

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ СОДЕЙСТВИЯ ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
«НЕЗАВИСИМЫЙ ИНСТИТУТ ОБЩЕСТВЕННОЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И АУДИТА»**

ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

УТВЕРЖДАЮ

Президент Межрегиональной
общественной организации содействия
охране окружающей среды

«Независимый институт общественной
экологической экспертизы и аудита»



Е.И. Уриновский

«26» марта 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**экспертной комиссии общественной экологической экспертизы
проектной документации «Строительство Нижегородского низконапорного
гидроузла. 2-й этап»**

г. Москва

«26» марта 2019 г.

Экспертная комиссия общественной экологической экспертизы в соответствии с распоряжением Межрегиональной общественной организации содействия охране окружающей среды «Независимый институт общественной экологической экспертизы и аудита» (МОО «НИОЭКА») от 22.01.2019 г. № 43-Э в составе:

руководителя экспертной комиссии – Григорьева В.С., председателя Правления МОО «НИОЭКА», академика Академии геополитических проблем, академика Российской экологической академии, Международной академии экологии и природопользования, члена диссертационного совета Государственного научного учреждения ГОСНИТИ Российской академии сельскохозяйственных наук, доктора технических наук, кандидата химических наук, профессора;

ответственного секретаря экспертной комиссии – Бурлаковой О.С., вице-президента Межрегиональной общественной организации содействия охране окружающей среды «Независимый институт общественной экологической экспертизы и аудита»;

членов экспертной комиссии:

Парамонова С.Г., ведущего научного сотрудника ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН», кандидата географических наук;

Галицкой И.В., заведующей лабораторией гидрогеоэкологии Института геоэкологии им. Е.Н.Сергеева РАН, доктора геолого-минералогических наук;

Костовска С.К., старшего научного сотрудника ФГБУН «Институт географии РАН», кандидата географических наук, доцента;

Медянкиной М.В., заведующей лабораторией эколого-токсикологических исследований Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»), кандидата биологических наук, доцента;

Тушонкова В.Н., генерального директора ООО «Экологическая безопасность промышленности, энергетики и транспорта» (ООО «ЭБПЭТ»), кандидата военных наук, доцента;

Тихоновой И.О., доцента кафедры промышленной экологии РХТУ им. Д.И.Менделеева, кандидата технических наук;

Зубрева Н.И., профессора кафедры «Техносферная безопасность» Российского университета транспорта (МИИТ), кандидата технических наук;

Пияшовой С.Н., доцента кафедры «Географии, географического и геоэкологического образования» факультета естественных, математических и компьютерных наук Нижегородского государственного педагогического университета им. Козьмы Минина, кандидата географических наук

рассмотрела представленную на общественную экологическую экспертизу проектную документацию «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап» (далее по тексту – проектная документация).

Заказчик проектной документации – Федеральное агентство морского и речного транспорта (РОСМОРРЕЧФЛОТ).

Генеральный проектировщик и разработчик документации – ООО «Техтрансстрой» (г. Саратов), ООО «Волгаэнергопроект» (г. Самара), ООО «НИПИИ ЭТ «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ» (г. Москва).

Год разработки – 2018.

На общественную экологическую экспертизу представлены следующие материалы:

1. Проектная документация «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап» в составе:

Раздел 1 «Пояснительная записка»;

Раздел 2 «Проект полосы отвода»;

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»;

Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»;

Раздел 5 «Проект организации строительства»;

Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды» (Книга 1 и 2);

Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды». Оценка воздействия на окружающую среду (Книга 1 и 2);

Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» Часть 1 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности ННГУ»;

Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» Часть 2. Система пожаротушения шлюза;

Раздел 10. Часть 1 «Декларация безопасности гидротехнических сооружений»

Раздел 10. Часть 2 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуации природного и природного и техногенного характера» Книги 1, 2 и 3;

Раздел 10. Часть 3 «Система мониторинга инженерных сооружений». Книга 1 «Специальные технические условия на создание и эксплуатацию структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СТУ)»;

Раздел 10. Часть 3 «Система мониторинга инженерных сооружений». Книги 2, 3, 4.1, 4.2, 5, 6, 7, 8 и 9;

Раздел 10. Часть 4. «Состав проекта»;

Раздел 10. Часть 5. Книга 1. Расчет параметров карстовых деформаций на территории, расположенной в зоне влияния размещения водохранилища ННГУ и разработка рекомендаций по предотвращению или снижению степени опасности развития карстово-суффозионных процессов с выводами о наличии или отсутствии необходимости выполнения противокарстовых мероприятий на таких территориях;

Раздел 10. Часть 5. Книга 2. Противокарстовые мероприятия для защиты оснований бетонных сооружений ННГУ;

Раздел 10. Часть 5. Книга 3. Противокарстовые мероприятия для защиты оснований грунтовых сооружений ННГУ;

Раздел 10. Часть 6. Прогноз подтопления территории размещения водохранилища ННГУ. Составление карт подтопления на территории размещения водохранилища ННГУ;

Раздел 10. Часть 6. Прогноз подтопления территории размещения водохранилища ННГУ. Составление карт подтопления на территории размещения водохранилища ННГУ. Графические приложения. Части 1 и 2;

Раздел 10. Часть 7. Книга 1. Заключение по результатам гидрогеологического моделирования для г. Балахна и окрестностей;

Раздел 10. Часть 7. Книга 2. Заключение по результатам гидрогеологического моделирования для р.п. Большое и Малое Козино, а также окрестностей;

Раздел 10. Часть 8. Строительное водопонижение;

Раздел 10. Часть 9. Гибридное моделирование. Технический отчет по результатам научно-исследовательской работы по гибриднему моделированию гидравлических режимов водосливной плотины и эрозионно-аккумуляционных процессов в верхнем и нижнем бьефах Нижегородского низконапорного гидроузла

Раздел 10. Часть 10. Отчет по выполненному осмотру объектов культурного наследия регионального значения (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации в г. Балахна;

2. Материалы инженерных изысканий в составе:

Материалы инженерно-геологических изысканий;

Материалы инженерных изысканий, в том числе материалы инженерно-экологических изысканий;

3. Предварительный вариант материалов по оценке воздействия на окружающую среду в составе:

Том 1. Часть 1 «Пояснительная записка»;

Том 1. Часть 2 «Пояснительная записка»;

Том 2 «Приложения»;

Том «Резюме нетехнического характера».

Общие сведения об объекте экспертизы

Объектом рассмотрения экспертной комиссии общественной экологической экспертизы является проектная документация строительства Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап, расположенного в Нижегородской области.

Назначение проектируемого объекта – создание и поддержание нормальных судоходных условий с гарантированными глубинами 4,0 м течение всего навигационного периода с обеспечением судоходства в период прохождения паводка на участке р. Волги от Нижегородского гидроузла до г. Нижний Новгород путем строительства выше г. Нижний Новгород низконапорного гидроузла с двухниточным шлюзом. 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. Волга в своем 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.

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

Генеральный проектировщик – ООО «Техтрансстрой».

Расположение объекта.

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. Волга, в 40,5 км ниже по течению плотины Нижегородского (Горьковского) гидроузла и 295,0 км выше по течению плотины Чебоксарского гидроузла.

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

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. Нижний Новгород, Балахнинского (правый берег) и Городецкого (левый берег) районов Нижегородской области.

Территория зон подтопления и затопления проектируемого водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла относится к пойме и первой надпойменной террасе р. Волга. Пойма долины р. Волга развита на обоих берегах реки (правобережье и левобережье) по всей длине будущего водохранилища низконапорного гидроузла и имеет ширину 1,5-9,0 км.

Пойма р. Волга имеет ясно выраженные прирусловую, центральную и притеррасную части. Прирусовая пойма, повышенная с ложбинами старичного типа и протоками. Центральная пойма параллельно-гивистая. Узкие длинные гивы чередуются с более широкими ложбинами. В глубоких межгивных понижениях залегают узкие длинные озера глубиной 1,5-2 м. Притеррасная пойма имеет выровненную поверхность. Абсолютные отметки поверхности – 66,0-100,0 м. В правобережье также развита первая надпойменная терраса шириной 3,0-6,0 км.

Современное состояние участка.

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

В районе 885 км судового хода от основного русла р. Волга 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 р. Волга в створе – около 1000 м. Русло – песчаное, деформирующееся.

Створ низконапорного гидроузла пересекает русло р. Волга на слабоизогнутом участке. Прилегающая местность представляет собой волнистую равнину, занятую по правобережью строениями г. Нижний Новгород, по левобережью – смешанным лесом. Пойма – двухсторонняя: левобережная – шириной около 4 км, практически полностью заросла лесом, местами заболочена; правобережная (включая о. Ревяцкий) – шириной 4 км, луговая, изрезана озерами и протоками.

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

Основные технические решения.

В составе 2-го этапа выполняется проектирование основных сооружений Нижегородского низконапорного гидроузла, разработка мероприятий по зоне водохранилища и нижнего бьефа проектируемого гидроузла.

Состав работ по 2-му этапу строительства:

- строительство основных и вспомогательных сооружений Нижегородского низконапорного гидроузла (за исключением объектов 1-го этапа) на правом и левом берегах р. Волга;
- завершение строительства временной подъездной автодороги;
- устройство на гребне правобережной дамбы постоянной служебной подъездной автодороги;
- выполнение дренажно-осушительных мероприятий на правом берегу р. Волга для защиты территорий от дополнительного подтопления вновь создаваемым водохранилищем;
- строительство берегоукрепительных сооружений на правом и левом берегах р. Волга;
- рекультивация и благоустройство территорий по завершению строительства;
- реализация иных, согласованных Застройщиком, мероприятий по подготовке ложа и обустройству зоны создаваемого водохранилища;
- реализация мероприятий по транспортному освоению водохранилища и обеспечению судоходства;
- землеустроительные работы (при необходимости);
- реализация защитных мероприятий в нижнем бьефе гидроузла (при необходимости);
- проведение археологических раскопок на левом берегу р. Волга.

В состав сооружений низконапорного гидроузла входят:

- левобережная глухая земляная русловая плотина;
- 16-ти пролетная водосбросная плотина общей протяженностью 406,0 м (водослив с широким порогом шириной каждого пролета 20,0 м) с 6-ти пролетным автоматическим водосбросом-регулятором и с эксплуатационной автодорогой по гребню;

- двухниточный судоходный шлюз с пришлюзовыми подходными каналами и ограждающими дамбами с полезным размером камер 300×300 м;
- подъездная эксплуатационная незатапливаемая безнапорная дамба с автодорогой протяженностью 3,94 км, с автоматическим водосбросом и мостовым переходом на рукаве Никольском и водопропускными сооружениями №1, №2, №3 на р. Черная;
- причальные сооружения для обслуживания судов вновь создаваемого РГСЧС и плавсредств обстановочной бригады общей длиной 177,11 м.

На территории объекта 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 емкостями;
- 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;
- электростанция;
- 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).

Гидротехнические сооружения низконапорного гидроузла образуют водохранилище, назначением которого является обеспечение в период навигационной межени нормируемой судоходной глубины 4,0 м на проблемном в современных условиях участке р. Волга от Нижегородской ГЭС до г. Нижний Новгород. Создаваемое водохранилище низконапорного гидроузла с подпорным уровнем 68,0 м протянется до Нижегородского

гидроузла на участке р. Волга длиной порядка 41 км и будет иметь ширину 700 - 1500 м.

В результате устройства Нижегородского низконапорного гидроузла произойдет подтопление прилегающих к водохранилищу территорий. Прогноз подтопления территории размещения водохранилища Нижегородского низконапорного узла выполнен в 2017 г. ООО ГК «ОЛИМПРОЕКТ» шифр 17/17-ОПГ-2.2.

Для защиты от подтопления в связи с предполагаемым строительством Нижегородского низконапорного узла предусматриваются комплексные мероприятия по инженерной защите территории г. Балахна, р. п. Большое и Малое Козино, г. Заволжье, а также их окрестностей.

Берегоукрепительные сооружения – строительство берегоукрепительных сооружений в городах Городец, Заволжье, Балахна.

Дренажно-осушительные мероприятия.

Мероприятия инженерной защиты г. Балахна и окрестностей.

Мероприятия первой очереди – включают два основных защитных канала «Северный», включающий в себя два участка, и «Южный», устраиваемых, соответственно, вдоль северной и южной границ г. Балахна в зонах максимального распространения границы подпора уровней подземных вод.

Мероприятия второй очереди – второстепенные каналы, которые предусматриваются для расширения зоны влияния основных каналов на участках жилой застройки с дефицитом нормы осушения. Второстепенные каналы предусматриваются в районе ул. Железнодорожной, а также улиц Макаренко и Осипенко и примыкают к основной проектной трассе канала «Южный».

Мероприятия третьей очереди – включают лучевую дренажную насосную станцию, устраиваемую для компенсации подтопления на локальной зоне в районе ул. Маршала Жукова, а также прочистку открытых водотоков существующей мелиоративной сети, как в черте города, так и вне ее.

Мероприятия по защите населенных пунктов Балахнинского района.

Устройство осушительного канала и дноуглубительные работы в пруду Большое Козино с понижением отметки уровня воды в нем посредством углубления дна пруда и реконструкции водосбросного регулирующего устройства.

Мероприятия инженерной защиты г.Заволжье.

Прочистка существующих каналов №№ 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 в центральной части города, а также реконструкция двух дренажных насосных станций по трассам каналов № 33 и № 40, которые в настоящее время не функционируют.

Работы по строительству объектов проектирования ННГУ и зоны водохранилища выполняются в пределах водоохраных зон и прибрежной защитной полосы р.Волга (Чебоксарского водохранилища) и других водоемов и водотоков.

Участок строительства сооружений ННГУ находится в пределах 2 и 3 поясов зон санитарной охраны водозаборов ОАО «Нижегородский водоканал» Ново-Сормовской водопроводной станции, ПАО «Завод Красное Сормово», ПАО «ТГК № 6» (Сормовская ТЭЦ), расположенных в нижнем бьефе проектируемого гидроузла.

