

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
Республики Беларусь

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»
(РУП «ЦНИИКИВР»)

РАЗРАБОТАН

Директор РУП «ЦНИИКИВР»



А.П. Станкевич

2021 г.

Оценка воздействия на окружающую среду

**реализации мероприятий по объекту
«Строительство и обслуживание гидроэлектростанции на р.Лоша Остро-
вечского района Гродненской области»**

Минск 2021

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы, начальник
отдела гидрологии и водоохран-
ных территорий

Л.Н. Гертман
(общее руководство работой, ре-
зюме, разделы 4-13)

Исполнители:

Ст. науч. сотр.,
к.г.н.

Р.А. Юревич
(участие в подготовке разделов 3, 5)

Науч. сотр.

И.Ю. Буко
(участие в подготовке раздела 4)

Мл. науч. сотр.

В.Д. Бладыко
(участие в подготовке раздела 3)

Мл. науч. сотр.

Е.В. Левачев
(участие в подготовке раздела 3, 5)

Мл. науч. сотр.

А.З. Макусь
(участие в подготовке раздела 3)

Инженер,
нормоконтролер

О.Е. Фролова
(участие в подготовке раздела 3)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	5
СВЕДЕНИЯ О ЦЕЛЯХ И НЕОБХОДИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	5
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	6
2 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	10
3 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	11
3.1 Природные компоненты и объекты	11
3.1.1 Климат и метеорологические условия.....	11
3.1.2 Геолого–гидрогеологические условия.....	12
3.1.3 Рельеф. Ландшафты и особо охраняемые территории.....	14
3.1.4 Земельные ресурсы, почвы	17
3.1.5 Гидрография.....	19
3.1.6 Растительный и животный мир	22
3.1.7 Природно-ресурсный потенциал.....	30
3.2 Природоохранные и иные ограничения	31
3.3 Социально-экономические условия	31
4 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	34
4.1 Воздействие на атмосферный воздух	34
4.2 Воздействие физических факторов.....	35
4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды	36
4.4 Воздействие на геологическую среду.....	37
4.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров.....	37
4.6 Воздействие на растительный и животный мир, леса.....	38
4.7 Образование отходов.....	40
4.8 Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране.....	41
4.9 Изменение социально-экономических условий	41
5 ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	42
5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха.....	42
5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия.....	42
5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод.....	43
5.4 Прогноз и оценка изменения состояния геологических условий и рельефа	45
5.5 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова.....	45
5.6 Прогноз и оценка изменения состояния растительного и животного мира, леса	46
5.7 Обращение с отходами.....	49
5.8 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране... ..	49
5.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	50
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ ИЛИ КОМПЕНСАЦИИ ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	51
7 ПРОГНОЗ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЕРОЯТНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И ЗАПРОЕКТНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ОЦЕНКА ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ТАКИХ СИТУАЦИЙ, РЕАГИРОВАНИЮ НА НИХ, ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ	52
8 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА РАЗМЕЩЕНИЯ И (ИЛИ) РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ.....	54
9 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ВРЕДНОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	55
10 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММ ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА	56
11 ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	57
12 ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОВОС НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ	59
13 УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	61
Приложение А Письмо о наличии на территории объекта исследований объектов, подлежащих специальной охране.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ И РАСЧЕТНЫЕ МЕТЕОХАРАКТЕРИСТИКИ.....	69
Приложение В РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	71

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВЗ – водоохранная зона

ВИЭ – возобновляемые источники энергии

ГСМ – горюче-смазочные материалы

ГЭС – гидро -электростанция

ЗВ – загрязняющие вещества

МГЭС – малая гидроэлектростанция

НСМОС – национальная система мониторинга окружающей среды

ОАО – открытое акционерное общество

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среды

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ООПТ – особо охраняемая природная территория

ПДК – предельно допустимые концентрации

ПП – прибрежная полоса

УГВ – уровень грунтовых вод

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заказчик по объекту «Строительство и обслуживание гидроэлектростанции на р.Лоша Островецкого района Гродненской области» - Общество с ограниченной ответственностью «ГИДРОВАТТ» (далее – ООО «ГИДРОВАТТ»).

СВЕДЕНИЯ О ЦЕЛЯХ И НЕОБХОДИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью реализации инвестиционного проекта: «Строительство и обслуживание гидроэлектростанции на р.Лоша Островецкого района Гродненской области» является:

создание источника электроэнергии с использованием возобновляемых природных ресурсов (использование энергии движущегося потока русла р.Лоша);

максимальное сохранение существующего ландшафта и руслового гидроузла;

определение экономической целесообразности строительства малой ГЭС (далее – МГЭС) сифонного типа в створе существующего шлюза-регулятора с использованием одного гидроагрегата Каплан $\varnothing_{p.k.}=890\text{мм}$.

В результате строительства ожидается:

гарантированная безотказная работа МГЭС в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала (без аварий и сбоев в работе).

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гидроузел расположен на р. Лоша у д. Герваты Островецкого района Гродненской области. В состав гидроузла входит земляная плотина с дорогой IV категории по гребню, водосбросное сооружение в виде трехпролетного шлюза-регулятора с мостовым переездом, насосная станция и русловой пруд. Назначение гидроузла – орошение прилегающих сельскохозяйственных земель.

Функциональное назначение объекта строительства – сооружение специализированное энергетики, код 30800 в соответствии с Единой классификацией назначения объектов недвижимого имущества, утвержденного постановлением Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь от 05.07.2004г №33.

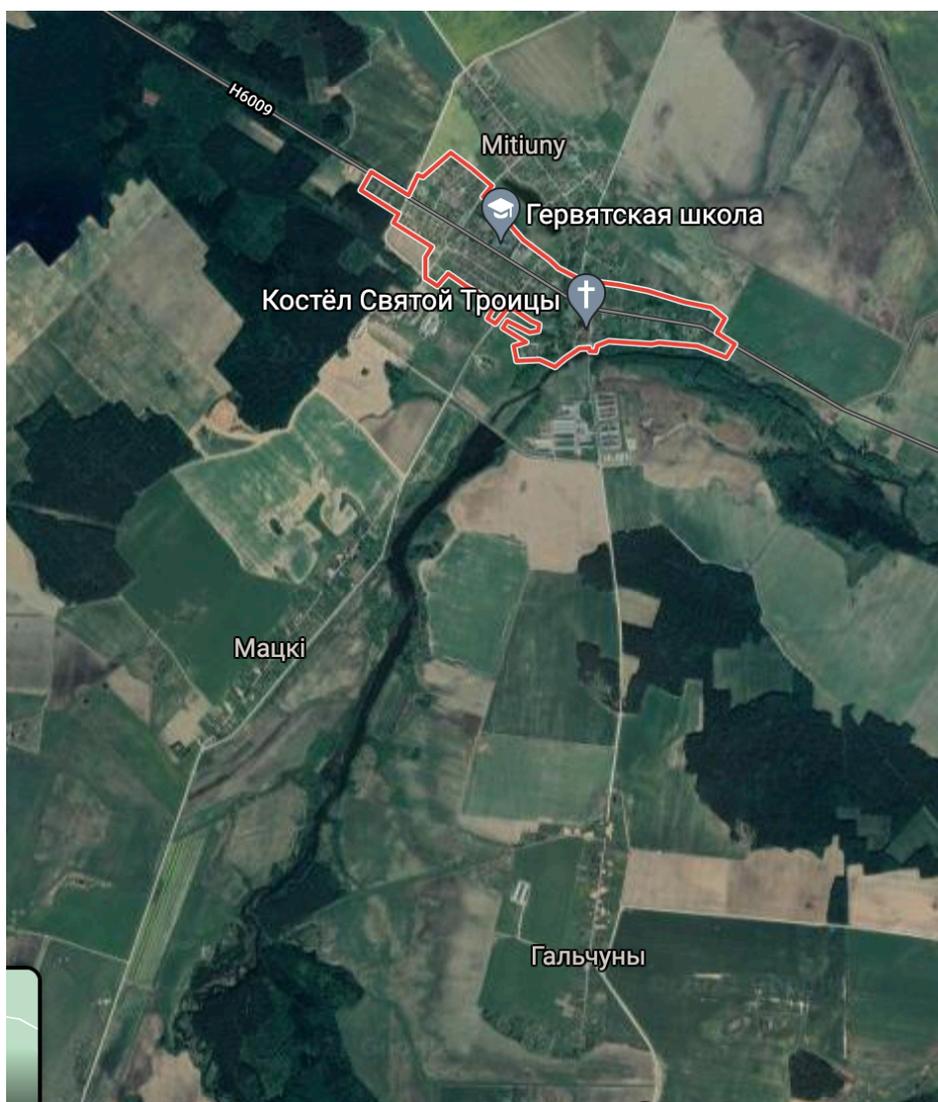


Рисунок 1.1 Схема размещения объекта планируемой деятельности

Основные показатели объекта:

назначение гидроузла – орошение;

напор на гидроузле – 4,5м;

водосбросное сооружение – трехпролетный шлюз-регулятор ШРа 4,5-3х5,5 на пропуск расхода 156,2м³/с;

водоподпорное сооружение – земляная плотина длиной 200м с автодорогой IV категории с асфальтобетонным покрытием по гребню;

руслевой пруд – НПУ на отметке 140,50м, объем 440000м³, площадь при НПУ 35,6га.

Проектом предусматривается строительство ГЭС в дополнение к действующему гидроузлу путем навешивания гидроагрегата в крайнем створе шлюза-регулятора с устройством сифона поверх затвора без изменения расположения существующих зданий и сооружений. Над гидроагрегатом планируется устройство служебного здания в виде павильона из стального каркаса, обшитого сэндвич-панелями. Перед зданием ГЭС предусмотрено устройство сороудерживающих решеток со служебным мостиком.

Рядом с МГЭС планируется устройство КТП мачтового типа, далее предусматривается подключение МГЭС к существующей энергосистеме посредством кабельной линии.

Назначение гидроузла – использование полезного объема руслового пруда, предназначенного для орошения прилегающих сельскохозяйственных земель. В настоящее время русловой пруд используется для целей естественного рыбозаведения.

Гидроузел построен в 1980-х годах, в настоящее время шлюз с мостовым переездом и автодорога по гребню грунтовой плотины находятся на балансе КУП «Гроднооблдорстрой». В 2021г произведен капитальный ремонт шлюза-регулятора с заменой затворов, ремонтом бетонных поверхностей, усилением конструкций, устройством пазовых рам для ремонтных затворов, а также ремонт мостового полотна с подходами.

Схема выработки электроэнергии заключается в подводе воды на рабочее колесо турбины с сифонным подводом воды, передаваемой вращение генератору. Для зарядки сифона предусматривается запуск гидроагрегата в насосном режиме, после зарядки сифона гидроагрегат автоматически переходит из двигательного (насосного) режима в генераторный (турбинный). При достижении ротором агрегата подсинхронной частоты вращения производится включение генератора в сеть методом самосинхронизации. Остановка турбины производится при помощи клапана срыва вакуума, также входящего в комплект поставки.

На МГЭС предусматривается установка одной вертикальной гидротурбины с сифонным подводом воды производства фирмы WTW (Польша), рассчитанной на расход 1,4-2,9 м³/с при напоре до 3,8 м. Диаметр рабочего колеса составляет 890 мм, частота вращения

368 об/мин. Гидротурбина относится к типу полукаплан (согласно международной классификации) и предполагает регулирование пропускаемого расхода только лопастями гидротурбин посредством системы автоматического регулирования, входящей в комплект поставки оборудования. В качестве генератора предлагается использование асинхронного электродвигателя с вертикальной установкой мощностью 90 кВт и частотой вращения 1000 об/мин. Мощность от рабочего колеса турбины к генератору передается клиноременной передачей.

Забор воды для гидротурбин осуществляется посредством сифонного водозабора. Заглубление входного патрубка сифонного водозабора принято из расчета недопущения подсосывания воздуха и образования воронки на входе по рекомендациям завода-изготовителя.

После прохода через турбину вода попадает в отсасывающий водовод поверх существующего затвора и далее вытекает в нижний бьеф в пролете шлюза за затвором. Отсасывающий водовод имеет Г-образную форму с плавно меняющимся сечением от круглого до прямоугольного, и заглублен не менее 10 см под минимальный уровень воды в нижнем бьефе по рекомендации завода-изготовителя оборудования.

Выработанная генератором электроэнергия передается по проектируемой кабельной линии КЛ-0,4кВ длиной 20м в мачтовую трансформаторную подстанцию, которая преобразует напряжение 0,4кВ до 10кВ и передает электроэнергию к существующей ВЛ-10кВ по проектируемой кабельной линии КЛ-10кВ длиной 350м.

Кабели от генератора до шкафов управления размещаются в каналах, устраиваемых в полу. Кабельная сеть, транслирующая вырабатываемую электроэнергию от МГЭС до мачтовой трансформаторной подстанции, располагается подземно в трубах.

Проектируемая МГЭС будет эксплуатироваться в автоматическом режиме, без наличия постоянного дежурного персонала.

Система управления в аварийных ситуациях обеспечивает недопущение разгона гидротурбины и его автоматическую остановку путем срыва вакуума во всасывающем оголовке сифонного водозабора, а также регулирует турбинный расход в штатном режиме работы гидротурбины.

Гидросиловое оборудование и отсасывающая труба устанавливаются на монтажные рамы, опираемые на боковые устои и днищевую плиту существующего водосбросного сооружения перед и за существующим затвором водосброса соответственно. Конструкция рамы будет уточнена на стадии строительного проекта, после уточнения габаритных, установочных и присоединительных размеров гидротурбины.

Для защиты оборудования МГЭС от атмосферных воздействий, заметания снега, а также для защиты от возможных актов вандализма, проектом предусматривается машзал

МГЭС в виде павильона (облегченный каркас из прямоугольных стальных труб обшитый профнастилом либо сэндвич-панелями). Покрытие павильона предусматривается съемным, из облегченного стального каркаса покрытого профнастилом либо сэндвич-панелями. Павильон машзала МГЭС имеет плановые размеры 5,5х3,3 м и высоту 2,4 м. Павильон устанавливается на монтажные рамы турбины. Монтаж и демонтаж гидросилового оборудования производится автомобильным краном эксплуатирующей организацией через проем машзала МГЭС.

Щиты электроуправления размещаются в павильоне машзала, выше зоны затопления отм. 141,15м. Элементы площадки опираются на опорные балки из металлопроката, которые в свою очередь опираются на береговые устои существующего водосброса.

Для предотвращения попадания мусора в проточную часть гидротурбины, фронтальная часть водозаборного фронта ограждается сороудерживающими решетками, боковая часть – глухими щитами, опираемыми на существующее днище шлюза. Решетки и щиты устанавливаются в висячие пазовые рамы, которые крепятся к несущему каркасу здания ГЭС, опираемому на несущие балки. Для обслуживания решеток со стороны верхнего бьефа предусмотрен металлический служебный мостик. Установка и демонтаж решеток/щитов осуществляется автокраном Заказчика. Для отвода плавающего мусора от машзала МГЭС предусмотрено устройство плавучей запани (бонового заграждения).

Нормальный подпорный уровень (НПУ) поддерживается существующими затворами гидроузла на отм. 140,5 м. Расход воды регулируется турбиной.

В связи с тем, что строительство предусматривает локальное воздействие на окружающую среду, *вредного трансграничного воздействия не прогнозируется.*

2 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Альтернативным вариантом данному проекту может служить «нулевой» вариант – т.е. отказ от реализации проекта.

3 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Природные компоненты и объекты

3.1.1 Климат и метеорологические условия

В соответствии с существующим районированием климат Островецкого района относится к Северному агроклиматическому району. Территория проектируемых объектов находится в умеренно-теплой, влажной климатической области. Климат территории по сравнению с другими регионами Республики носит более умеренный характер, отличается повышенной влажностью и более низкими температурами на протяжении всего года.

Таблица 3.1 – Основные метеопоказатели за многолетний период

Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха (°C) среднесуточная [64]	-4,5	-4,4	-0,3	6,6	12,6	15,4	17,5	16,6	11,6	6,5	0,8	-3,3	6,3
Среднее количество осадков, мм [64]	43	34	40	40	63	83	81	77	61	51	42	46	661

Среднегодовая температура составляет 6,3°C. Средняя температура наиболее холодного месяца (январь) -4,5°C ниже нуля, самого теплого (июль) -17,5°C. Зимний минимум составляет -39°C, летний максимум 31°C. Годовая сумма осадков составляет в среднем 585-600 мм. Самыми дождливыми месяцами являются июль и август. Относительно большое количество осадков, невысокие температуры теплого периода, обширные пространства лесов, болот, озер способствуют повышенной влажности воздуха. Коэффициент увлажнения (по Иванову) за теплый период (апрель-ноябрь) выше 1, то есть влаги с увлажненной поверхности испаряется меньше, чем выпадает в виде осадков (таблица 3.1).

Западные ветра, которые преобладают на всем протяжении календарного года, в большом количестве поставляют теплый и влажный воздух с Атлантического побережья. Связи с этим зимы в районе достаточно теплые, с большим количеством оттепелей. Средние температуры в январе составляют -6...-7 градусов. При прохождении континентальных воздушных масс температуры могут опускаться до -18..-20 градусов. Снежный покров незначительный и формируется не ранее середины декабря, в отдельные годы жители района могут встречать новый год и без снега. Весна ранняя, первоначальный этап изобилует дождливыми и пасмурными днями, но постепенно погода улучшается, яркое весеннее солнце просушивает почву, и уже в первых числах апреля, как правило, начинаются посевные работы.

Таблица 3.2 – Среднегодовая роза ветров для Островецкого района

Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
5	8	8	10	18	26	18	7	2	январь
12	13	7	5	9	18	22	14	5	июль
8	11	9	10	15	20	18	9	3	год

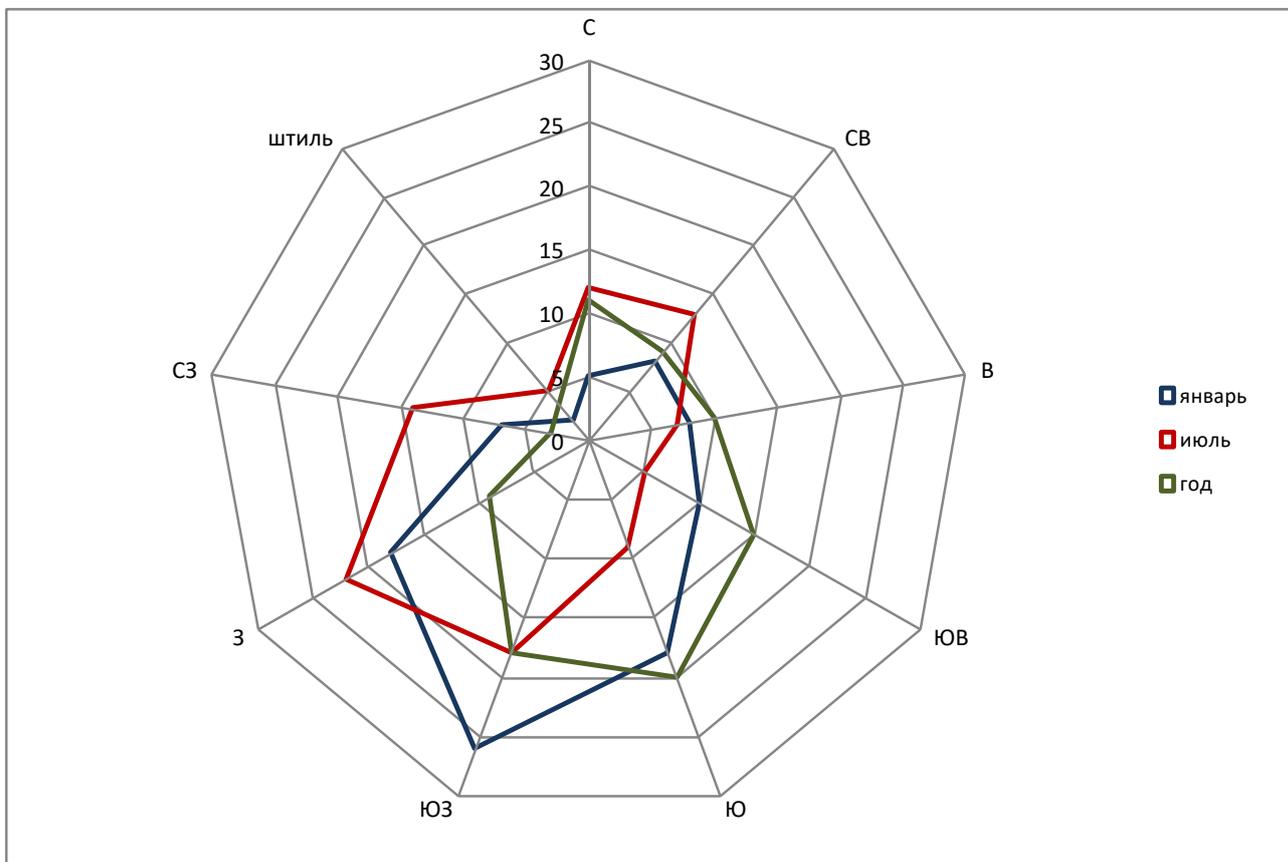


Рисунок 3.1 - Среднегодовая роза ветров

Вегетационный период продолжается около 186 дней, продолжительность периода активной вегетации (с температурой выше 10°C) составляет 142 дня. Устойчивый снежный покров образуется обычно в начале декабря, и сходит в конце марта. Число дней со снежным покровом составляет около 100 дней, средняя мощность снежного покрова 20-25 см на открытых местах и 35-40 под пологом леса. Средняя глубина промерзания почвы 60 см в холодные зимы может достигать одного метра. Первые заморозки в среднем приходятся на третью декаду сентября, последние на вторую декаду мая.

3.1.2 Геолого–гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении участок исследований находится в пределах северной части Вилейской морено-зандровой и озерно-ледниковой равнины и представляет собой всхолмленную равнину, рельеф которой сформирован водно-ледниковыми и ледниковыми отложениями и представляет собой чередование песчаных гряд и моренных

холмов с замкнутыми, либо линейно вытянутыми котловинами и ложбинами стока¹. В одной из таких линейных ложбин стока и расположена современная долина р. Лоша и изучаемый пруд.

Режим водного питания рек, озер, а также прудов и водохранилищ, в данном регионе определяют грунтовый и поверхностный притоки, активных весной и осенью.

В результате замеров получено, что фактический уровень воды в пруду в створе д. Мацки по состоянию на октябрь 2020 г. составляет 140,56 мБС. Для оценки глубины залегания уровня грунтовых вод (УГВ) на участке данного створа проведено обследование и замеры УГВ в наиболее близко расположенных шахтных колодцах. Соответственно, обследованы колодцы в д. Мацки (левый берег пруда) и д. Гальчуны (правый берег). Данные обследования показали, что, по соотношению замеров УГВ и уреза воды в пруду, изучаемый пруд также получает грунтовое питание.

В соответствии с ², в геологическом строении покровных (то есть, залегающих с поверхности земли) отложений в районе пруда принимают участие: *современные аллювиальные и пойменные отложения р. Лоша (aIV)*, *флювиогляциальные отложения времени отступления поозерского ледника (fIIIpz^s)* и *моренные отложения поозерского ледника (gIIIpz)*.

Аллювиальные пойменные отложения залегают с поверхности в пойме р. Лоша и ложе изучаемого пруда. Как правило, в долине реки пойменные отложения залегают на кровле моренных отложений поозерского ледника. Аллювиальные отложения представлены песками, от мелких, до гравелистых, влажных и водонасыщенных. В разрезе отложений часто вскрываются тонкие прослойки пластичных супесей, суглинков и торфов. Наиболее характерная мощность аллювиальных отложений в пойме р. Лоша составляет 3-6 м.

Флювиогляциальные отложения времени отступления поозерского ледника выполняют склоны долины и водораздельные пространства бассейна р. Лоша. Представлены отложения мелкими песками с включением гравия и гальки. Мощность данных отложений изменчива и может составлять от 0,5 до 30,5 м.

Моренные отложения поозерского ледника выполняют наиболее возвышенные части водоразделов, а также склоны речных долин. Отложения представлены красно-бурыми супесями и суглинками с большим количеством валунов, гравия и гальки. Мощность данных отложений также очень изменчива и может составлять от 5-6 до 42 м³.

В пределах данного региона, грунтовые воды приурочены к аллювиальным отложениям поймы р. Лоша и флювиогляциальным отложениям времени отступления поозерского ледника. Как правило, грунтовые воды безнапорные, имеют глубину залегания уровня (УГВ), на пойме, равную 0,3-1,2 м, а на прилегающих водосборных территориях – от 2-5 до 10-15 м. Мощность водовмещающей толщи грунтовых вод в пойме р. Лоша составляет не более 3 м, а на прилегающих участках водосборов – от 1-2 до 10 м (при средних значениях 5-6 м). Также средние значения коэффициентов фильтрации водовмещающих флювиогляциальных отложений составляют 4-5 м/сут.

Общий уклон потока грунтовых вод на данном участке направлен к изучаемому водоему. Абсолютные отметки УГВ в разведочных инженерно-геологических скважинах, наиболее близко расположенных к водоему, составили от 144,2 до 145,04 мБС. Расчетный уклон грунтового потока на участке определен равным 0,002-0,005.

¹ Отчет о комплексной геолого-гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:50 000 для целей мелиорации в бассейне р. Вилия. (Неманско-Днепровская гидрогеологическая партия. Вилейский участок). – Мн.: ПО «Беларусьгеология», 1973 г.

² Отчет о комплексной геолого-гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:50 000 для целей мелиорации в бассейне р. Вилия. (Неманско-Днепровская гидрогеологическая партия. Вилейский участок). – Мн.: ПО «Беларусьгеология», 1973 г.

³ Отчет о комплексной геолого-гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:50 000 для целей мелиорации в бассейне р. Вилия. (Неманско-Днепровская гидрогеологическая партия. Вилейский участок). – Мн.: ПО «Беларусьгеология», 1973 г.

Данные ⁴, показывают, что при наступлении половодий, УГВ на участке может подниматься на высоту до 1 м.

3.1.3 Рельеф. Ландшафты и особо охраняемые территории

Территория района расположена в пределах Нарочано-Вилейской низменности. Преобладают высоты 130-150 метров над уровнем моря. Самая высокая точка земной поверхности района – 301 м (возле деревни Липки). Нарочано-Вилейская низменность находится на северо-востоке Гродненской, западе Минской областей Беларуси и юго-востоке Литвы. На севере ограничена Свенцянской грядой, на юге – Ошмянской возвышенностью, на северо-западе – Балтийской грядой, на юго-востоке – Минской возвышенностью. В рельефе выражены 5 кулисообразных гряд шириной от 1-1,5 до 5-7 км, сложенные моренными валунными суглинками и супесями. Грядово-холмистый и холмисто-увалистый рельеф с крутыми склонами имеет относительные высоты от 15-20 до 50-60 м. Встречаются отдельные камы и озовые гряды. На крутых склонах развиты овраги глубиной до 3 метров, длиной до 0,5 км.

Район исследований размещается в пределах ландшафтной провинции – Поозерской озерно-ледниковых, моренно - и холмисто-моренно-озерных ландшафтов и Свенцянско-Нарочанского холмисто-моренно-озерного и водно-ледникового ландшафтного района. По своему высотному положению ландшафты региона относятся ко всем трем имеющимся на территории Беларуси группам ландшафтов – возвышенным, средневысотным и низменным. Возвышенные ландшафты занимают его окраинные части – СВ и ЮЗ. Они представлены холмисто-моренно-озерные ландшафты разной степени дренирования и холмисто-моренно-эрозионные ландшафты.

Холмисто - моренно-озерные ландшафты разной степени дренирования с еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых почвах сформировались в краевой зоне поозерного оледенения. Эти ландшафты характеризуются холмистым и грядово-холмистым рельефом с преобладающими высотами 160- 200 м БС. На возвышенных участках формируются дерново-подзолистые, в котловинах - торфяно-болотные, а на лессовидных породах - дерново-палево-подзолистые почвы. Для почв характерны значительная завалуненность и подверженность ветровой эрозии. В целом данная территория достаточно хорошо освоена. Среди лесов преобладают ельники с примесями сосны, березы, осины и дуба.

⁴ Отчет о комплексной геолого-гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:50 000 для целей мелиорации в бассейне р. Виляя (Неманско-Днепровская гидрогеологическая партия. Вилейский участок). – Мн.: ПО «Беларусьгеология», 1973 г.

Холмисто-моренно-эрозионные ландшафты, дренированные с широколиственно-еловыми лесами на дерново-подзолистых, реже -дерново-палево-подзолистых почвах сформировались в краевой зоне сожского ледника и характеризуются значительными абсолютными высотами. Для этих ландшафтов характерны дерново-подзолистые песчано-супесчано-суглинистые почвы, а также дерново-палево-подзолистые почвы, сформировавшиеся на лессовидных породах. Данная территория хорошо освоена, распаханность составляет 30 - 50 %. Среди лесов преобладают широколиственно-хвойные леса.

Моренно-озерные ландшафты разной степени дренированности с еловыми, широколиственно-еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах находятся в зоне последнего оледенения. Абсолютные высоты этих ландшафтов составляют 140-160 м, а относительные - около 5 м. Ландшафты имеют волнистый рельеф, осложненный моренными грядами, камовыми холмами и озерными котловинами. Для данных ландшафтов типичны дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы. Преобладают широколиственно-хвойные леса.

Водо-ледниковые с озерами ландшафты разной степени дренирования с сосновыми и вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах занимают небольшие пространства. Основу этих ландшафтов образуют песчаные отложения последнего оледенения. Абсолютные высоты этих ландшафтов составляют 135 - 160 м, а относительные - 3 - 5 м. Рельеф здесь волнистый, встречаются моренные холмы, камы, эоловые холмы и дюны. Преобладают дерново-подзолистые супесчаные и песчаные почвы, которые не отличаются высокой урожайностью. Для данных ландшафтов наиболее характерны сосновые лишайниково-кустарничковые леса.

Низинные ландшафты обычно приурочены к поймам и надпойменным террасам р. Вилия и р. Ошмянка, р. Лоша и других.

Аллювиальные террасированные ландшафты, слабо дренированные с сосновыми лесами на дерново-подзолистых песчаных почвах, широколиственно-сосновыми, дубовыми, вторично мелколиственными лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах, коренными мелколиственными лесами на низинных болотах и приурочены к надпойменным террасам рек.

Ландшафты характеризуются дерново-подзолистыми песчаными почвами, которые очень часто оказываются заболоченными.

Пойменные ландшафты различной степени дренирования с лугами, дубравами на дерновых заболоченных почвах, болотами распространены в долинах рек. Аллювиальные наносы образованы песками, супесями, суглинками; значительные территории заболочены и покрыты торфом. Для них характерны дерново-заболоченные песчаные почвы; на низинных участках

встречаются торфяно-болотные заболоченные почвы. Значительная часть территории занята лугами.

Водосбор реки Лоша расположен на северных склонах Ошмянской возвышенности, вытянут с ЮЗ на СВ, расширен в средней части на 26 километров. Верхняя часть холмистая, нижняя – слабо всхолмленная равнина. Преобладают песчаные грунты с включением мелких валунов, реже встречается суглинок или торф. Леса смешанные, в верховье – с преобладанием хвойные пород, распространены небольшими участками по всему водосбору. Болота низинные, сосредоточены главным образом в верховьях реки и ее притоков. Наиболее же значительный болотный массив расположен в нижней части. Больших озер нет. На водосборе произведены осушительные работы.

Долина до деревни Лоша неясно выраженная, заболоченная, поросшая кустарником. Ниже трапециевидная, шириной 200-300 метров. Между деревней Палуша и г. Островец и в районе впадения р. Комар расширяется до 1 километра, а между деревнями Лоша-Палуша, Белькишки-Бояры и Мацки-Гервяты суживается до 130-150 метров. Склоны пологие или умеренно крутые, лишь местами крутые и обрывистые, высота их 5-10 метров, наибольшая – 20 метров правого склона у деревни Палуша и левого в 0,9 километрах выше деревни Белькишки. Открытые, распаханые, иногда поросшие лесом или кустарником. Грунты супесчаные с включением мелких валунов, у города Островец имеются обнажения красных глин. В верховье часто наблюдаются выходы грунтовых вод.

Пойма двухсторонняя, шириной 100-500 метров, в истоковой части, вблизи верхнего бьефа плотины у города Островец, в 0,9 километрах выше деревни Белькишки и в 300 метрах ниже деревни Субежи расширяется до 0,8-1 километра. Между деревнями Лоша-Палуша, Белькишки-Бояры и Малки-Гервяты, составляет всего 20-40 метров. Поверхность ровная, расчленена притоками и ручьями, на большем протяжении открытая, луговая, местами распаханная, сложена песчано-торфянистыми грунтами. Слабо увлажненные и частично заболоченные участки встречаются в верхней части.

Русло ограничено меандрирующее, извилистое ($K=1,07$) и сильно извилистое ($K=1,11$). