная книга Нижегородской области, категория В2) изменение гидрологического режима в результате строительства низконапорного гидроузла приведет к утрате вида на территории памятника природы «Дубрава у г. Городца» – фактически единственного его местообитания в районе проектирования.

Основное местообитание серой цапли (Красная книга Нижегородской области, категория 3) в границах КОТР лежит в Борских лугах вне зоны влияния низконапорного гидроузла. В пойме р. Волги ранее существовала колония (8 пар) серой цапли между г. Городец и г. Балахна. Подтопление с высокой вероятностью приведет к утрате данного места обитания.

Гнездовой участок дербника (Красная книга Нижегородской области, категория А) выявлен в пойме Волги напротив г. Балахна. Участок исчезнет в результате подтопления и усыхания пойменного леса.

Не менее 3 особей серого журавля (Красная книга Нижегородской области, категория В3), в том числе 1 территориальная пара, обитают на болоте между р.п. Первое Мая и р.п. М.Козино. При строительстве низконапорного гидроузла данный участок будет утрачен.

9.3 Мероприятия по смягчению негативных воздействий строительства и эксплуатации, а также при возникновении аварийных ситуаций на животный мир суши

9.3.1 Этап проведения строительных работ

- перед началом подготовительных работ предусмотрен экологический инструктаж строителей;
- производство работ, перемещение персонала ограничено полосой земельного отвода (исключение заезда техники, складирования материалов и производства работ за пределами полосы отвода);
- перемещение строительной техники осуществляется в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- подготовительные работы – расчистка зоны работ от древесно-кустарниковой растительности, срезка, снятие и перемещение верхней части почвенного профиля – осуществляются в позднесенне-зимний (внегнездовой) период;
- вырубка леса и расчистка площадок под строительство будут выполняться поэтапно, по принципу «от себя», от уреза воды вверх по склону;
- соблюдение правил пожарной безопасности, введение запрета на травяные палы, сжигание отходов, разведение костров, контроль их выполнения;
- не допускается повреждение растительности за пределами земельного отвода;
- исключение образования свалок – мест концентрации чаек, собак и враньих видов птиц, создающих дополнительный пресс воздействия на млекопитающих, амфибий и рептилий, воробьиных птиц, кладки птиц;
- твердые коммунальные отходы, пищевые отходы хранятся в плотно закрывающихся емкостях; обеспечивается их своевременное удаление из зоны работ согласно графику вывоза отходов;
- вводится запрет для персонала на содержание собак, кошек на объекте;
- вводится запрет на прикармливание персоналом бродячих собак и кошек, врановых птиц;
- вводится запрет на прямое преследование животных, разорение гнезд и убежищ, все виды добычи объектов животного мира, осуществляется предупреждение случаев браконьерства со стороны персонала;
- прожекторные и другие мощные осветительные устройства размещаются таким образом, чтобы световой поток был направлен непосредственно на освещаемый объект, в целях отрицательного воздействия на птиц, летучих мышей и другие объекты животного мира;

- предусмотрено создание препятствий для попадания в открытые траншеи и котлованы рептилий, земноводных и мелких млекопитающих;

Работы производятся в соответствии с Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 №997 (в действующей редакции), а также аналогичного документа, актуального для территории Нижегородской области (утверждены постановлением Правительства Нижегородской области от 10.06.2008 № 231, в действующей редакции). С учетом данных документов предусмотрено следующее:

- использование источников яркого света и открытого пламени в ночное время для предотвращения массовой гибели птиц, особенно в период массовых миграций весной и осенью.
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
- запрещается установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;
- хранение материалов и сырья осуществляется только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой канализации;
- для хозяйственных и производственных сточных вод предусмотрены емкости для на производственной площадке и для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- используемые при строительстве емкости и резервуары снабжены системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных;
- исключен сброс сточных вод в местах нереста, зимовки и массовых скоплений водных и околоводных животных; предусмотрен комплекс мер по исключению загрязнения водной среды;
- в целях снижения воздействия на животных фактора беспокойства (шума, вибрации, ударных волн и других) предусмотрены меры по снижению и контролю акустического воздействия на окружающую среду.

9.3.2 Этап эксплуатации

Одним из основных мероприятий, направленных на минимизацию негативного воздействия на животный мир, является сохранение уровня обводненности (отсутствие периода спуска воды) круглогодично. Это позволит исключить вероятность затопления кладок охраняемых видов птиц, гнездящихся в низкой пойме и на песчаных отмелях, и переориентирует их на устройство гнезд на специально обустроенных в рамках настоящей проектной документации искусственных гнездовьях.

Кроме того, предусмотрено:

- соблюдение Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи,

утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 №997 (в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 13.03.2008 №169); Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи в Нижегородской области, утвержденных постановлением Правительства Нижегородской области от 10.06.2008 № 231 (в ред. постановлений Правительства Нижегородской области от 02.04.2012 № 178; от 26.12.2013 № 998; от 27.04.2015 № 246);

- недопущение выжигания растительности;
- запрет хранения и/или применения ядохимикатов, химических реагентов, горюче-смазочных материалов, отходов производства и потребления и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболевания и гибели животных, ухудшения среды их обитания;
- осуществление контроля шумового загрязнения окружающей среды, иных факторов физического воздействия в рамках соблюдения установленных санитарных норм;
- запрет расчистки древесно-кустарниковой растительности в период размножения (весенне-раннелетний) и миграций (весенне-раннелетний и позднелетне-осенний периоды) животных;
- осуществление контроля нерегламентированной добычи животных персоналом, с применением штрафных и административных санкций;
- экологический мониторинг в целях выявления состояния животного мира и тенденций его изменения.

Предусмотрен комплекс мероприятий по частичной компенсации местообитаний отдельных видов животных, утраченных в результате проведения строительных работ и подъема уровня воды в р. Волге (биотехнических мероприятий).

- обустройство плотиков из хвороста и бревен для околоводных млекопитающих (ондатра, норка и др.);
- обустройство надводных платформ - оснований для гнезд крачек, чаек (компенсация утраты песчаных отмелей);
- обустройство шалашиков для гнездования водоплавающих птиц;
- обустройство искусственных гнездовых платформ для крупных хищных птиц.

9.3.3 Природоохранные мероприятия в отношении охраняемых видов животных (Красные книги Российской Федерации и Нижегородской области)

В отношении редких и имеющих природоохранные статусы видов животных, помимо общих мероприятий по охране объектов животного мира, предусмотрено:

Этап строительства

- ограничение по срокам работ, связанных с подготовкой территории под строительство, с учетом периодов выведения потомства у редких видов животных, использующих территорию строительства гидроузла для размножения;
- осуществление отлова животных, не способных самостоятельно покинуть зону затопления и избежать прямого воздействия;
- привлечение сотрудников территориальных органов исполнительной власти,

уполномоченных в сфере охраны природы и сохранения биоразнообразия, а также специализированных научных организаций при необходимости принятия решений по отдельным вопросам сохранения редких видов.

Отлов представителей охраняемых видов амфибий (краснобрюхая жерлянка) и рептилий (обыкновенная гадюка, обыкновенная медянка) на территории ООПТ регионального значения «Дубрава у г. Городца» в зоне потенциального затопления осуществляется профильными специалистами в трёхкратной повторности с интервалом 2-5 суток, с последним отловом не более чем за сутки до начала затопления территории. Отловленные в зоне затопления животные переселяются на ООПТ Нижегородской области в предварительно выбранные специалистами уголья. В местах выпуска осуществляются специальные наблюдения на протяжении первых 3-5 лет после выпуска.

Этап эксплуатации

- запрет расчистки древесно-кустарниковой растительности в период размножения (весенне-раннелетний) и миграций (весенне-раннелетний и позднелетне-осенний периоды) животных;
- осуществление контроля нерегламентированной добычи животных персоналом, с применением штрафных и административных санкций;
- экологический мониторинг в целях выявления состояния животного мира и тенденций его изменения;
- привлечение сотрудников территориальных органов исполнительной власти, уполномоченных в сфере охраны природы и сохранения биоразнообразия, а также специализированных научных организаций при необходимости принятия решений по отдельным вопросам сохранения редких видов.

Также предусмотрен комплекс мероприятий по частичной компенсации местообитаний отдельных охраняемых видов животных, утраченных в результате проведения строительных работ и подъема уровня воды в р. Волге (биотехнических мероприятий). Он включает:

- обустройство плотиков из хвороста и бревен;
- обустройство искусственных гнездовых платформ для крупных хищных птиц (орлан-белохвост).

В случае *аварий* в период подготовительных работ, строительства и эксплуатации объекта предусмотрено оперативное решение следующих задач:

- оценка площади поражения;
- установление групп животных, ориентировочная оценка численности животных, затронутых негативными последствиями аварии;
- привлечение сотрудников территориальных органов исполнительной власти, уполномоченных в сфере охраны природы и сохранения биоразнообразия, а также специализированных научных организаций к разработке путей решения вопросов, связанных с минимизацией последствий аварий для животного мира;
- реализация дополнительного объема мероприятий по компенсации утраченных в результате аварий свойств среды (обустройство искусственных убежищ, мест гнездования, подкормка и др.).

9.4 Перечень использованных источников

1. Амфибии и рептилии Нижегородской области (материалы к кадастру). Нижний Новгород, 2011. 178 с.

2. Баканина Ф.М., Лукина Е.В., Насонова Н.И., Селивановская Т.П., Смирнова А.Д. Заповедные места Нижегородской области. Нижний Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1991. 191 с.
3. Бакка А.И., Бакка С.В. Рукокрылые Нижегородской области // Plecotus et al. 1999. № 2. С. 44-59.
4. Бакка А.И., Бакка С.В., Пестов М.В. Организация и проведение биотехнических работ по охране редких видов животных: Метод, пособие / Ред. А. А. Каюмов. Нижний Новгород: Международный Социально-экологический союз, Экологический центр «Дронт», 2001. 39 с.
5. Бакка С.В. Результаты многолетнего мониторинга колониальных околоводных птиц в Нижегородской области как обоснование их природоохранного статуса // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: сб. рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2010. Вып. 2. С. 144-167.
6. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. Аннотированный перечень. Нижний Новгород: Минприроды Нижегородской области, 2009. 560 с.
7. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Орнитофауна Нижегородской области: динамика, антропогенная трансформация, пути сохранения: монография. Нижний Новгород, 2007. 124 с.
8. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Численность и распространение сов в Нижегородской области // Совы Северной Евразии. М., 2005. С. 214-221.
9. Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Новикова Л.М. Ключевые орнитологические территории Нижегородской области: Методическое пособие. Нижний Новгород: Международный социально-экологический союз, Экоцентр «Дронт», 2004. 95 с.
10. Бакка С.В., Гучев И.А., Денисов Д.А., Киселева Н.Ю. Состояние гнездовой группировки чернозобой гагары в Нижегородской области в условиях проведения биотехнических мероприятий // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: сб. рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Вып. 3. Нижний Новгород, 2011. С. 162-165.
11. Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Денисов Д.А., Одрова Л.Н. Ключевые орнитологические территории Нижегородской области: Методическое пособие. Нижний Новгород: Экоцентр «Дронт», 2014. 96 с.
12. Бакка С.В., Бакка А.И., Киселева Н.Ю., Каюмов А.А., Солянова Е.Л., Васильева Е.Н. Современное состояние биоразнообразия Нижегородской области. Нижний Новгород: Международный Социально-экологический союз, Экоцентр «Дронт». 1999. 66 с.
13. Грищенко В.Н. Биотехнические мероприятия по охране редких видов птиц. Черновцы, 1997. 143 с.
14. Закон Нижегородской области от 30.03.2010 №42-З (ред. от 28.04.2018) "Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов в Нижегородской области".
15. Закон Нижегородской области от 07.03.2008 №16-З (ред. от 06.04.2017) " Об охране и использовании объектов животного мира, не отнесенных к охотничьим ресурсам и водным биологическим ресурсам, на территории Нижегородской области".
16. Земноводные и пресмыкающиеся Нижегородской области: Методическое пособие / Авторы-составители М.В. Пестов, С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Е.И. Манпапова. О.Н. Калинина. Нижний Новгород: ННГУ; Экоцентр "Дронт". 2007. 66 с.
17. Костюнин В.М. Материалы к изучению распространения редких птиц Нижегородской области // Экологический вестник Чувашской республики. Вып. 57. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Изучение птиц на территории

- Волжско-Камского края». 24-26 марта 2007 г., г. Чебоксары. Чебоксары, 2007. С. 186-188.
18. Красная книга Нижегородской области. Т. 1. Животные. Нижний Новгород, 2003. 380 с.
 19. Красная книга Нижегородской области. Том 1. Животные. 2-е изд., перераб. и доп. Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2014. 448 с.
 20. Красная книга Российской Федерации (Животные). М.: АСТ, Астрель, 2001. 862 с.
 21. Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Нижний Новгород: Международный Социально-экологический Союз, 2002. 221 с.
 22. Новикова Л.М. Влияние биотехнических мероприятий на повышение численности крупных хищных птиц на ключевых орнитологических территориях в Нижегородской области // Ключевые орнитологические территории России: Информационный бюллетень. Москва, 2003. № 2 (18). С. 48- 50.
 23. Новикова Н.М., Назаренко О.Г., Волкова Н.А. Методика оценки гидрогенной трансформации природных комплексов побережий водохранилищ // Экосистемы: экология и динамика, 2017. Т. 1. № 2. С. 21-51.
 24. Носкова О.С. Пространственно-типологическая структура населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья // Сибирский экологический журнал. Новосибирск, 2012. № 1. С. 107-114.
 25. О памятниках природы Нижегородской области / Автор-составитель Е.В. Лукина. Нижний Новгород, 1996. 70 с.
 26. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области (по состоянию на 1 марта 1997 года). / Сост. А.И. Бакка, С.В. Бакка. Нижний Новгород, 1997. 67 с.
 27. Отчет №2 «Проведение натурных полевых исследований по разделу современное состояние животных и растительных сообществ». Т. 1. Первичные материалы комплексного экологического обследования участка Волжской поймы Городец-Нижний Новгород. Самара, 2014.
 28. Отчет №2 «Проведение натурных полевых исследований по разделу современное состояние животных и растительных сообществ». Т. 2. Первичные материалы комплексного экологического обследования особо охраняемой природной территории «Дубрава у г.Городца». Самара, 2014.
 29. Отчет №3 «Современное состояние и прогноз функционирования растительных и животных сообществ на территории, затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное экологическое обследование ООПТ «Дубрава у г. Городца». Самара, 2015.
 30. Отчет №3 «Современное состояние и прогноз функционирования животных и растительных сообществ на территории, затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища». Т. 8. Материалы камеральной обработки гидробиологических проб, фаунистических, флористических и геоботанических исследований. Самара, 2017.
 31. Отчет №4 «Современное состояние и прогноз функционирования растительных и животных сообществ на территории затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное экологическое обследование территории Волжской поймы Городец – Н. Новгород». Самара, 2015.
 32. Отчет №4 «Современное состояние и прогноз функционирования растительных и животных сообществ на территории затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное

- экологическое обследование территории Волжской поймы Городец – Н. Новгород». Самара, 2017.
33. Отчет №7 «Современное состояние и прогноз функционирования животных сообществ на территории, затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища». Этап 5 «Камеральные исследования. Формирование и составление заключительного отчёта по всем разделам исследований. Оценка ущерба животному миру в пределах территорий затрагиваемых строительством Нижегородского низконапорного гидроузла. Формирование и составление отчёта по современному состоянию и прогнозу функционирования ООПТ «Дубрава у г.Городец». Самара, 2015.
 34. Отчет №8 «Современное состояние и прогноз функционирования животных сообществ на территории затрагиваемой строительством Нижегородского низконапорного гидроузла и создаваемого им водохранилища. Комплексное экологическое обследование территории Волжской поймы Городец – Н.Новгород». Самара, 2015.
 35. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы «Проведение исследований объектов растительного и животного мира и разработки предложений по сохранению объектов растительного и животного мира (в том числе занесенных в Красную книгу РФ и субъектов РФ) в рамках работ по объекту: «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап». Нижний Новгород: ООО «Экологический центр «Дронт», 2018. 118 с.
 36. *Пестов М.В.* Эколого-фаунистическая характеристика и проблемы охраны амфибий и рептилий Нижегородской области: Автореф. дисс. ... канд. биол наук: 03.00.16. Нижний Новгород: НГУ им. Лобачевского, 2004.
 37. *Пестов М.В., Маннапова Е.И., Ушаков В.А., Катунов Д.П., Бакка С. В., Лебединский А.А., Турутина Л.В.* Амфибии и рептилии Нижегородской области. Материалы к кадастру. Нижний Новгород, 2001. 178 с.
 38. Постановление Правительства Нижегородской области от 13.07.2017 №517 «Об утверждении Государственной программы «Охрана животного мира Нижегородской области».
 39. Постановление Правительства Нижегородской области от 07.03.2013 №142 «О правилах использования объектов животного мира, не отнесенных к охотничьим ресурсам, на территории Нижегородской области».
 40. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.10.2010 № 560 «Об утверждении видов и состава биотехнических мероприятий, а также порядка их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов».
 41. Природа Горьковской области. Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1974. 415 с.
 42. *Пузанов И.И., Кипарисов Г.П., Козлов Н.И.* Звери, птицы, гады Горьковской области. Горький, 1942. 432 с.
 43. *Пузанов И.И., Козлов В.И., Кипарисов Г.П.* Животный мир Горьковской области: Позвоночные. 2-е доп. изд. Горький, 1955. 432 с.
 44. *Пузанов И.И., Козлов В.М., Кипарисов Г.П.* Позвоночные животные Нижегородской области. Нижний Новгород, 2005. 544 с.
 45. Распоряжение Администрации Нижегородской области от 21.08.1996 №1129-р «Об утверждении паспортов на государственные памятники природы регионального (областного) значения».
 46. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2008. Вып. 1. 138 с.

47. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2010. Вып. 2. 250 с.
48. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2011. Вып. 3. 170 с.
49. Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Нижний Новгород, 2014. Вып. 4. 164 с.
50. Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла (основные сооружения). Проектная документация. Этап проектных работ. Корректировка материалов инженерных изысканий по замечаниям ФАУ «Главгосэкспертиза России». Инженерно-экологические изыскания. Откорректированный отчет. 001-ИЭИ-1.01/02.16. Самара: ООО «Волгаэнергопроект», 2016.
51. Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 1-й этап. Проектная документация. Инженерно-экологические изыскания. Отчет. Самара: ООО «Техтрансстрой», 2017.
52. Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. Проектная документация. Этап 2. Инженерно-экологические изыскания. Сводный предварительный отчет. 001-ИЭИ 2.1.1-1.01/06.17. Самара: ООО «Волгаэнергопроект», 2018.
53. Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 №997 (в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 13.03.2008 №169).
54. Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи в Нижегородской области. Утверждены постановлением Правительства Нижегородской области от 10.06.2008 № 231 (в ред. постановлений Правительства Нижегородской области от 02.04.2012 № 178; от 26.12.2013 № 998; от 27.04.2015 № 246).
55. *Харитонычев А.Т.* Природа Нижегородского Поволжья. Горький: Волго-Вятское книжное изд., 1978. 175 с.

10 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания

Наполнение водохранилища гидроузла приведет к изменению соотношения мелководных и глубоководных зон. Увеличится доля низкопродуктивных участков водохранилища с глубинами более 5 м, в то время как доля высокопродуктивных мелководных участков снизится. Это приведет к снижению продуктивности в целом.

В то же время, для каждого водохранилища существует свой тип формирования ихтиофауны, заключающийся в первоначальном (1 - 3 года) увеличении численности рыб, а затем – снижение собственно водохранилищных запасов, которое в дальнейшем может стабилизироваться или деградировать.

Нарушение миграционных путей проходных и полупроходных рыб в результате зарегулирования рек отмечают все исследователи ихтиофауны водохранилищ.

Следует отметить, что при эксплуатации гидроузла возможны и другие факторы негативного влияния на водные биологические ресурсы, степень влияния которых можно оценить только по данным натурных исследований (мониторинга) после строительства при реальных сформировавшихся технических характеристиках водохранилища и биологических показателях. В частности:

- эффективность нереста в условиях стабильно высокого уровня воды в навигационный период, но, в то же время, при значительном сокращении мелководий (нерестилищ рыб);
- условия нереста ценного вида – стерляди в новых условиях эксплуатации низконапорного гидроузла;
- прямая гибель рыб и других гидробионтов при прохождении гидросооружений;
- гибель рыб в результате отшнуровывания пойменных водоемов после снижения уровня воды до бытовых условий в межнавигационный период;
- структурные изменения ихтиоценоза, обусловленные как нарушением миграционных путей и ската рыб, так и изменяющимися гидрологическими условиями водохранилищ - с речного на озерный тип;
- изменение экологии водохранилища вследствие вероятности увеличения интенсивности таких явлений, как чрезмерное развитие альгофлоры, заболеваний рыб, гибель рыб и др.

Поскольку расчет воздействия таких факторов не предусмотрен «Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам», утвержденной приказом Росрыболовства от 25.11.2011г. № 1166, данные факты необходимо учитывать при выполнении мониторинга экологического состояния водохранилища и развития водных биологических ресурсов.

Важно отметить, что имеющиеся литературные сведения позволяют говорить о том, что на площади дна, образующейся при формировании нового русла реки, через некоторое время будет образован новый комплекс бентосных организмов, что является положительным фактором для динамики рыбопродуктивности.

Резюмируя сведения о воздействии на водные биологические ресурсы при эксплуатации низконапорного гидроузла можно констатировать, что состояние ихтиофауны после строительства низконапорного гидроузла будет определяться большим количеством факторов. В связи с этим возникает необходимость выполнения мониторинга экологического состояния водохранилища и развития водных биологических ресурсов.

Водный Кодекс РФ запрещает ввод в эксплуатацию гидросооружений без рыбозащит-

ных устройств и устройств по пропуску рыбы. Кроме того, на гидроузлах необходимо устанавливать устройства, предотвращающие попадание рыб в водозаборы.

Возведение на реке гидроузлов является большим препятствием для миграции рыбы и в некоторых случаях влечет за собой ее прекращение. Конечно, рыба может проходить через судоходные шлюзы, но это является редким исключением. Сейчас в мире требования к сохранению биологических ресурсов водотоков возрастают и на ряде ранее построенных объектов возводят рыбопропускные сооружения.

Среди различных гидротехнических сооружений, способных нарушить естественные условия среды обитания, мест воспроизводства и путей миграции, на первом месте, безусловно, стоят плотины, а также различные водозаборы. Влияние этих сооружений выражается в следующем:

- преграждаются пути миграции или периодических передвижений рыб, вследствие чего отсекаются от моря места нереста рыб, расположенные в верхнем бьефе, и соответственно сокращается воспроизводство рыбного стада; это сказывается главным образом на проходных рыбах и в некоторой мере на пресноводных;

- уничтожаются места нереста в верхнем бьефе в местах бывших проточных участков рек и пойм, которые превращаются практически в стоячие водоемы, где размножение рыб, проводящих икрометание в текучей воде, становится невозможным – это скажется на проходных рыбах, если даже они пройдут через плотину;

- сокращаются площади нереста и корма рыбы ниже плотины, в частности, в устьевых участках рек, если плотина регулирует сток, задерживает паводки и снижает их пики, если часть воды изымается на орошение и водоснабжение. Уменьшение затоплений поймы являющейся часто местом нереста полупроходных рыб (например, в устьях Волги), также ведет к снижению воспроизводства запасов рыбы;

- изменяются гидрологические и гидробиологические условия реки в верхнем и нижнем бьефах в случае образования на реке регулирующего водохранилища: меняются сроки паводков, температура воды, скорости течения, солевой состав, перенос органогенных элементов и пр. Это сказывается на условиях жизни полупроходных рыб в устьях рек и пресноводных заливах (например, в заливах Каспия).

С другой стороны, в водохранилищах создаются специфические условия для жизни рыб, присущие озерам и водоемам с полустоячей водой; это может содействовать развитию самостоятельного рыбного хозяйства в новых местах (верхний бьеф).

Таким образом, постройка плотин и водохранилищ в основном вредно сказывается на проходных и полупроходных рыбах, мало сказывается на пресноводных (туводных).

Но поскольку проходные и полупроходные рыбы составляют наиболее ценную и питательную часть рыбной продукции, для предупреждения вредных последствий от строительства подпорных сооружений необходимо проведение специальных мероприятий, в состав которых входят:

- рыбохозяйственное освоение созданных водохранилищ путем заселения (зарыбления) их ценными породами рыб озерного типа и освоение новых нерестилищ в верхнем бьефе;

- регулирование рыбного промысла установлением запретных зон лова рыбы (но не в ущерб традиционно сложившемуся промыслу), согласованием с рыбохозяйственными организациями режима работы гидроэлектростанций и водохранилищ, проведением различных охраняемых мер;

- искусственное разведение рыбы путем вылова производителей и выращивания из их

икры молоди;

- создание новых нерестилищ, мелиорация рыбных угодий в виде искусственного опреснения морских заливов (лиманов);

- обеспечение для рыбы прохода из нижнего в верхний бьеф и обратно путем строительства рыбопропускных сооружений.

Рыбопропускные сооружения подразделяют на 2 основные группы:

- сооружения для самостоятельного прохода рыбы через преграды (непринудительные рыбопропускные сооружения) – рыбоходы;

- сооружения для перемещения рыбы (принудительные рыбопропускные сооружения) – рыбопропускные шлюзы и рыбоподъемники.

Для обеспечения нормальной работы рыбопропускных сооружений необходимо соблюдать следующие условия:

1. Для привлечения рыбы к входу в рыбоход из верхнего бьефа в нижний необходимо подавать значительный расход воды, а скорости воды в этом месте должны быть равны скорости течения воды в реке. Вход в рыбоход следует располагать с таким расчетом, чтобы рыба могла легко его обнаружить;

2. Вход в рыбопропускное сооружение надо располагать на таком участке русла ниже плотины, где скорость течения приемлема для данного вида рыб. Лучше располагать вход на участке естественного русла, а не в зоне затопленных берегов. Желательно перед входом соорудить дамбы или другие устройства, направляющие рыб к входу. Из входа в рыбопропускное сооружение должен выходить поток воды с оптимальной для данного вида рыб скоростью (привлекающий поток);

3. Скорость течения воды по рыбоходу следует назначать в зависимости от вида рыбы, идущей по рыбоходу, чтобы рыба могла ее преодолеть;

4. Размеры отдельных конструктивных частей рыбоходов необходимо выбирать в зависимости от вида рыб, которые будут проходить по этому рыбоходу. Поэтому ширину, длину отдельных бассейнов (ступеней), уклон дна, расстояния между бассейнами для отдыха рыб, размеры вливных отверстий и т. д. следует назначать в каждом отдельном случае специально;

5. При устройстве рыбоподъемников размеры подходного лотка и камер рыбоприемника необходимо назначать с учетом исключения травмирования рыбы при подъеме ее из нижнего бьефа в верхний;

6. Работа подъемных и других механизмов должна быть по возможности бесшумной, чтобы не отпугивать рыбу от сооружения.

Негативное воздействие хозяйственной деятельности на рыбные запасы водных объектов проявляется как в виде прямой гибели рыб (на водозаборах, в земснарядах, гидромониторах, острых отравлениях при залповых сбросах сточных вод), косвенной (утрата нерестовых, нагульных, зимовальных участков), так и в снижении кормовой базы рыбы (потеря продукции зоопланктона и бентоса). В ряде случаев (при берегоукрепительных работах, строительстве мостовых «быков», подпорных стенок и т. д.) происходит полная утрата рыбопродуктивности разрабатываемых участков акватории водоемов и их поймы. Согласно методическим разработкам ГосНИОРХ, при выемке или обратной засыпке грунта полностью уничтожаются донные биогеоценозы, а распространяющийся вниз по течению шлейф повышенной мутности влияет на выживаемость гидробионтов. Увеличение мутности приводит к гибели зообентоса и зоопланктона. Нормальные условия для обитания зоопланктона создаются на следующий год после разработок, восстановление бентоса происходит медленно и зависит от гидро- и морфометрии участка

водоема. В процессе движения тяжелого, в том числе грузового транспорта происходит нарушение естественного сложения поймы водных объектов и утрата ее продукционных свойств. При значительных объемах работ период полного восстановления продуктивных свойств нарушенного русла реки и ее поймы может длиться годами.

Немаловажным является выбор варианта строительства, предусматривающий минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

Пойма р.Волга в районе строительства гидроузла с рыбохозяйственной точки зрения служит местом нагула рыб в весенний период. По данным рыбохозяйственных исследований 2017г. и Приложения 6 «Правил рыболовства для Волжско-Каспийского бассейна» участки, непосредственно используемые для нереста рыб, отмечены только в пределах нескольких озер и участка р. Черная.

Основными видами негативного воздействия на водные биоресурсы при строительстве и эксплуатации объектов строительства Нижегородского низконапорного гидроузла являются:

- нарушение поймы в результате размещения площадок, прокладки трасс временных автодорог;

- частичная утрата русел рукава Никольский, р.Черной, мелководья оз.Лунское и участков акваторий ряда других озер территории строительства;

- гибель зоопланктона при отсыпке грунта при устройстве водопропускных сооружений;

- утрата мест нереста в результате перекрытия проток, соединяющих озера с руслом р.Волги;

- утрата побережья реки Волга при размещении шпунтовой стенки и части временного строительного причала в русле;

- гибель зообентоса и утрата рыбопродуктивности вследствие разработки грунта и отсыпки каменной наброски при строительстве причала;

- возникновение зоны повышенной мутности в результате разработки грунта.

Характер воздействия заключается в утрате рыбопродуктивности поймы, утрате кормовых организмов поймы, утрате кормовых организмов зоопланктона и зообентоса водных объектов, затрагиваемых строительством.

По длительности воздействие характеризуется как постоянное и временное.

Срок негативного воздействия для постоянных сооружений принимается равным общему периоду строительства 1-го и 2-го этапов 52,3 месяца и нормативному сроку эксплуатации правобережной коммуникационной дамбы - 100 лет. Длительность негативного воздействия временных сооружений - на период строительства 9,3 месяца и период восстановления.