Участок проектирования **частично** попадает в границы III пояса ЗСО участка Подолецкий Борского месторождения подземных вод (нераспределенный фонд недр). В связи с местонахождением участка проектирования в границах поясов ЗСО поверхностных и подземных источников водоснабжения производство работ необходимо организовать с учетом требований СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

В границах земельного участка под проектирование и строительство ННГУ и образованного им водохранилища (включая зону подтопления) находится несколько месторождений строительных песков.

В зоне проектирования находится ряд включенных в реестр и вновь выявленных объектов археологического наследия.

ООПТ федерального значения не находятся в границах проектируемого объекта. В зоне влияния намечаемой деятельности по строительству ННГУ находится государственный памятник природы регионального значения «Дубрава у г. Городца».

Подтоплением будут затронуты земли населенных пунктов, озелененные территории и территория памятника природы регионального значения «Дубрава у г. Городца».

Строительство ННГУ изменит гидрологический режим вышележащего участка р. Волга в периоды навигационной межени. Поскольку гидрологический режим находится в тесной взаимосвязи с гидрохимическим и гидробиологическим режимами, необходимо выполнение детальных прогнозов качества воды с целью минимизации возможных негативных воздействий и разработки водоохраных мероприятий.

Обращает на себя внимание значительное увеличение площади зон затопления после создания водохранилища, составляющее для различных по водности периодов 44,0-117,0%, что по большей части связано не с повышением уровня подземных вод, а непосредственным затоплением низменных участков при заполнении водохранилища.

В целом, строительством сооружений гидроузла и зоной водохранилища затрагиваются следующие территории Нижегородской области: Сормовский р-он г. Нижний Новгород; Балахнинский р-он; Городецкий р-он; Городской округ г. Бор.

На картах глубин залегания уровня подземных вод, представленных в ОВОС, 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 проектной документации.

Организация строительства.

Земляная плотина.

Земляная русловая плотина длиной 870,0 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 66,0 м 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.

На участке берегового сопряжения, со стороны нижнего бьефа предусмотрен автомобильный съезд с плотины. По гребню плотины проходит автодорога шириной 10,0 м. Верховой и низовой откосы крепятся железобетонными плитами.

Водосливная плотина.

Водосливная плотина с правобережным и левобережным сопряжениями состоит из 16 водосливных секций шириной 20,0 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 5000,0 м³/с, задействуются необходимое количество паводковых водосбросных пролетов, маневрирование затворами которых осуществляется двумя козловыми кранами грузоподъемностью 2×125+5т. Общая длина водосливных секций – 405,9 м. Все пролеты 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 – 22,14 м. Флютбет водосливной плотины представляет собой понур длиной 30 м 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 10,0 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 300×30 м, с глубиной на порогах 5,0 м. Отметка дна в камере – 58,5 м. В конструктивном отношении камеры докового типа из монолитного железобетона. По длине камеры состоят в каждой нитке из 10 секций по 30,0 м, разделенных деформационными швами.

Учитывая, что средний напор на гидроузле составляет 3,0 м, 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 – 210,6 м. Длина причальных сооружений – 690,0 м со стороны каждого бьефа. Длина прямолинейного участка верхнего подходного канала – 1015,0 м, нижнего – 1825,0 м.

Расчетный уровенный режим в бьефах шлюза:

- класс водного пути – сверхмагистральный;
- класс сооружений согласно СНиП 33-01- 2003 – 2-й;
- нормальный навигационный подпорный уровень верхнего бьефа – 68,0 м;
- максимальный уровень шлюзования при пропуске через створ гидроузла половодья 1% обеспеченности (наивысший судоходный уровень) – 76,60 м;
- диапазон уровней нижнего бьефа при колебаниях меженных суточных сбросов Нижегородской ГЭС в пределах 500-3000 м³/с – 64,0-66,0 м;
- минимальный судоходный уровень верхнего бьефа – 67,9 м;
- 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 типа, однопролетный, шириной пролета 20,0 м. Флютбет состоит из понура, водослива практического профиля с отметкой гребня 67,50 м, водобоя и рисбермы с ковшем. 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 – 10,0 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 550,0 м расположен между шлюзом и автоматическим водосбросом на рукаве Никольский, второй участок длиной 3350,0 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. Черная – водопропускное сооружение из 2-х водопропускных отверстий сечением 2,0×2,0 м.

Объекты производственного и вспомогательного назначения.

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

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 г. Нижний Новгород. Создаваемое водохранилище низконапорного гидроузла с подпорным уровнем 68,0 м протянется до Нижегородского гидроузла на участке р.Волги длиной порядка 41,0 км и будет иметь ширину от 700,0 до 1500,0 м.

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

Современное состояние окружающей среды в районе расположения проектируемого объекта

Природно-климатические и метеорологические условия района строительства.

По данным многолетних наблюдений метеостанции Нижнего Новгорода, средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца составляет 24,6°С; средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 10,7°С; скорость ветра, повторяемость превышения которой 5% – 8,0 м/с.

Фоновые концентрации территории проектирования, согласно справке о фоновых концентрациях загрязняющих веществ (далее по тексту – ЗВ) в атмосферном воздухе, предоставленной ФГБУ «Верхне-Волжское (мг/м³):

- г. Нижний Новгород: диоксид азота – 0,077; диоксид серы – 0,001; оксид углерода – 2,2; взвешенные вещества – 0,203;

- г. Балахна: диоксид азота – 0,083; диоксид серы – 0,013; оксид углерода – 2,5; взвешенные вещества – 0,254;

- г. Городец: диоксид азота – 0,083; диоксид серы – 0,013; оксид углерода – 2,5; взвешенные вещества – 0,254;

- г. Заволжье: диоксид азота – 0,083; диоксид серы – 0,013; оксид углерода – 2,5; взвешенные вещества – 0,254.

Природоохранные и иные ограничения.

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

Зона влияния низконапорной плотины целиком лежит в пределах ключевой орнитологической территории (КОТР) международного (европейского) значения «Русло и пойма р. Волга 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.

Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Количественные и качественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом в соответствии с действующими методическими документами с использованием расчетных программ, согласованных и утвержденных ОАО «НИИ Атмосфера».

В период строительства в атмосферный воздух будут выделяться 15 ЗВ, в т.ч. 10 – газообразных и жидких ЗВ и 5 – твердых. Из общего количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, – 5 ЗВ обладают эффектом суммации действия и образуют 3 группы суммаций.

На этапе строительства объектов створа гидроузла максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 23,7412 г/с, валовые выбросы в целом составят

553,14970 т/год, в т.ч. выбросы по ЗВ (т/год): оксид – 1,1564; марганец и его соединения – 0,0708; диоксид азота – 191,0969; оксид азота – 9,9633; углерод черный (сажа) – 11,5715; диоксид серы – 64,7249; оксид углерода – 209,8210; фториды газообразные – 0,3245; фториды плохо растворимые – 0,1534; бенз(а)пирен – 0,0002; формальдегид – 2,0401; бензин – 2,1191; керосин – 9,5843; углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – 0,3698; пыль неорганическая (сод. 70-20% SiO₂) – 0,1534.

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. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3626 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5638 т/год;

- строительная площадка № 2.1.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (1 очередь)) – источник № 5002.1.2. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3626 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5638 т/год;

- строительная площадка № 2.1.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Балахна, участок 2 (2 очередь)) – источник № 5002.1.3. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3626 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5638 т/год.

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. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3612 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5571 т/год;

- строительная площадка № 2.2.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 2) – источник № 5002.2.2. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3612 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5571 т/год;

- строительная площадка № 2.2.3 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Городец, участок 3) – источник № 5002.2.3. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3612 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5571 т/год.

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. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3612 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5571 т/год;

- строительная площадка № 2.3.2 (берегоукрепление р. Волга в пределах городской черты г. Заволжье, участок 2) – источник № 5002.3.2. Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3612 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5571 т/год;

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

разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3612 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,5571 т/год.

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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 2,0570 г/с, валовые выбросы в целом составят 11,9200 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 1,1046 г/с, валовые выбросы в целом составят 15,3729 т/год;

- строительная площадка № 1.3 (мероприятия по инженерной защите от подтопления территории г. Балахна и его окрестностей, 1 очередь - канал Южный – источник № 5003.1.3). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 1,1046 г/с, валовые выбросы в целом составят 15,3729 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 1,1332 г/с, валовые выбросы в целом составят 11,7041 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 1,1336 г/с, валовые выбросы в целом составят 11,7980 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,4791 г/с, валовые выбросы в целом составят 3,0938 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,5088 г/с, валовые выбросы в целом составят 6,4805 т/год;

- 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 ул. Игнатово и водоток в районе ул. Курзинская и ул. Победы, проходящий также через садовые участки № 1 АО Волга) – источник № 5003.1.7.2). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,5088 г/с, валовые выбросы в целом составят 6,4805 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,5088 г/с, валовые выбросы в целом составят 6,4805 т/год;

- строительная площадка № 1.7.4 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водоток от СНТ Микробиолог до ул. Административная) – источник № 5003.1.7.4). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,5088 г/с, валовые выбросы в целом составят 6,4805 т/год;

- строительная площадка № 1.7.5 (3 очередь – открытые водотоки существующей мелиоративной сети (водотоки в районе ул. Стасовой и Луначарского) – источник № 5003.1.7.5). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,5088 г/с, валовые выбросы в целом составят 6,4805 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,5088 г/с, валовые выбросы в целом составят 6,4805 т/год.

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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,5513 г/с, валовые выбросы в целом составят 7,7498 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,2869 г/с, валовые выбросы в целом составят 7,2762 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,3439 г/с, валовые выбросы в целом составят 7,3628 т/год;

- 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). Максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 0,2869 г/с, валовые выбросы в целом составят 7,2832 т/год.

На период эксплуатации определены 4 источника загрязнения атмосферы, в т.ч. организованных – 2, неорганизованных – 2:

гараж на 4 автомашины – источник 0001;

дизель-генераторная установка – источник 0002;

двигатели судов – источник 6001;

автотранспорт, обслуживающий гидроузел – источник 6002.

От источников проектируемого объекта в атмосферный воздух будет выделяться 9 ЗВ, в т.ч. 2 – твердых вещества и 7 – газообразных и жидких. 2 ЗВ обладают эффектом суммации действия и образуют 1 группу неполной суммации.

На этапе эксплуатации объекта максимально-разовые выбросы ЗВ не превысят 2,1133 г/с, валовые выбросы в целом составят 0,2668 т/год, в т.ч. выбросы по ЗВ (т/год): диоксид азота – 0,0590; оксид азота – 0,0090; углерод черный (сажа) – 0,0070; диоксид серы – 0,0520; оксид углерода – 0,1131; бенз(а)пирен – 0,0000002; формальдегид – 0,0003; бензин – 0,0014; керосин – 0,0250.

Расчет приземных концентраций выполнен по унифицированной программе «Эколог» (версия 4.60), разработанной НПО «Интеграл», которая реализует приказ МПР России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Расчет рассеивания выполнен в прямоугольнике 5000×5000 м с автоматическим перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности. В качестве расчетных точек приняты точка на границе ООПТ и 3 точки на территории ближайшей жилой застройки.

На этапе строительства максимальные приземные концентрации с учетом фона не превысят 0,8 ПДК для всех ЗВ.

На этапе эксплуатации 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 ЗВ максимумы приземных концентраций в расчетных точках не превышают 0,1 ПДК.

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

В проекте утверждается, что мероприятия по защите атмосферного воздуха от загрязнения не требуются.

Плата за негативное воздействие на атмосферный воздух составит – на период строительства 49,394 тыс.руб./год, на период эксплуатации – 0,015 тыс.руб./год.

Оценка акустического воздействия

Оценка акустического воздействия выполнена для этапов строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями Санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям».

Расчеты шума от источников проектируемого объекта на этапах строительства и эксплуатации выполнены для каждой расчетной точки с использованием программы «Эколог-Шум», с учетом затухания звука по ГОСТ 31295.2-2005. Шум. Затухание звука при распространении на местности. Расчет проведен в расчетном прямоугольнике 6500×6500 м с шагом расчетной сетки 500×500 м.

В акустическом расчете приняты наихудшие периоды строительства при работе наиболее мощной строительной техники под нагрузкой, исходя из условия одновременной работы применяемых строительных машин и механизмов в разные периоды строительства.

На этапе строительства выбрано 5 расчетных точек: РТ1 – территория ООПТ «Дубрава у г.Городца»; РТ2 – малоэтажная жилая застройка (территория СНТ «Урожай»); РТ3 – малоэтажная жилая застройка (вдоль рук. Никольский); РТ4 – жилые комнаты на 2-м этаже (малоэтажная жилая застройка (территория СНТ «Урожай»)); РТ5 – жилые комнаты на 2-м этаже (малоэтажная жилая застройка (вдоль рук. Никольский)).

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 проектом предусмотрено:

- 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 10,0-15,0 минут;
- рабочие компрессоры оградить шумозащитными экранами, высотой 2,5 м, из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами;
- ограничить скорость движения автомашин по стройплощадке до 10,0 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 5,0-10,0 дБА.

Данные меры позволят уменьшить шумовое воздействие на селитебную территорию до допустимого по санитарным нормам уровня.

По результатам выполненного расчета установлено, что на протяжении всего периода строительства, при условии одновременной эксплуатации акустически наиболее мощных видов техники, суммарные эквивалентные уровни звука и максимальные уровни звука на границе ближайших территорий

с нормируемыми показателями качества среды обитания не превышают допустимые уровни, соответствующие СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» для дневного времени суток.

Максимальная зона акустического дискомфорта от строительной техники составляет: по эквивалентному УЗД – 473,0 м; по максимальному УЗД – 119,0 м.

На период эксплуатации проектируемого гидроузла на участке размещения объекта будут располагаться постоянные и непостоянные источники шума, в т.ч.:

- 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)).

Всего источников шума 5, из них 1 источник постоянного шума и 4 источника непостоянного шума. К постоянным источникам шума относятся: дизель-генераторная установка (резервная) – источник шума действуют круглосуточно). К непостоянным источникам шума относятся: подъем-опускание затворов водосброса-регулятора, движение автомобильного и водного транспорта по территории объекта.

Расчетные суммарные уровни звука на период эксплуатации от источников постоянного и непостоянного шума, эквивалентные и максимальные уровни звука от источников непостоянного шума, проникающего в ближайшие жилые помещения, соответствующие им уровни звукового давления, не превышают допустимые значения, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Оценка воздействия на геологическую среду и недра

В *геоморфологическом отношении* территория проектирования относится к пойме и первой надпойменной террасе р. Волга.

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.

Рельеф Балахнинской низины, на которой расположен г.о. Нижний Новгород, образует обширные зандровые аллювиальные равнины, чередующиеся с многочисленными котловинами, занятыми болотами и озерами. Пойма р. Волга 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. Волга. Вследствие меандрирования русла р. Волга в зоне проектирования оба берега попеременно испытывают разрушительное воздействие эрозионного размыва, что, в свою очередь, отражается на характере береговой линии. Профиль дна реки имеет выраженный асимметричный характер со смещением максимальных глубин в сторону подмываемого берега.

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 участка проектирования до глубин 90,0 м принимают участие отложения четвертичного, неогенового и пермского возраста.

Пермская система (P).

Пермские отложения развиты повсеместно. В пределах участка строительства они перекрыты четвертичными и, на некоторых участках, неогеновыми отложениями. Мощность отложений достигает 256,0 м. Выделяются нижний и верхний отделы.

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. Сложен разрез преимущественно ангидритами голубовато-серыми, скрытокристаллическими, плотными, с прожилками и гнездами гипса. Отмечаются редкие прослои доломитов 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 размыва, местами на глубину до 60,0-80,0 м. Их полная мощность может достигать более 100,0 м.

В составе верхнего отдела выделяются казанский и татарский ярусы.

Казанский ярус.

На территории присутствуют отложения только нижнеказанского подъяруса. Подъярус представлен немдинским горизонтом.

Нижний подъярус Немдинский горизонт. Немдинская свита (P_{2nt}) Разрез представлен карбонатной толщей морских отложений, в основании которой обычно залегает базальный слой (0,3-0,5 м), состоящий из плохо окатанных обломков доломитов и окремнелых известняков, сцементированных известково-глинистым цементом. Мощность отложений – 0-25,4 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 (P_{2ur1}). Представлена толщей глинистых алевролитов, глин с прослоями песчаников, мергеля. Характерна сильная доломитизация и загипсованность. Преимущественное значение в разрезе имеют алевролиты. Мощность отложений – 0-55,0 м.

Верхнеуржумская подсерия (P_{2ur2}) распространена к северу от г. Балахна. Разрез сложен преимущественно глинами темно-коричневыми и мергелем светло-серым, зеленоватым. Мощность отложений – 0-34,4 м.

Верхний подъярус. Северодвинский горизонт. Котельничская серия.

Выделяются слободская, юрпаловская и путятинская свиты.

Слободская и юрпаловская свиты (P_{2sl-jur}). В основании залегают пески полимиктовые, мелкозернистые или алевролиты. Остальная часть разреза сложена переслаивающимися глинами, алевролитами, известковистыми, на северо-востоке появляются прослой мергеля. Мощность отложений – 17,0-27,0 м.

Путятинская свита (P_{2pt}) Отложения имеют весьма ограниченное распространение. В основании вскрыты алевролиты. Остальная часть разреза, сложена преимущественно глинами известковистыми с редкими прослоями алевролитов глинистых, песков, сцементированных до песчаников. Мощность отложений – 7,0-14,8 м. Вятскому горизонту соответствует вятская серия, которая венчает разрез верхнепермских отложений. Она представлена нефедовской свитой.

Нефедовская свита (P_{2nf}) Разрез сложен в основании песками, песчаниками известковистыми, полиминеральными, с линзами и невыдержанными прослоями конгломератов с галькой подстилающих пород.

Остальная часть разреза представлена переслаиванием алевролитов и глин с прослоями песков и редко мергеля. Мощность отложений достигает 24,0 м.

Неогеновая система (N).

Неогеновые отложения 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 Ока и Волга. Приурочена она к субширотной палеодолине, унаследованной прадолиной р. Волга мучкапско–окского времени, врезанной в пермские образования. В основании разреза залегает базальный горизонт (до 1,0 м), представленный песками светло-желтыми, кварцевыми, разномзернистыми, глинистыми, с галькой и щебнем местных осадочных пород. Выше залегают пески кварцевые, разномзернистые, с преобладанием мелко-среднезернистой фракции. Мощность толщи достигает 32,0 м.

Четвертичная система (Q).

Четвертичные отложения распространены повсеместно. Отложения представлены комплексом флювиогляциальных, аллювиальных, элювиально-делювиальных, делювиально-солифлюкционных, деляпсивных и палюстринных отложений. Мощности четвертичных отложений участка строительства составляют от 15,0 м и более.

Неоплейстоцен. Нижнее звено.

Мучкапский-окский горизонты.

Аллювиальные отложения (a1mč-ok) выделены на левобережье Волга. Выполняют глубоко врезанные в дочетвертичные образования прадолины в основном субширотного направления. Разрез представлен в основном песками кварцевыми, преимущественно мелко-среднезернистыми, в верхней части разреза алевритистыми до алевритовых, глинистыми. В основании гравий и, реже, галька кристаллических и местных осадочных пород. Завершают разрез глины (до 6,0 м) темно-серые, охристые, слюдистые, вязкие, плотные. Мощность отложений достигает 32,0 м.

Среднее звено.

Лихвинский горизонт. Кривичская свита.

Аллювиальные отложения (a1lkr) выделены на левобережье р. Волга. Залегают на дочетвертичных образованиях и аллювии мучкапского-окского горизонтов. Подошва рассматриваемых отложений залегает в диапазоне абсолютных высот 66,0-55,0 м. Перекрываются флювиогляциальными отложениями и аллювием надпойменных террас в диапазоне абсолютных высот 96,0-60,0 м. В основании разреза залегают пески (до 1,0 м) кварцевые, разномзернистые, глинистые в различной степени, с гравием и галькой кристаллических пород (до 11,0%). Выше залегают пески кварцевые, разномзернистые, преимущественно мелко-среднезернистые, алевритистые, слюдистые, глинистые. Мощность отложений достигает 28,0 м.

Калужский горизонт.

Аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы (а4 Шкр) выделены в основном на левобережье р. Волга. Залегают с размывом в основном на аллювии лихвинского и участками ильинского горизонтов на абсолютных высотах 80,0-78,0 м. Аллювий террасы представлен в основном песками преимущественно кварцевыми, разнозернистыми в основании, выше по разрезу средне-мелкозернистыми, с линзами и прослоями суглинков и глин. Мощность отложений достигает 26,0 м.

Чекалинский-московский горизонты.

Аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы (а3 Пёк-мс) выделены на левобережье р. Волга. Залегают на поверхности размыва дочетвертичных образований, и аллювии мучкапского-окского и лихвинского горизонтов на уровне абсолютных высот 72,0-70,0 м. В основании террасы пески кварцевые, разнозернистые, глинистые с гравием кристаллических пород. Выше пески кварцевые, в основном среднемелкозернистые, алевритовые, глинистые. Завершают разрез суглинки (до 4,0 м) с прослоями песков и алевритов. Мощность отложений достигает 23,0 м.

Верхнее звено.

Микулинский-калининский горизонты.

Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы (а2 Штк-кл) залегают на дочетвертичных образованиях и аллювии лихвинского горизонта. В основании террасы залегает песок (до 2,0 м) кварцевый, разнозернистый, глинистый, с гравием и редкой галькой кристаллических пород. Выше залегают пески кварцевые, в основном среднезернистые, алевритистые, глинистые в различной степени. Мощность террасы достигает 25,0 м.

Ленинградский-осташковский горизонты.

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы (а1 Шлн-ос) залегают на дочетвертичных отложениях и аллювии лихвинского горизонта на абсолютных высотах 64,0-54,0 м. Поверхность террасы – в пределах абсолютных высот 75,0-77,0 м. В основании залегает песок желто-серый, кварцевый, разнозернистый, глинистый, с гравием и галькой кристаллических пород. Выше залегают пески кварцевые, средне-мелкозернистые, глинистые. Завершают разрез глины и суглинки (до 4,0 м) песчанистые, слюдястые. Мощность террасы достигает 23,0 м.

Голоцен.

Аллювиальные отложения пойменных террас (аН) развиты повсеместно. В основании разреза залегает базальный горизонт – пески с гравием и галькой кристаллических и местных осадочных пород. Выше залегают пески кварцевые, разнозернистые, алевритистые, глинистые, известковистые, слюдястые. Завершают разрез суглинки темно-серые, коричневатые-серые, песчаные. В разрезе отмечаются линзы и прослои суглинков, глин, торфов. Мощность отложений террасы достигает 26,0 м.

Палюстринные отложения (рлН) представлены торфом. Развиты повсеместно, наиболее широко распространены на левобережье р. Волга. Выделяются в основном болота верхнего и низинного, в меньшей степени

переходного типов. Мощность торфов преимущественно 3,0 м, реже достигает 8,0 м.

Техногенные образования (tH2) развиты в основном в пределах правобережной первой надпойменной террасы р. Волга, в черте крупных промышленных городов: Нижний Новгород и Балахна. Представлены большей частью насыпными песками, суглинками, глинами, мощностью до 28,0 м.

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.

Платформенный чехол образует единый структурный этаж, который сформировался в байкальский, герцинский и альпийский этапы. Разрывные нарушения в осадочном чехле проявляются слабо, фиксируются они преимущественно зонами повышенной трещиноватости северо-восточного и северо-западного простирания. Наибольшая трещиноватость пород наблюдается вдоль р. Волга (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.

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 (5,0%) в течение 50 лет и 6 баллов для степени сейсмической опасности С (1,0%) в течение 50 лет.

По данным микросейсморайонирования 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 20,0-30,0 м относятся к III-й группе по сейсмическим свойствам.

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 песчаным аллювиальным образованиям первой-четвертой надпойменных террас р. Волга и погребенных под ней древнечетвертичных, участками плиоценовых долин. Коэффициенты фильтрации песков – 1,6-32,3 м/сут. Мощность водоносного горизонта – 9,0-94,0 м. Воды горизонта – безнапорные, за исключением небольших напоров (до 3,0 м) местного характера, обусловленных прослойками суглинков. Глубина до уровня грунтовых вод – 0,0-25,8 м и до 41,6 м в районе горы Хрящевая, соответствуя абсолютным отметкам 63,0-115,0 м. Направление потока определяется главной дреной – р. Волга. Водоносный горизонт характеризуется высокой и выдержанной по площади водообильностью. Коэффициенты водопроницаемости – 200,0-2400,0 м²/сут.

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. 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. Почти по всей площади распространения грунтовые воды аллювиальных отложений содержат железо, преимущественно до 5,0 мг/дм³.

По всей площади распространения воды аллювиальных отложений являются основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения. Водоснабжение г. Балахна, небольших деревень осуществляется на неразведанных запасах грунтовых вод и за счет поверхностных вод р. Волга. На базе последних осуществляется водоснабжение заречной части г. Нижний Новгород.

Гидрогеологические подразделения участка строительства, залегающие ниже первого от поверхности водоносного горизонта, представлены:

- слабоводоносными локальноводоносными котельническими отложениями карбонатно-терригенной свиты (P₂kt);
- слабоводоносной локально водоносной уржумской терригенно-карбонатной свитой (P₂ur);
- водоносными отложениями нижеказанской карбонатной серии (P₂kzl);
- водоупорной 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 – 18,0-40,0 м.

Котельничские отложения сложены неоднородными в литолого-фациальном отношении и различными по проницаемости разностями пород. Наиболее выдержанными являются пески, песчаники (мощностью 1,0-7,0 м). Водоносными являются и трещиноватые разности прослоев известняков, мергелей, мощностью 0-10,0 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 – 0,7-11,6 м/сут., карбонатных пород – 1,0-14,0 м/сут. Воды свиты – напорные. Высота напора возрастает по мере погружения слоев. Наинизшие отметки, соответствующие абсолютным отметкам 72,0-70,0 м, зафиксированы в пойменной части долины р. Волга.

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 (P_{2ur}). Уржумские отложения пользуются обширным распространением, отсутствуют лишь в эрозионных переуглублениях. 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 14,0-36,0 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 62,0-67,0 м. Водообильность пород изменчива, преимущественно слабая. Наиболее водообильны трещиноватые разности известняков верхней карбонатной пачки. Коэффициенты водопроницаемости – 33,0-162,3 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 нижеуржумской подсерии. К вышеуржумским почти повсеместно приурочены пресные воды с преобладающей минерализацией 0,4-0,6 г/дм³. Их состав – гидрокарбонатный, сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый. В нижеуржумских в связи с загипсованностью пород 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 мгО₂/дм³. Исключением являются аномальные по своему составу подземные воды, формирующиеся под влиянием миграции высокоминерализованных вод из глубинных горизонтов. Общая минерализация – 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 $25,06 \text{ мг/дм}^3$, бор – $2,2\text{-}2,5 \text{ мг/дм}^3$, йод – до $0,62 \text{ мг/дм}^3$. 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 реки 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 $610,0 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Водоносная нижеказанская карбонатная серия (P₂kz1). Подземные воды нижеказанских отложений напорные. Высота напора – $24,0\text{-}129,5 \text{ м}$. Пьезометрические уровни их зафиксированы на глубинах $0,0\text{-}84,6 \text{ м}$, в пределах абсолютных отметок $78,2\text{-}101,5 \text{ м}$. Коэффициенты фильтрации известняков в опробованных интервалах – $0,1\text{-}4,6 \text{ м/сут}$. Величина водопроницаемости – $0,3\text{-}27,6 \text{ м}^2/\text{сут}$. Низкая проницаемость известняков связана в основном с интенсивной их загипсованностью.

Наиболее характерен для подземных вод казанских отложений сульфатный кальциевый тип вод с минерализацией $1,9\text{-}3,0 \text{ г/дм}^3$, общей жесткостью $13,6\text{-}36,0 \text{ ммоль/дм}^3$, $\text{pH}=6,6\text{-}7,5$, окисляемостью $1,6\text{-}2,4 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. 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 дренай являются р. Волга. Пресные и слабосоленоватые воды отложений частично покрывают потребность в хозяйственно-питьевом водоснабжении.

Водоупорная локально водоносная сакмарская карбонатно-сульфатная серия (P₁s). Сакмарские отложения являются первым от поверхности выдержанным региональным водоупором, отделяющим пресные, солоноватые воды зоны активного водообмена от соленых вод, рассолов, формирующихся в условиях затрудненного водообмена. Кровля водоупора вскрыта на глубинах от $6,8\text{-}22,8 \text{ м}$ на Убежицком поднятии (Гомозовское месторождение гипсов) до $156,1 \text{ м}$ 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 Волга. На этих участках породы в верхней части сакмарского яруса сильно трещиноваты и нередко закарстованы и являются водоносными. Общие мощности не превышают $25,0 \text{ м}$, за исключением зон повышенной трещиноватости. Циркулирующие в них воды относятся к трещинно-карстовому типу. Мощности прослоев водосодержащих пород в карстующейся части сакмарского разреза – $0,2\text{-}3,5 \text{ м}$. 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. 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.

Подземные воды территории строительства проектируемого объекта и в его окрестностях характеризуются превышением хозяйственно-питьевых нормативов в большинстве скважин по цветности, марганцу и железу. Качество воды водоисточников, используемых для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в населенных 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 жесткости.

Неблагоприятные геологические и гидрогеологические процессы.

Основными экзогенными геологическими процессами в пределах территории проектируемого Нижегородского гидроузла являются:

- процессы берегопереработки;
- процессы подтопления;
- карстовые процессы.

Процессы берегопереработки.

Берега р. Волга в верхней зоне Чебоксарского водохранилища (с НПУ 68,0 м) 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.

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 (41,0 км) определяющую роль из-за пульсирующего режима р. Волга, связанного с частыми сбросами воды на Нижегородской ГЭС в навигационные периоды.

Сбросы воды на Нижегородской ГЭС (при отсутствии влияния Чебоксарского водохранилища с отметкой ПУ 63,0 м, выклинившегося у г. Балахна) 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. 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.

Подтопление.

Подтопление большинства селитебных территорий обусловлено их расположением на низменной первой надпойменной террасе р. Волга с отметками поверхности 73,0-77,0 м. К зонам подтопления были отнесены территории с глубиной залегания подземных вод менее 2,0 м.

В состоянии подтопления подземными водами в 2015 г. были 9 населенных пунктов, а в 2005-2014 гг. – 14 населенных пунктов). 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 пос. Лукино. Подтопление других указанных населенных пунктов происходило лишь в весеннее время и было непродолжительным.

Основными причинами современного подтопления населенных пунктов являются:

- застройка низких пойменной и надпойменной террас долины р. Волга, периодически затапливаемых и подтапливаемых 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 рассматриваемых материалах приведены результаты оценки 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).

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.

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. Поверхностным проявлением карстовых глубинных воронок являются округлые в плане структуры, часто заполненные водой. Проведенные в 2003 г. исследования показали, что в районе проектирования развиты карстовые и карстово-суффозионные процессы. Карст, покрытый карбонатный и сульфатный, развивается на глубине 40,0-55,0 м в пределах пойменной террасы р. Волга и 50,0-80,0 м вне нее.

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 10,0-20,0 м. Вне прадолин в правобережье р. Волга слой преимущественно слабопроницаемых пород изменяется в пределах 20,0-40,0 м. В левобережье р. Волга в связи со структурными изменениями мощность полускальных слабопроницаемых пород не менее 15,0-20,0 м. Мощность карстующейся толщи обычно не превышает 7,0-10,0 м, достигая 15,0-20,0 м в «карманах», заполненных песками разнородными с обломочным материалом пермских осадочных пород.

Большая часть карстово-суффозионных форм находится в районе н.п. Большое Козино, Высоково и р.Черной на участке протяженностью около 5,0 км. 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 20,0 м (что классифицирует территорию как принадлежащую к категории А по устойчивости согласно классификации СП 11105-97, ч. II), а с учетом наличия строительных котлованов (глубиной 16,0-18,0 м) диаметр уменьшался до 15,0 м (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 10,0 м.

Сведения о месторождениях полезных ископаемых.

Согласно письму Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) от 19.03.2015 № 5312, 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; участок недр строительных песков «Малокозинское»; участок недр строительных песков «Верхний Парашинский пережат»; участок недр строительных песков «Верхний Ревяцкий пережат»; месторождение торфа «У села Ляпуниха» нераспределенного фонда недр»; участок недр строительных песков «Юго-Восточный участок Малокозинского месторождения»; участок недр строительных песков и песчано-гравийной смеси «Заволжское»; участок недр строительных песков «Остров Ревяцкий».

При создании водохранилища низконапорного гидроузла с НПУ 68,0 м 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. Зоны проектирования низконапорного гидроузла торфяное месторождение «У села Ляпуниха» находится на отметках 73,5-75,9 м БС и влиянием водохранилища проектируемого низконапорного гидроузла не затрагивается.

Согласно письму Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) от 19.03.2015 № 5312, 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).

Оценка воздействия на геологическую среду и недра при строительстве.

Объекты створа гидроузла.

Проектируемые напорные сооружения гидроузла пересекают русло р. Волга и правобережную пойму, включая рукав Никольский и образуемый им о. 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 приплюзовой площадки до Нижнего Новгорода.

Источники и виды воздействия.

Основными видами и источниками воздействия на геологическую среду, т.ч. 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.

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 при 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 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 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 простираемая, измеряемая 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. Ревяцкий не исключается.

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. Волга сохраняется бытовым 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, в т.ч. 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.

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 и отложений зоны аэрации при 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 сваебивных 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, осуществляемого 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 заключается 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. 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 озерах, 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 1,0 м и простираются, 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 ЗВ 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 благоприятных 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.

Оценка воздействия на геологическую среду и недра при эксплуатации.

Объекты створа гидроузла.

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду, в т.ч. 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 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.

Водоохранилище.

На период эксплуатации основным источником воздействия, наряду с природными особенностями, является режим эксплуатации Нижегородского низконапорного гидроузла и обусловленная им интенсивность опасных экзогенных геологических 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 68,0 м, 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» (2015 г.), 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. Волга (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 т.ч. и в периоды весенних половодий (паводков).

С учетом всех вышеназванных факторов, сделан 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.

Береговые участки р. Волга на участке проектирования являются 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.

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).

Прогнозная оценка влияния проектируемого водохранилища на переработку и отступление берегов основывается на том, что после поднятия уровня воды в р. Волга на 1,0-4,0 м, возникнет подпруживание воды в реке и уменьшится воздействие речного, стокового течения. 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 расчеты прогнозной волновой переработки для двух состояний бассейна р. Волга:

- для бытового, настоящего состояния р. Волга со среднемеженными отметками ее уровня воды в летне-осенний период 65,0-67,1 м;
- для условий функционирования проектируемого водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла с отметкой НПУ 68,0 м.

Расчеты по шести контрольным поперечникам, расположенным между дер. Ляхова Балахнинского района и городами Заволжье-Городец, показали, что прогнозная конечная (за 100 лет) волновая переработка берегов после наполнения Нижегородского водохранилища (14-52) мало отличается от прогнозной волновой переработки для бытового, современного состояния бассейна р. Волга (0-21). И та, и другая не затрагивают существующей застройки в береговой зоне населенных пунктов, возле которых установлены контрольные поперечники для наблюдения за берегопереработкой.

Проведенные исследования и прогнозы показали, что влияние проектируемого водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла на интенсивность процессов берегопереработки будут отсутствовать либо будут весьма ограниченными.

Мероприятия по предотвращению или смягчения негативных воздействий на геологическую среду.

Этап строительства.

Для минимизации воздействия на уровенный режим грунтовых вод предусмотрено:

- 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 - Сормовский 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 ГСМ;

- 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.

Этап эксплуатации.

На этапе эксплуатации сооружения рекомендуется следующий комплекс природоохранных мер на объектах строительства гидроузла:

- для защиты береговой линии водохранилища от боковой эрозии предусматриваются следующие мероприятия по защите береговой зоны городов Городец, Заволжье и Балахна;

- 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 от 22.08.2015 № 1779, 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 – 1,9 км.

Для минимизации воздействия процессов боковой эрозии рекомендуется продолжать визуальные и инструментальные наблюдения за переработкой берегов в зоне проектируемого водохранилища.

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 рассматриваемых материалах.

Для снижения воздействия на качество грунтовых вод территории эксплуатируемых объектов гидроузла предусматривается:

- 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 рекомендуются следующие мероприятия по защите 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.

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.

Оценка воздействия проектируемого объекта на поверхностные воды

Оценка воздействия на поверхностные воды.

На рассматриваемом участке р. 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.

Площадь водосбора в створе проектируемого гидроузла равна 232000,0 км². Частный водосбор между Нижегородской ГЭС и низконапорным гидроузлом составляет 3000,0 км² и включает бассейны малых рек Черной, Узолы, Пыры, Жужлы и других водотоков. Сведения о притоках Волга на участке от Нижегородского гидроузла до г. Нижний Новгород приведены в рассматриваемых материалах.

Створ низконапорного гидроузла пересекает русло р. Волга на слабоизогнутом участке р. Волга. В створе низконапорного гидроузла р. Волга поделена островом Ревякский на основное русло и рукав Никольский. Ширина русла р. Волга в створе низконапорного гидроузла – около 400,0 м, наибольшие глубины наблюдаются вдоль левого берега.

Естественный режим стока р. Волга на участке проектирования искажен влиянием вышерасположенных водохранилищ Волжского каскада. Наибольшее влияние оказывают Рыбинское и Горьковское водохранилища, осуществляющие годовое (только Рыбинское водохранилище), сезонное, недельное и суточное регулирование р. Волга.

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

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

март) межени. Регулирование стока р. Волга 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. Максимальные расходы воды наблюдаются в период весеннего половодья.

Створ проектируемого низконапорного гидроузла намечен в 14,5 км ниже по течению р. Волга 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. Ока. Влияние Чебоксарского водохранилища с подпорным уровнем 63,0 м на максимальные половодные уровни отсутствует.

Ледовые и термический режим.

В годовом ходе температуры воды р. Волга 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. Волга 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.

Ледостав на участке р. Волга от г. Городец до г. Балахна – неустойчивый и характеризуется наличием полыньи в течение всего зимнего периода. Вследствие резких колебаний уровня воды наблюдаются навалы льда на берегах.

Начало весеннего ледохода на участке от г. Городец до г. Балахна 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 м БС, в районе г/п Сормово и г/п Нижний Новгород – на отметках 67,0-68,0 м БС. Ледоход, как правило, завершается до начала половодных сбросов из Горьковского водохранилища.

Современное экологическое состояние района проектирования.

Характеристика водопользования и источников загрязнения.

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 рассматриваемых материалах в соответствии с письмом Отдела водных ресурсов по Нижегородской области от 08.08.2018 № 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.

Наибольшие объемы 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 объеме 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) приводится в материалах. Все поступающие в р. Волга сточные воды квалифицируются как недостаточно очищенные.

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

- для взвешенных веществ, БПК₅, ХПК и фосфора – распаханые 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.

Источники загрязнения в водоохранной зоне водохранилища.

В ходе сбора информационно-справочных материалов были получены сведения о 23 объектах 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 Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ, объектов, расположенных в водоохранной зоне проектируемого водохранилища.

В материалах ОВОС приведен список объектов, запрещенных к размещению в водоохранной зоне проектируемого водохранилища. К таким объектам должны быть применены мероприятия по перевооружению, реконструкции, ликвидации или выносу за пределы водоохранной зоны.

Водозаборные сооружения поверхностных источников водоснабжения.

Согласно информации Отдела водных ресурсов по Нижегородской области (письмо от 30.03.2018 № 12-11/629) в районе проектирования Нижегородского низконапорного гидроузла находятся следующие водозаборные сооружения гг. Городец, Заволжье, Балахна, Нижний Новгород: ОАО «Судоремонтно-судостроительная корпорация» (ССК), АО «Волга» - Балахнинский бумкомбинат (г. Балахна), Нижегородская ГРЭС (г. Балахна), ООО «Балахнинская картонная фабрика» (ООО «БКФ»), ОАО «Нижегородский водоканал» (Ново-Сормовская водопроводная станция), ПАО «Завод Красное Сормово», ПАО «ТГК № 6» (Сормовская ТЭЦ).

Оценка воздействия на поверхностные воды при строительстве.

Объекты створа гидроузла.

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

В соответствии с Водным Кодексом Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ ширина водоохранной зоны (далее по тексту – ВОЗ) и прибрежной защитной полосы (далее по тексту – ПЗП) р. Волга на участке проектирования составляет 200 м, ширина водоохранной зоны р. Черная составляет 100,0 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 ГСМ (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады ГСМ 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 т.ч. дренажных вод.

В границах ВОЗ 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 ЗВ, 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, исключаящими 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 зон санитарной охраны (далее по тексту – 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, ухудшаются 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 пленки нефти нарушается кислородный режим, углекислотный обмен в поверхностных слоях воды, что негативно воздействует на планктон и водную фауну. На дно водоема 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 хозфекальных стоков предусматривается в накопительных емкостях биотуалета с последующим вывозом на очистные сооружения.

Оценка воздействия на поверхностные воды при эксплуатации.

Объекты створа гидроузла.

При эксплуатации сооружений гидроузла, основным источником воздействия на качество воды в р. Волга будут являться хозяйственно-бытовые сточные воды. Хозяйственно-питьевое водоснабжения персонала проектируемого низконапорного гидроузла будет осуществляться из водозаборных скважин с установкой насосных станций над ними. Потребность в питьевой воде – 5,0 м³/ч.

Сбор загрязненной части дождевого стока с проездов и площадок гидроузла, имеющих твердое покрытие, будет осуществляться внутриплощадочной 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 – 10,0 л/с. Расход бытовых сточных вод по площадке составляет 10,0 м³/сут. Отведение бытовых стоков осуществляется на блочные локальные очистные сооружения подземного размещения фирмы «Эковод» (2 ед.), 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 2,0 часов. При самостоятельном отведении стока по сети дождевой канализации и отсутствии специфических примесей допускается очистка 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 среднегодового объема поверхностных сточных вод с благоустроенной территории проектируемого объекта выполнен в соответствии с СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Согласно расчетам общее количество дождевых и талых вод – 50323,5 м³/год.

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».

По вопросу влияния 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 р. Волга по сравнению с существующим положением.

Строительство низконапорного гидроузла изменит гидрологический режим вышележащего участка р. Волга 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. Волга 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. Волга) 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.

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. Волга, 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 сельхозугодий, оросительных систем);
- пути миграции ЗВ с поверхностным и грунтовым стоком.

Предлагаемая периодичность опробования для безаварийного режима строительства: 1 раз в квартал (в летне-осенний меженный 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 ЗВ 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: электропроводность воды, содержание органического углерода, вертикальное распределение растворенного кислорода.

Анализ состояния донных отложений: гранулометрический состав и содержание ЗВ 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 ЗВ, полученные в ходе изысканий либо на предшествующих этапах мониторинга.

Оценка воздействия и охрана растительного покрова и животного мира района проектирования

Флористическая характеристика территории.

По лесорастительному районированию области участок проектирования Нижегородского низконапорного гидроузла относится к подзоне смешанных лесов, где в разном соотношении постоянно присутствуют неморальные и бореальные элементы. По ботанико-географическому районированию участок относится к североевропейской таежной провинции, Валдайско-Онежской подпровинции, Евразийской таежной (хвойно-лесной) области.

В пойме р. Волга в зоне строительства преобладают следующие типы растительных сообществ: пойменные луга; пойменные дубравы; закустаренные луга, низинные болота. На обследованных участках поймы отмечены злаково-разнотравные луга пойменного типа с широким участием разнотравья. В составе травостоя преобладают вейник наземный, кострец безостый, осока ранняя, мятлик луговой и др. Широко представлены пырей ползучий, тысячелистник обыкновенный, мелкопестник канадский, подмаренник настоящий, хвощ полевой, шавель конский, земляника зеленая, лапчатка серебристая, пижма обыкновенная, подорожник средний, бедренец 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, вероника дубравная, земляника лесная, будра плющевидная, манжетка, вербейник монетчатый, чина весенняя, ежевика сизая, 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 слабообразованных почвах распространены кустарниковые сообщества с преобладанием ив: корзиночной, трехтычинковой, волчниковой. Многочисленны пойменные озера, например, пойменное озеро в окрестностях д. Постниково Балахнинского района. Озеро-старица расположено в понижении притеррасной поймы р. Волга. 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, полевица побегоносная, мята полевая и др.

Фаунистическая характеристика территории.

На территории Нижегородской области зарегистрировано 443 вида позвоночных животных, в т.ч.: млекопитающих – 75, птиц – 293 (в т.ч. 208 – гнездящихся), пресмыкающихся – 7, земноводных – 12, рыб – 57, круглоротых – 2. В пойме р. Волга в зоне строительства преобладают (в порядке убывания площади распространения) следующие биотопы животных: биотопы пойменного луга; биотопы пойменной дубравы; кустарниковые биотопы (закустаренные луга).

Батрахофауна представлена такими видами, как гребенчатый тритон *Triturus cristatus*, краснобрюхая жерлянка *Bombina orientalis*, обыкновенная чесночница *Pelobates fuscus*, серая жаба *Bufo bufo*, зеленая жаба *Bufo viridis*, озерная лягушка *Rana ridibunda*, прудовая лягушка *Rana lessonae*, травяная лягушка *Rana temporaria*, остромордая лягушка *Rana arvalis*.

В составе фауны *рептилий* отмечены ломкая веретеница *Anguis fragilis*, прыткая ящерица *Lacerta agilis*, живородящая ящерица *Zootoca vivipara*, обыкновенная медянка *Coronella austriaca*, обыкновенный уж *Natrix natrix*, обыкновенная гадюка *Viperaberus*.

Из представителей *орнитофауны* в районе работ отмечены кряква *Anas platyrhynchos*, свиязь *Anas penelope*, чирок трескунок *Anas querquedula*, обыкновенный гоголь *Vociferans clangula*, серая цапля *Ardea cinerea*, скопа *Pandion haliaetus*, обыкновенный осоед *Pernis ptilorhynchus*, обыкновенный канюк *Buteo buteo*, черный коршун *Milvus migrans*, луговой лунь *Circus pygargus*, болотный лунь *Circus aeruginosus*, чеглок *Falco subbuteo*, перепелятник *Accipiter nisus*, коростель *Crex crex*, черныш *Tringa ochropus*, бекас *Gallinago gallinago*, чибис *Vanellus vanellus*, большой улит *Tringa nebularia*, турухтан *Philomachus pugnax*, вальдшнеп *Scolopax rusticola*, большой кроншнеп *Numenius arquata* и др. В экосистемах пойменного луга зарегистрирован 21 вид (42,0%) из 50 встреченных в пойме р. Волга в зоне возможного воздействия строительства. Средняя плотность их составляла 0,53 особей на 1,0 га. В экосистемах пойменных дубрав зарегистрировано 34 вида (68,0%) из 50. Плотность птиц в экосистемах пойменных дубрав составила 0,71 особей на 1 га.

Мелкие *млекопитающие* в пойме р. Волга 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. Отмечены темная полевка, полевая мышь и обыкновенный еж, мышь-малютка, средняя бурозубка и водяная кутора. В экосистемах пойменного луга средняя плотность мелких млекопитающих составила 0,9 особей на 1,0 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 1,0 га. В состав охотничье-промысловой фауны в районе проектирования входят следующие виды: обыкновенная белка, горноста́й, заяц-беляк, заяц-русак,

кабан, лесная куница, обыкновенная лисица, лось, рысь, черный хорь.

По результатам натурных исследований 2014-2017 гг. отмечены сезонные перемещения охотничьих животных (лось, кабан) в пределах поймы р. Волга (кормовые перемещения). В значительной степени выражены миграционные пролеты птиц вдоль р. Волга, 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. По данным натурных наблюдений, проведенных осенью 2015 г., основной миграционный поток птиц проходит по левобережной части поймы р. Волга в долготном (северо-западном) направлении. Непосредственно в районе строительства объекта имеются богатая кормовая база и места отдыха для мигрирующих птиц на многочисленных старицах р. Волга, мелководных заболоченных пойменных озерах и др.

На территории объекта переходы млекопитающих расположены в широтном направлении как правобережья, так и левобережья р. Волга. 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 р. Волга миграции в широтном направлении проходят от заброшенных торфяных карьеров в западном направлении в пойму р. Волга.

Гидробиологическое описание водоемов и водотоков зоны влияния объекта.

В обследованных водных экосистемах поймы р. Волга (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.

Наличие редких и охраняемых видов.

В зоне влияния объекта обитают/произрастают следующие виды, внесенные в Красные книги различного уровня:

- растения – рогульник плавающий, чилим *Trapa natans* L., острокильница чернеющая *Lembotropis nigricans* L., раkitник Цингера *Chamaecytisus zingeri* Nenuk., береза приземистая *Betula humilis* Schrank, ива лапландская *Salix lapponum* L., турча болотная *Hottonia palustris* L., дремлик болотный *Epipactis palustris* (L.) Crantz, сфагнум тупой *Sphagnum obtusum* Warnst.;

- насекомые – жуужелица шагреновая *Carabus coriaceus*, мохнатый хищник *Emushirtus*, широкий плавунец *Dytiscus latissimus*, майка черная *Meloeproscarabaeus*, навлиноглазка малая *Saturniavonia*, шашечница авриния *Euphydrysaurinia*;

- амфибии – краснобрюхая жерлянка *Bombinabombina*;

- рептилии – обыкновенная медянка *Coronella austriaca*, обыкновенная гадюка *Vipera berus*;

- птицы – черношейная поганка *Podiceps nigricollis*, красношейная поганка *Podiceps auritus*, большая поганка, или чомга *Podiceps cristatus*, малая выпь, или волчок *Ixobrychus minutus*, серая цапля *Ardea cinerea*, белый аист *Ciconia ciconia*, лебедь-шипун *Cygnus olor*, длинноносый крохаль *Mergus serrator*, большой крохаль *Mergus merganser*, скопа *Pandion haliaetus*, змеяд *Circaetus gallicus*, большой подорлик *Aquila clanga*, беркут *Aquila chrysaetos*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*, дербник *Falco columbarius*, серый журавль *Grus grus*, кулик-сорока *Numenius arquata*, фифи *Tringa glareola*, поручейник *Tringa stagnatilis*, мородунка *Xenus cinereus*, турухтан *Philomachus pugnax*, большой кроншнеп *Numenius phaeopus*, средняя чайка *Larus minutus*, серебристая чайка *Larus argentatus*, черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus*, черная крачка *Chlidonias niger*, белокрылая крачка *Chlidonias leucoptera*, речная крачка *Sterna hirundo* и т.д.;

- млекопитающие – прудовая ночница *Myotis dasycneme*, водяная ночница *Myotis daubentonii*, обыкновенный ушан *Plecotus auritus*, лесной нетопырь *Pipistrellus nathusii*, рыжая вечерница *Nyctalus noctula*, двухцветный кожан *Vespertilio murinus*, русская выхухоль *Desmana moschata*, европейская норка *Mustela lutreola* L., обыкновенная летяга *Pteromys volans*, садовая соня *Eliomys quercinus*.

На этапах строительства и эксплуатации объекта виды, внесенные в Красные книги различного уровня, подвергнутся влиянию следующих факторов и процессов:

- возможное уничтожение местообитаний редких охраняемых видов растений и их гибель в зоне затопления;
- воздействие на редкие виды птиц в период выведения потомства;
- уничтожение нерестовых водоемов, а также станций дневного пребывания видов амфибий и рептилий (краснобрюхая жерлянка) вследствие затопления пойменных угодий;
- разрушение мест зимовок герпетофауны при проведении работ в холодный сезон (прямое уничтожение ряда особей), а также в период размножения в весенне-летний период;
- уничтожение гнездовых участков орлана-белохвоста, большого подорлика, приуроченных непосредственно к русловой части р. Волга в зоне затопления водами сезонного водохранилища;
- утрата популяции краснобрюхой жерлянки на территории памятника природы «Дубрава у г. Городца»;
- утрата колонии серой цапли в пойме р. Волга;
- уничтожение гнездового участка дербника в пойме р. Волга напротив г. Балахна;
- уничтожение местообитания не менее 3 особей серого журавля на болоте между р.п. Первое Мая и р.п. М.Козино.

В отношении редких и имеющих природоохранный статусы видов животных, помимо общих мероприятий по охране объектов животного мира, на этапе строительства предусмотрено:

- ограничение по срокам работ 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.

На этапе эксплуатации объекта для смягчения воздействия на виды животных, внесенных в Красные книги различного уровня, предлагаются следующие меры:

- 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;

- применение комплекса мероприятий по частичной компенсации местообитаний отдельных охраняемых видов животных, утраченных в результате проведения работ: обустройство плотиков из хвороста и бревен; обустройство искусственных гнездовых платформ для крупных хищных птиц (орлан-белохвост).

Воздействие на биоту в зоне влияния низконапорной плотины.

Зона влияния низконапорной плотины целиком лежит в пределах ключевой орнитологической территории (КОТР) международного (европейского) значения «Русло и пойма р. Волга 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 будет 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. Высокая численность персонала, занятого на строительстве, резко увеличит нагрузку на окрестные природные территории, улучшит пути подхода людей к отдаленным местам пребывания животных. Увеличение населения строительного городка, возрастающая антропогенная нагрузка также будут являться дополнительным фактором негативного воздействия на животный мир. В долгосрочной 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 станций 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.

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 р. Волга, где часть территории будет затоплена.

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 местом гнездования ряда видов чаек и крачек, в т.ч. имеющих природоохранные статусы, кладки которых могут погибнуть при искусственном повышении уровня водохранилища перед летним периодом.

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 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 20,0 км от нее, подвержен почти ежедневным суточным колебаниям речного уровня, что является серьезным препятствием для формирования здесь колоний околородных птиц. Если этот режим ежесуточного технологического попуска будет продублирован на плотине ННГУ, здесь также сформируется аналогичная зона «отчуждения», в которой существование колоний околородных 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.

Воздействие на биоту.

На этапе строительства объекта наземная биота его территории и зоны влияния подвергнется следующим видам воздействия:

- 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;

- усиление пожарной опасности, связанное с присутствием людей и работающей техники;
- сокращение площади пойменных биотопов, в т.ч. площадей песчаных отмелей, как мест обитания (гнездования) ряда видов животных, в т.ч. имеющих природоохранные статусы;
- изменение свойств почвенных горизонтов как местообитания беспозвоночных животных в результате затопления/подтопления, расчистки от растительного покрова, механического воздействия;
- шумовое, вибрационное и световое воздействия;
- сокращение кормовой базы объектов животного мира;
- уничтожение млекопитающих, тесно связанных с почвенными фаунистическими сообществами (виды бурозубок, обыкновенный еж), дендрофильных видов птиц и млекопитающих, а также почти всех групп животных в период выведения ими потомства;
- уничтожением пойменных водоемов, служащих местом нереста для амфибий, а также пойменных лугово-кустарниковых угодий, являющихся ключевым местообитанием ряда видов ящериц и змей;
- усиление рекреационной нагрузки на зону влияния объекта в связи с высокой численностью персонала, занятого на строительстве.

На этапе эксплуатации объекта наземная биота его территории и зоны влияния подвергнется действию следующих факторов:

- затопление участков поймы р. Волга;
- постепенное поднятие уровня грунтовых вод и подтопление территории, что может привести к гибели древостоев (в том числе пойменных дубрав) и утрате части местообитаний охраняемых видов растений;
- утрата местообитаний животных при затоплении участков поймы р. Волга;
- прессинг фактора беспокойства от механизмов гидроузла, судоходства и др.;
- 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;
- гибель почвенных микроартропод (панцирные клещи, колбемболы) на низменном левобережье р. Волга, где часть территории будет затоплена;
- гибель кладок птиц (чаек и крачек) при искусственном повышении уровня водохранилища перед летним периодом;
- уничтожение колониальных поселений птиц, приуроченных непосредственно к русловой части р. Волга в зоне затопления водами сезонного водохранилища.

Подтопление травяных сообществ может привести к сменам сообществ с доминированием мезофитных видов растений на сообщества с доминированием гидрофитов (заболоченные луга, травяные болота).

На всех этапах осуществления намечаемой хозяйственной деятельности водные биоресурсы подвергнутся следующим видам воздействия:

- прямая гибель рыб (на водозаборах, в земснарядах, гидромониторах, острых отравлениях при залповых сбросах сточных вод);
- гибель рыб в результате отшнуровывания пойменных водоемов после снижения уровня воды до бытовых условий в межнавигационный период;
- нарушения миграционных путей и ската рыб;
- повышение вероятности вспышек численности альгофлоры и заболеваемости рыб;
- утрата нерестовых, нагульных, зимовальных участков;
- снижение кормовой базы рыбы (потеря продукции зоопланктона и бентоса);
- нарушение поймы в результате размещения площадок, прокладки трасс временных автодорог;
- частичная утрата русел рукава Никольский, р. Черная, 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 протоков, соединяющих озера с руслом р. Волга;
- утрата побережья р. 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.

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.

Мероприятия по охране биоты.

Для смягчения воздействия на наземную биоту территории и зоны влияния объекта на этапе его строительства предусмотрены следующие меры:

- производство работ, перемещение персонала строго в пределах земельного отвода (исключение заезда техники, складирования материалов и производства работ за пределами полосы отвода);
- перемещение строительной техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности, введение запрета на травяные палы, сжигание отходов, разведение костров, контроль их выполнения;
- запрет на повреждение растительности за пределами земельного отвода;
- запрет на хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, ГСМ и других материалов, сырья и отходов производства без

осуществления мер, гарантирующих предотвращение загрязнения почвенного и растительного покрова;

- проведение экологического инструктажа строителей перед началом подготовительных работ;

- осуществление подготовительных работ – расчистки территории от древесно-кустарниковой растительности, срезка, снятие и перемещение верхней части почвенного профиля – в позднеосенне-зимний (внегнездовой) период;

- поэтапная, по принципу «от себя» (от уреза воды вверх по склону) вырубка леса и расчистка площадок под строительство;

- исключение образования свалок – мест концентрации чаек, собак и врановых птиц;

- временное накопление ТКО, пищевых отходов в плотно закрывающихся емкостях, их своевременное удаление из зоны работ согласно графику вывоза отходов;

- запрет для персонала на содержание собак, кошек на объекте;

- запрет на прикармливание персоналом бродячих собак и кошек, врановых птиц;

- запрет на прямое преследование животных, разорение гнезд и убежищ, все виды добычи объектов животного мира;

- предупреждение случаев браконьерства со стороны персонала;

- размещение прожекторных и других осветительных устройств таким образом, чтобы световой поток был направлен непосредственно на освещаемый объект;

- создание препятствий для попадания в открытые траншеи и котлованы рептилий, земноводных и мелких млекопитающих;

- запрет на установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;

- хранение материалов и сырья только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой канализации;

- оснащение используемых при строительстве емкостей и резервуаров системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных;

- исключение сброса сточных вод в местах нереста, зимовки и массовых скоплений водных и околоводных животных;

- снижение и контроль акустического воздействия на окружающую среду.

При расчистке ложа зоны затопления 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.

На этапе эксплуатации объекта проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия, направленные на смягчение воздействия на наземную биоту:

- недопущение выжигания растительности;
- запрет на хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, ГСМ и других материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение загрязнения почвенного и растительного покрова;
- проведение экологического мониторинга для оценки состояния растительности и животного мира, а также и их изменений в зоне переработки берегов водохранилища, а также в зоне подтопления;
- экологический мониторинг для оценки состояния охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области;
- 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;
- создание дренирующих насаждений в зонах подтопления с использованием таких видов, как ивы белая и ломкая, тополь черный;
- 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, 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;
- 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;
- осуществление комплекса мероприятий по частичной компенсации местообитаний отдельных видов животных, утраченных в результате проведения работ: 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.

В качестве компенсационных мероприятий планируется восстановление лесных культур на водоразделах, компенсирующие утрату пойменных дубрав. В качестве главной породы выбран дуб черешчатый, в качестве сопутствующих пород рекомендуется использовать ясень обыкновенный, вяз гладкий, ольху черную. Культуры будут создаваться полосами шириной не менее 50,0 м,

расположенных перпендикулярно склонам. Рекомендуемая схема посадки – 3,0×1,5 м (расстояние между рядами – 3,0 м, в ряду между саженцами – 1,5 м). Три ряда основной породы – дуба чередуются с одним рядом из сопутствующих пород. Для создания 1,0 га лесных культур понадобится около 1600 шт. саженцев дуба и 600 шт. саженцев сопутствующих пород.

В зоне временного затопления у кромки воды высаживаются волноломные полосы из кустарниковых ив (остролистная, трехтычинковая, Виноградова, мирзинолистная). 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. Ниже волноломной полосы из кустарников высаживают длиннокорневищные растения – тростник обыкновенный, двукисточник тростниковидный, камыш озерный.

Рекультивация.

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. 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. На участках расположения постоянно действующих объектов гидроузла работы по рекультивации нарушенных земель не выполняются.

Рекультивацию нарушенных земель в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01 рекомендовано выполнять в два последовательных этапа – технический и биологический. Площадь земель, подлежащих технической рекультивации, составляет около 24,5873 га.

Работы по технической рекультивации нарушенных земель согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 включают в себя:

- снятие плодородного слоя почв;
- перемещение снятого ПСП в бурт транспортировка до места складирования (2,0 км);
- чистка отведенной под строительство территории от строительного мусора и отходов;
- транспортировка с погрузкой в самосвалы срезанного ПСП из мест буртования на расстояние до 2,0 км;
- возвращение снятого ПСП из мест буртования на участок снятия;
- грубая планировка рекультивируемого участка;
- чистовая планировка рекультивируемого участка.

Восстановление и выравнивание ПСП проводится бульдозером. Сроки проведения работ по технической рекультивации земель устанавливаются Заказчиком строительства совместно с землепользователем в увязке с календарным графиком строительства.

Площадь земель, подлежащих биологической рекультивации, равно площади временного отвода и составляет около 24,5873 га. Последовательность

работ по биологической рекультивации буртов включает следующие виды работ:

- культивация поверхности буртов;
- гидропосев семян многолетних трав на поверхности буртов;
- покос многолетних трав;
- уборка растительных остатков.

Для культивации буртов ПСП будут использованы ручные механические культиваторы и/или мотоблоки. Посев семян многолетних трав следует проводить по всей площади бурта, подлежащего рекультивации. Норма посева семян многолетних трав 30,0 кг на 1,0 га, принята на основании зональных систем земледелия и рекомендаций для лесостепной зоны в т.ч: 12,0 кг/га, клевер луговой; 12,0 кг/га, ежа сборная; 12,0 кг/га, овсяница красная.

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.

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 ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации, при выполнении работ по рекультивации предусмотрено исключить:

- использование минеральных удобрений и др. агрохимикатов в границах участков ВОЗ и ПЗП водных объектов;
- вспашку, культивацию и др. рыхление почв в границах прибрежной защитной полосы водных объектов.

При бороновании используются зубовые бороны средней тяжести. Агрегат обслуживает тракторист-машинист.

Потребность в известковании определяется по обменной кислотности (рНсолевой вытяжки). Норма внесения известковых материалов для раскисления почв 2,5 т/га, в качестве мелиоранта определена доломитовая мука.

Удобрения следует вносить в границах участка проведения работ, за исключением водоохранных зон водных объектов. Норма внесения удобрений, для лесостепной зоны составляет 60,0 кг действующего вещества (азота, фосфора и калия) на га. Агрегат обслуживает тракторист-машинист. Норма внесения минеральных удобрений составляет 60,0 кг/га для каждого вида удобрений.

Для культивации применяют прицепные и навесные культиваторы с рабочими органами разных типов. Почву рыхлят культиваторами на глубину 10,0-15,0 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.

При прикатывании почвы основной способ движения агрегатов с катками – челночный. Агрегат обслуживает тракторист-машинист.

Посев семян многолетних трав следует проводить по всей площади участка, подлежащего рекультивации. Посев трав следует проводить механизированным способом (зернотравяными сеялками). Норма посева многолетних трав для лесостепной зоны составляет около 30,0 кг на 1,0 га в т.ч: 12,0 кг/га, клевер луговой; 9,0 кг/га, ежа сборная; 9,0 кг/га, овсяница красная.

Прикатывание осуществляется гладкими водоналивными катками. Агрегат обслуживает тракторист-машинист. Комплектование и предварительная регулировка агрегата проводятся заранее.

К производству работ по рекультивации земель, нарушенных при выполнении работ по строительству, разрешается приступать при наличии оформленного в установленном порядке права пользования земельным участком.

По окончании рекультивации земельные участки, отводившиеся во временное пользование, возвращаются прежнему владельцу в состоянии, пригодном для хозяйственного использования их по назначению.

Экологический мониторинг биоты.

Программа ориентирована на выполнение комплекса работ по геоботаническим, зоологическим, гидробиологическим исследованиям в зоне влияния Нижегородского низконапорного гидроузла и образованного им водохранилища с НПУ 68,0 м.

Программа предусматривает исследование ключевых зон к предполагаемым воздействиям, в том числе территории памятника природы «Дубрава у г.Городца». Биологический мониторинг, или биомониторинг, является составной частью экологического мониторинга и направлен на выявление антропогенного воздействия с помощью методических приемов, основанных на оценке состояния сообществ, популяций и отдельных особей. Обычно биомониторинг рассматривается в двух методических аспектах – биоиндикация и биотестирование. Биоиндикация – способ оценки антропогенной нагрузки по реакции на нее живых организмов и их сообществ. При этом сами организмы называют биоиндикаторами. Необходимо отметить,

что биоиндикация предусматривает выявление уже состоявшихся или происходящих изменений окружающей среды и в этом смысле относится к «пассивным» методам биомониторинга. Биотестирование – использование в контролируемых условиях биологических объектов (тест-объектов) для выявления и оценки действия факторов (в том числе и токсических) окружающей среды на организм, его отдельную функцию или систему организмов.

Объекты изучения.

Постоянные пробные площади изучения состояния животного, растительного мира и гидробиоценозов, а также точки отбора проб должны быть репрезентативны относительно зоны влияния Нижегородского низконапорного гидроузла. К объектам изучения относится также ООПТ «Дубрава у г.Городца».

Изучение состояния водных объектов ставит своей целью получение и анализ информации о процессах воздействия на водные экосистемы и ответной реакции гидробионтов на эти воздействия. Теоретические предпосылки для проведения гидробиологических исследований базируются на фундаментальных положениях экологии, связывающих изменение условий существования со структурно-функциональными перестройками гидробиоценозов.

Гидробиологические исследования предполагают дать оценку состояния сообществ водных организмов по следующим основным направлениям:

- выявление видового состава, в том числе малочисленных, редких представителей бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона, зообентоса, макрофитов;
- описание видов гидробионтов, принадлежащих разным экологическим группировкам;
- оценка общей численности, биомассы, соотношения основных групп гидробионтов на всех намеченных точках отбора проб;
- выявление доминирующих видов и групп гидробионтов;
- описание динамики видовой структуры сообществ гидробионтов по сезонам и годам;
- выявление индикаторных видов и видов – показателей сапробности водоемов, оценка их численности и биомассы;
- оценка качества воды по комплексу показателей видовой структуры всех видов гидробионтов.

Пробы фитопланктона, зоопланктона и зообентоса будут отбираться на 10 точках, расположенных в пределах водохранилища низконапорного гидроузла и в нижнем бьефе гидроузла (Таблица 14-10 ОВОС 2-2.1.).

В рамках проведения мониторинга животного мира осуществляется контроль за состоянием и функционированием наземных и почвенных экосистем по животному населению последующим основным направлениям:

- специфика видового состава объектов животного мира;

- особенности биотопического распределения по территории объектов животного мира;
- половой и возрастной состав популяций объектов животного мира;
- динамика размножения;
- специфика экологической структуры (индексы разнообразия, выравненности, видового богатства, доминирования, сходства) объектов животного мира.

Объекты наблюдения и контроля. В рамках программы биомониторинга проводятся исследования на популяционном и биоценотическом уровнях следующих представителей животного мира.

- наземные насекомые;
- эдафобионты (группа микроартропод);
- земноводные;
- пресмыкающиеся;
- птицы;
- мелкие млекопитающие;
- виды птиц и млекопитающих, относящиеся к охотничьим ресурсам.

Комплексные зоологические наблюдения для всех объектов проводятся на обоих участках ООПТ регионального значения – памятника природы памятника природы «Дубрава у г. Городца», для объектов (птицы) – выше и ниже плотины ННГУ, а также в пунктах выявления колониального обитания птиц.

Оценка состояния. Оценка состояния и функционирования наземных и почвенных экосистем по животному населению дается по следующим основным направлениям:

- видовой состав, в т.ч. состояние малочисленных, редких и «краснокнижных» представителей фауны;
- специфика распределение по территории;
- динамика численности по годам и сезонам;
- структура экологических групп и жизненных форм животных;
- морфофизиологические показатели индикаторных видов и их изменчивость во времени и пространстве;
- специфика экологической структуры сообществ беспозвоночных и позвоночных животных;
- оценка значимости животных в поддержании и распространении зооантропонозных инфекций, в том числе гельминтозов;
- оценка качества окружающей среды по комплексу морфофизиологических показателей.

Оценка допустимости воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ) и другие районы повышенной экологической чувствительности

Воздействие на особо охраняемые природные территории.

В зоне влияния объекта находится памятник природы регионального значения «Дубрава у города Городца». На данной ООПТ выявлено 249 видов сосудистых растений, относящихся к 58 семействам, в т.ч. 7 видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области (2017): турча болотная, ива лапландская, чилим плавающий, раkitник Цингера, острокильница чернеющая, береза приземистая, дремлик болотный. Помимо сосудистых растений, обнаружен 1 охраняемый вид мхов – сфагнум тупой.

Леса занимают около 75,0% территории памятника природы. Среди них наиболее распространены пойменные дубравы, в том числе дубравы ландышевые, снытевые и разнотравные, таволговые, приручейно-травяные и кочедыжниковые. Понижения мезорельефа занимают черноольховые болота с примесью березы пушистой. Отмечены участки производных осинников, реже – липняков, березняков (березняки орляково-злаковые) и культуры сосны, сформировавшихся на месте пойменных дубрав.

Пойменные луга занимают около 20,0% площади памятника природы. В травостое доминирует щучка, а также осоки острая, лисья и пузырчатая с примесью злаков и влаголюбивого разнотравья.

Пойменные озера занимают 5,0% площади ООПТ. Большинство озер относится к осоково-кубышковому типу. В поясе прибрежной растительности с преобладанием осоки острой, встречаются манник большой, двукисточник тростниковидный, вейник сероватый, рогоз широколистный, ирис ложноаировидный, поручейник широколистный, вех ядовитый, зюзник европейский, шлемник обыкновенный, подмаренник болотный, белокрыльник болотный и т.д. По берегам водоемов произрастают ивняки, где доминирует ива пятитычинковая и пепельная, также характерны трехтычинковая, корзиночная, филиколистная, ломкая, козья.

Средняя плотность микроартропод на 1 га территории памятника природы составила 3600 тыс.экз. В пределах пойменных дубрав отловлено 269 особей наземных насекомых, относящихся к 63 видам и 27 семействам. Зарегистрировано 8 видов земноводных, при этом абсолютно преобладали представители рода *Rana*. В составе пресмыкающихся в пределах памятника природы отмечены 6 видов (из них к охраняемым относятся обыкновенная медянка и обыкновенная гадюка). Средняя численность пресмыкающихся колебалась в пределах 1,0-3,1 особей на 1 линейный км. В составе орнитофауны памятника природы отмечены представители 12 отрядов. В процентном соотношении по числу особей преобладает отряд воробьинообразные (57,8%). Мелкие млекопитающие в пределах ООПТ представлены 13 видами. В составе рассматриваемой группы животных по результатам учетов доминируют малая лесная мышь, рыжая полевка, желтогорлая мышь и обыкновенная бурозубка.

Кроме того, на территории памятника природы отмечены два вида зайцев (беляк и русак), кабан, лось, белка. В составе хищных млекопитающих обычными видами являются обыкновенная лисица, лесная куница и горноста́й. В многочисленных пойменных озерах обычным видом является ондатра.

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 5,0 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 25.11.2011 № 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.

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 р. Волга), 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 органических 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 охранных 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 сооружать 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 2017 г. 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. Черная, 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 р. 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, утрата 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.

Ущерб водным биоресурсам при строительстве Нижегородского низконапорного гидроузла в период строительства составит:

- временный ущерб составит 188 935,9354 кг. Для компенсации путем выпуска сазана необходимо 208 218 шт. молоди, на что потребуется 656 912,26 руб. Для компенсации путем выпуска стерляди необходимо 433 836 шт. молоди, на что потребуется 2 479 083,81 руб. в ценах 2016 г.

- постоянный ущерб (ежегодный в течение 100 лет) составит 5,4396 кг. Для компенсации путем выпуска сазана необходимо 6 шт. молоди, на что потребуется 18,93 руб. в ценах 2016 г. Для компенсации путем выпуска стерляди необходимо 15 шт. молоди, на что потребуется 85,72 руб. в ценах 2016 г.

- В период эксплуатации постоянный (ежегодный в течение 100 лет) ущерб составит 86 000 кг. Для компенсации путем выпуска сазана необходимо 94 777 шт. молоди, на что потребуется 299 014,36 руб. Для компенсации путем выпуска стерляди необходимо 197 477 шт. молоди, на что потребуется 1 128 449,54 руб. в ценах 2016 г.

Определение компенсационных мероприятий и расчет затрат представлены в томе «Оценка воздействия на водные биоресурсы, исчисление размера наносимого им вреда и разработка мер по сохранению водных биоресурсов в рамках этапа проектных работ по объекту: «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла».

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления

Коды и наименования отходов приведены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (далее по тексту – ФККО), утвержденного приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

Период строительства.

Общее количество отходов производства и потребления, образующиеся в период строительства, составляет 14060,09 т/период:

I класса опасности – 0,041 т/период, в т.ч: лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (4 71 101 01 52 1) – 0,041;

III класса опасности – 234,86 т/период; в т.ч: всплывающие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3) – 2,43; осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более (7 23 102 01 39 3) – 232,43;

IV класса опасности – 3600,838 т/период, в т.ч: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4) – 94,5; отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (7 32 221 01 30 4) – 3307,5; шлак сварочный (9 19 100 02 20 4) – 23,53;

V класса опасности – 10399,700 т/период, в т.ч: смет с территории предприятия практически неопасный (7 33 390 02 71 5) – 20,25; остатки и огарки сварочных электродов (9 19 100 01 20 5) – 23,53; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированные (4 61 010 01 20 5) – 15,520; лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме (8 22 201 01 21 5) – 10340,400.

В *период эксплуатации* низконапорного гидроузла основными видами отходов являются бытовые отходы и отходы уборки территории, а также отходы плановых ремонтов оборудования. Общее количество отходов производства и потребления, образующиеся в период эксплуатации, составляет 18,585 т/год:

I класса опасности – 0,0008 т/год, в т.ч: лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (4 71 101 01 52 1) – 0,0008;

IV класса опасности – 3,551 т/год, в т.ч: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (9 19 204 02 60 4) – 0,05; мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4) – 3,5;

У класса опасности – 15,035 т/год, в т.ч: прочие изделия из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства, пригодные для изготовления ветоши (4 02 131 99 62 5) – 0,035; смет с территории предприятия практически неопасный (7 33 390 02 71 5) – 15,00.

Мероприятия по минимизации негативного воздействия при обращении с отходами производства и потребления.

В проектной документации предусмотрены специально оборудованные места для временного накопления образующихся отходов бытового городка строителей:

- контейнер для отработанных люминесцентных ртутных ламп типа КРЛ 1-30 (1 шт.) в административном помещении бытового городка;
- шламоприемный кювет (1 шт.) объемом 10,0 м³ мойки колес строительного автотранспорта типа «Мойдодыр»;
- металлические контейнеры (4 шт., объемом 0,8 м³ каждый) для сбора твердых коммунальных отходов (далее по тексту – ТКО) образующихся от уборки помещений бытового городка и смета от уборки временных дорог и площадок складирования строительных материалов, установленные на специальной площадке с твердым покрытием и оборудованной противопожарным инвентарем;
- накопительные баки в мобильных туалетных кабинках (15 шт.).

Мероприятия по предотвращению негативного влияния на окружающую среду в процессе обращения с отходами включают:

- своевременный вывоз/размещение (на полигоне) всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами;
- сбор и хранение строительных отходов осуществлять в контейнерах в специально отведенном месте;
- организация селективного сбора строительных отходов по классу опасности;
- обеспечение учета объемов образования отходов и контроля периодичности их вывоза;
- вывоз строительных отходов только по договорам с лицензированными перевозчиками отходов и размещение отходов на специализированных полигонах;
- недопущение захламления территории производства работ и прилегающей территории отходами строительства в период производства работ.

Платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов.

В рамках проектных решений проведены оценочные расчеты размера платы за размещение отходов в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах». Размер платы за отходы, передаваемых для размещения составляет (в ценах 2018 года):

- период строительства – 23588,35 руб.;

- период эксплуатации – 774,40 руб.

Оценка достаточности предусмотренных мероприятий по минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Воздействие на биоту при аварийных ситуациях.

В случае аварий в период подготовительных работ, строительства и эксплуатации объекта предусмотрено оперативное решение следующих задач, направленных на смягчение воздействия на виды растений, внесенные в Красные книги различного уровня:

- 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;
- установление групп животных, ориентировочная оценка численности животных, затронутых негативными последствиями аварии;
- реализация дополнительного объема мероприятий по компенсации утраченных в результате аварий свойств среды (обустройство искусственных убежищ, мест гнездования, подкормка и др.).

Производственный экологический контроль и мониторинг

Структура мониторинга Нижегородского низконапорного гидроузла и образованного им водохранилища включает в себя следующие основные составляющие:

- наблюдение за состоянием компонентов окружающей среды (атмосферы, гидросферы, почвенно-растительного покрова, объектов животного мира, особо охраняемых природных территорий и т.д.), гидрологическими и гидрогеологическими процессами, процессами подтопления территорий и переработки берегов в зоне влияния Нижегородского низконапорного гидроузла и образованного им водохранилища;
- оценка состояния компонентов окружающей среды на основании выполненных наблюдений;
- прогноз состояния окружающей среды.

В составе Программы комплексного экологического мониторинга состояния окружающей среды в зоне влияния проектируемого Нижегородского низконапорного гидроузла предусматриваются:

- мониторинг подтопления территорий подземными водами;
- мониторинг берегопереработки и оползневых процессов;
- карстологический мониторинг;
- мониторинг качества вод подземных источников водоснабжения;
- мониторинг качества воды водохранилища и состояния донных отложений;
- мониторинг состояния почв;
- мониторинг атмосферного воздуха;
- мониторинг животного мира;
- мониторинг растительного мира и лесных экосистем;
- мониторинг особо охраняемых природных территорий;
- рыбохозяйственный мониторинг.

Рекомендации и предложения:

1. В части охраны поверхностных вод, водопотребления и водоотведения до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу:

- а) Следует дополнить раздел 4.3.1. т.001-ОВОС-2.-1.1.
 - количественными данными об объемах водопотребления (хозяйственно-бытовые, производственные, противопожарные и др. нужды) и водоотведения на стройплощадках в течение всего периода строительства;
 - балансом водопотребления и водоотведения в период строительства;
 - расчетом объемов поверхностного стока с территории стройплощадок и содержания основных ЗВ;
 - информацией об очистке и сбросе поверхностного стока;
 - сведениями об объемах накопительных емкостей для сбора хозяйственно-бытовых стоков, периодичности их очистки и вывоза в период строительства.
- б) Следует дополнить раздел 4.4.1. т.001-ОВОС-2.-1.1.
 - балансом водопотребления и водоотведения на территории гидроузла;
 - расчетом содержания основных ЗВ в поверхностном стоке с территории гидроузла, обоснованием необходимости очистки стока.
- в) Раздел 4.4.1 т.001-ОВОС-2.-1.1» следует дополнить сведениями о потребности в воде на различные нужды на судах, объемах образования различных типов сточных вод, сборе и обращении с данными сточными водами.
- г) Раздел 4 т.001-ОВОС-2.-1.1. следует дополнить характеристикой загрязненности поверхностных вод в зоне влияния намечаемой деятельности (по материалам ИЭИ).

д) Раздел 4 т.001-ОВОС-2.-1.1. следует дополнить характеристикой донных отложений, (литологический состав, мощность, оценка загрязненности) в зоне влияния намечаемой деятельности (по материалам ИЭИ).

е) В разделе 5.3. ИЭИ следует указать, на каких участках определялись фоновые значения, используемые при оценке санитарного состояния донных отложений.

ж) Раздел 4 т. 001-ОВОС-2.-1.1 следует дополнить оценкой воздействия на донные отложения.

2. В части охраны геологической среды и недр до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу:

а) В разделе 6.2.2 т.001-ОВОС-2.-1.1 следует уточнить, в результате каких процессов на строительном этапе возможна интенсификация подтопления и повышение уровня воды в русле.

б) Раздел 6.1.5. т. 001-ОВОС-2.-1.1 следует дополнить оценкой защищенности грунтовых вод.

2. В части охраны атмосферного воздуха до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу:

а) Представить актуальные справки о фоновых концентрациях. Срок действия справок о фоновых концентрациях, выданных в 2017 г., истек в 2018 г. Кроме того, в них упоминается ОНД-86, который прекратил действие с 01.01.2018.

б) для периода строительства:

- в титуле прописан 2-й этап. А в перечне источников загрязнения атмосферы на период строительства указаны 1, 2 и 3 очереди – необходимо пояснить, эти очереди строительства относятся ко 2-му этапу или в данной документации следует оценивать только 2-ю очередь (и тогда убрать лишнее);

- привести таблицу с суммарными выбросами на период строительства от всех площадок;

- в приложениях с расчетами выбросов от строительной техники и автотранспорта указать, какая именно техника и в каком количестве заложена в расчет. Кроме того, рассчитан только выезд техники со стоянки, выбросы при работе под нагрузкой в течение рабочего времени не рассчитаны. Необходимо привести нормальный подробный расчет, который можно проверить;

- привести расчет выбросов от плавсредств. Привести расчет выбросов при заправке строительной техники, ДГ, земснарядов и пр. Привести расчет выбросов от окрасочных и гидроизоляционных работ;

- описать расчет рассеивания – размер площадки, сценарии, какая техника работает одновременно;

- представить перечень мероприятий по охране атмосферного воздуха. Имеющиеся материалы не доказывают, что они не требуются, как написано в проектной документации;

в) для периода эксплуатации:

- необходимо привести подробные расчет выбросов ЗВ при шлюзовании судна и расчет выбросов ЗВ при работе электростанции, которые можно

проверить. Указать исходные данные для расчета – тип расчетного судна (мощность судовых двигателей), количество шлюзований в год, режим работы электростанции;

- в тексте отсутствует упоминание о газоочистке, однако в приложении Г4 указаны «Фильтры выхлопных газов «ЕНС-L20», но не указано где они будут применяться. Необходимы пояснения;

- определить зону влияния (по 0,05 ПДК) объекта;

г) До представления проектной документации в ФАУ «Главгосэкспертиза России» разработать и согласовать в установленном порядке проект СЗЗ объектов створа гидроузла. Получить санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии требованиям СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03.

3. В части Программы производственного экологического контроля и экологического мониторинга при строительстве и эксплуатации до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу:

а) Пояснить состав работ по 2-му этапу строительства, указанных как «при необходимости»:

- реализация иных, согласованных Застройщиком, мероприятий по подготовке ложа и обустройству зоны создаваемого водохранилища;

- землеустроительные работы (при необходимости);

- реализация защитных мероприятий в нижнем бьефе гидроузла (при необходимости).

б) Представить Программу ПЭК для 1-го этапа – Программа ПЭК для 2-го этапа должна быть логичным продолжением/развитием Программы ПЭК для 1-го этапа.

в) До начала составления Программы ПЭКиЭМ следует уточнить понятия, цели и задачи для экологического контроля и экологического мониторинга согласно ГОСТ Р 56062-2014, ГОСТ Р 56061-2014, ГОСТ Р 56059-2014, ГОСТ Р 56063-2014.

г) В Главе 14 представлено очень много цитат из нормативных документов, неконкретных и декларативных, но следует разработать конкретные решения по организации ПЭК и ПЭМ.

д) Программа ПЭКиЭМ должна быть разработана для этапа строительства и для этапа эксплуатации – требование приказа Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372 (п. 3.2.2) – «разработка предложений по программе экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности».

е) П. 14.5.3 Карстологический мониторинг – рекомендуется учесть «Рекомендации по проведению инженерных изысканий, проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений на закарстованных территориях Нижегородской области», утв. приказом Департамента градостроительного развития территории Нижегородской области от 09.04.2012 № 01-10/17-1.

ж) П. 14.5.4 Мониторинг качества воды подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения – в первую очередь должен быть контроль – как система мер, направленная на обеспечение соблюдения требований, в т.ч. нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды (см. ст. 1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»). Требования к качеству подземных вод не определяются СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» – следует откорректировать.

з) П. 14.6 Мониторинг почвенного покрова и земельных ресурсов – в первую очередь должен быть контроль. Таблица 14-5 – следует актуализировать методики КХА. «Программа мониторинга почв включает в себя наблюдения в следующие периоды: строительства *терминала*; эксплуатации *терминала*» – о каком терминале говорится? «Классификация и диагностика почв СССР», М., 1977 – рекомендуется использовать новую (с 2004г.) классификацию почв – см. <http://soils.narod.ru/>, <http://www.esoil.ru/slassifsoil.html>.

и) П. 14.7 Мониторинг качества воды в водохранилище и состава донных отложений – следует конкретизировать показатели, периодичность и пункты наблюдений.

к) П. 14.8 Биологический мониторинг – ГОСТ 17.1.3.17-82; Методика изучения..., 1975; Методические рекомендации..., 1984; Методы биоиндикации..., 1989; Руководство по гидробиологическому..., 1992; Методические указания..., 1984 – следует дать корректные и расшифровываемые ссылки в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.32-2017.

л) П. 14.9 Сроки проведения мониторинга – *«Предлагаемая настоящей программой система комплексного мониторинга окружающей среды в зоне влияния проектируемого Нижегородского низконапорного гидроузла должна быть реализована до начала строительных работ?»* – Программа ПЭКиЭМ должна быть разработана для этапа строительства и для этапа эксплуатации.

м) 14.10 Мониторинг при аварийных ситуациях – следует для каждой потенциальной аварийной ситуации рассмотреть воздействие на основные затрагиваемые объекты окружающей среды, дать перечень контролируемых параметров и периодичность контроля.

н) Следует учесть контроль физических факторов воздействия.

о) Представить Карты-схемы точек осуществления ПЭК и ПЭМ по всем объектам окружающей среды (атмосферный воздух, акустическое воздействие, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный мир) на период строительства и на период эксплуатации.

п) При составлении Программы ПЭК следует руководствоваться Приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля», а

также учесть требования ГОСТ Р 56062-2014, ГОСТ Р 56061-2014, ГОСТ Р 56059-2014, ГОСТ Р 56063-2014.

3. В части охраны растительного покрова и животного мира, ООПТ до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу:

а) Дополнить раздел 3.1. сведениями о категориях земель, на которых будут располагаться элементы инфраструктуры объекта, категории земель участков, находящихся в зоне временного отвода и зоне затопления. В случае, если участки относятся к категории земель лесного фонда, необходимо представить разрешительную документацию на землепользование и рубку насаждений.

б) Представить официальное подтверждение отсутствия ООПТ федерального, регионального и местного значения в пределах проектируемого участка. В тексте проектной документации необходимо указать расстояние, отделяющее памятник природы регионального значения «Дубрава у города Городца» от границ объекта. Указать расстояния, отделяющие ближайшие ООПТ федерального, регионального и местного значения от границ объекта.

в) Представить оценку воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на ООПТ зоны влияния объекта (в т.ч. на памятник природы регионального значения «Дубрава у города Городца»), в штатных и аварийных ситуациях. Дополнить документацию сведениями о площади затопления водохранилищем земель на территории данной ООПТ. Представить разработанные меры, направленные на смягчение воздействия на ООПТ зоны влияния объекта (в т.ч. на памятник природы регионального значения «Дубрава у города Городца»), в штатных и аварийных ситуациях.

г) Представить Карту-схему станций мониторинговых наблюдений в лучшем качестве (более высоком разрешении).

д) Дополнить раздел 14.10.3 Мониторинг растительного и животного мира (ОВОС 2.1.2) перечнем работ, выполняемых после ликвидации аварии.

5. В части обращения с отходами производства и потребления до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу:

а) Устранить несоответствия по количеству контейнеров для сбора ТКО от бытового городка строителей в текстовой части тома ОВОС и таблице 10.1.2 (стр. 144, 160-043/17-ННГУ/2-ОВОС).

б) Уточнить периодичность вывоза ТКО от бытового городка строителей (СанПиН 42-128-4690-88 Санитарные правила содержания территорий населенных мест).

в) Уточнить сведения по расчету образования отходов в период реализации проектных решений, а именно для периода строительства не учтены отходы, образующиеся при вырубке зеленых насаждений, обтирочный материал, спецодежда рабочих; отходы грунта, образующегося при проведении земляных работ.

г) Представить суммарное количество отходов на период строительства с указанием количества отходов, передаваемых для размещения/утилизации/обезвреживания.

д) Представить сводный перечень отходов, образующихся при эксплуатации объекта (сооружения гидроузла, служебная автодорога, суда и плавсредства).

е) Проектные материалы необходимо дополнить информацией о специализированных организациях, которым передаются отходы (по каждому виду отходов) (основание: ст. 4, 10, 19 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

ж) Представить копии лицензий на деятельность по обращению с отходами – конечным пунктам размещения отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации объекта (основание: ст. 4, 10, 19 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

з) Представить сведения о включении конечных пунктов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов (основание: ст. 12 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

и) Представить копии лицензии предприятий, осуществляющих деятельность по обращению с ломом и отходами черных металлов (основание: пп. 30, 34 ст.12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»).

к) На планировочных чертежах не указано место накопления отработанных ртутьсодержащих ламп (эксплуатация объекта), что не соответствует постановлению Правительства Российской Федерации от 03.09.2010 № 681 «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде».

л) Уточнить расчет платы за НВОС при размещении отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта (в ценах 2019 года).

м) Представить карты-схемы размещения мест (площадок) накопления отходов, образующихся на всех этапах реализации проектных решений (основание: ст. 10 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

6. В части охраны водных биологических ресурсов и среды их обитания до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу ее необходимо в обязательном порядке существенно дополнить, переработать, откорректировать:

а) Рыбохозяйственный мониторинг следует описать детально и подробно. Привести конкретные предложения по его реализации, в том числе по гидробиологическому мониторингу. Указать продолжительность, периодичность, предложения к программе мониторинга, карту-схему станций

отбора проб и т.д. – все то, что должна содержать в себе программа мониторинга.

б) Представить мероприятия по минимизации негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.

в) В предварительных материалах ОВОС указано, что «...Определение компенсационных мероприятий и расчет затрат представлены в томе «Оценка воздействия на водные биоресурсы, исчисление размера наносимого им вреда и разработка мер по сохранению водных биоресурсов в рамках этапа проектных работ по объекту: «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла». Данным томом следует дополнить проектную документацию.

г) Данная проектная документация проходила согласование Росрыболовства (ущерб водным биоресурсам неоднократно корректировался). Представить согласование данной проектной документации с окончательными цифрами ущерба водным биоресурсам, чтобы понимать, совпадают ли они с теми, что указаны в предварительном ОВОС: «...Ущерб водным биоресурсам при строительстве Нижегородского низконапорного гидроузла в период строительства составит: – временный ущерб составит 188 935,9354 кг. Для компенсации путем выпуска сазана необходимо 208 218 шт. молоди, на что потребуется 656 912,26 руб. Для компенсации путем выпуска стерляди необходимо 433 836 шт. молоди, на что потребуется 2 479 083,81 руб. в ценах 2016 г. – постоянный ущерб (ежегодный в течение 100 лет) составит 5,4396 кг. Для компенсации путем выпуска сазана необходимо 6 шт. молоди, на что потребуется 18,93 руб. в ценах 2016 г. Для компенсации путем выпуска стерляди необходимо 15 шт. молоди, на что потребуется 85,72 руб. в ценах 2016 г. – В период эксплуатации постоянный (ежегодный в течение 100 лет) ущерб составит 86 000 кг. Для компенсации путем выпуска сазана необходимо 94 777 шт. молоди, на что потребуется 299 014,36 руб. Для компенсации путем выпуска стерляди необходимо 197 477 шт. молоди, на что потребуется 1 128 449,54 руб. в ценах 2016 г. »

д) Представить развернутое (научное) обоснование, обеспечит ли выпуск стерляди и сазана полноценную компенсацию нанесенного реализацией данной проектной документации ущерба водным биоресурсам, позволит ли восполнить утраченный запас водных биоресурсов.

7. В части достаточности предусмотренных мероприятий по минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду до представления проектной документации на государственную экологическую экспертизу:

а) В соответствии с требованиями п.40 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87) в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» привести: информацию воздействию возможных аварийных ситуациях на экосистему региона; сведения о масштабах и последствиях аварийных ситуаций как техногенного, так и природного характера, необходимые расчеты.

Предусмотреть комплекс мер по минимизации последствий аварийных ситуаций на окружающую природную среду. Предусмотреть план действий на случай возникновения аварийной ситуации, определить силы, средства и сроки ликвидации последствий аварийных ситуаций. Отразить действия сил и применение необходимых средств для предупреждения аварийных ситуаций, ликвидации последствий ЧС.

б) В соответствии с требованиями п.40 «б» «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87) в рассматриваемой документации предусмотреть достаточный контроль затронутых сред при аварийных ситуациях. В программе производственного экологического контроля в разделе 8 «ПМООС» учитывать тот факт, что аварийные ситуации возможны на проектируемой территории как в период эксплуатации, так и в период строительства. В программу экологического контроля при возникновении аварийных ситуаций следует включить сведения о конкретном расположении пунктов контроля, перечне контролируемых параметров, периодичности наблюдений, определить, когда будут окончены учащенные наблюдения, а также о принятых к реализации методах мониторинга и контроля.

Общественные обсуждения

В феврале 2019 года на территории Нижегородской области были организованы и проведены общественные обсуждения (в форме общественных слушаний) предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду при реализации проекта строительства Нижегородского низконапорного гидроузла:

- в Балахнинском муниципальном районе (14.02.2019 г.);
- в городском округе город Бор (15.02.2019 г.);
- в Городецком муниципальном районе (21.02.2019 г.);
- в Сормовском районе г. Нижний Новгород (25.02.2019 г.).

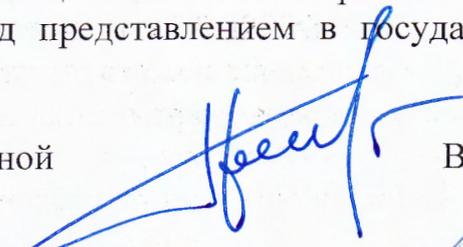
В работе всех общественных обсуждений приняли активное участие заместитель исполнительного директора Межрегиональной общественной организации содействия охране окружающей среды «Независимый институт общественной экологической экспертизы и аудита» Е.В. Реутова и член экспертной комиссии - внештатный эксперт генеральный директор ООО «Экологическая безопасность промышленности, энергетики и транспорта» В.Н. Тушонков, которые выступили на слушаниях и доложили предварительные итоги работы экспертной комиссии общественной экологической экспертизы (с правом подписи протокола общественных слушаний).

Выводы

1. Представленная на общественную экологическую экспертизу проектная документация «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап» в основном соответствует экологическим требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

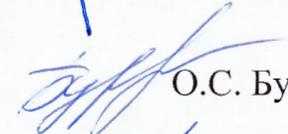
2. Изложенные в настоящем заключении рекомендации и предложения должны быть учтены перед представлением в государственные экспертные органы.

Руководитель экспертной
комиссии



В.С. Григорьев

Ответственный секретарь



О.С. Бурлакова

Члены экспертной комиссии:



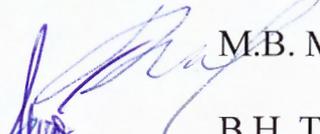
С.Г. Парамонов



И.В. Галицкая



С.К. Костовска



М.В. Медянкина

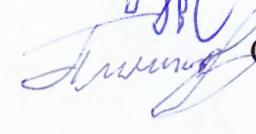


В.Н. Тушонков

И.О. Тихонова



Н.И. Зубрев



С.Н. Пияшова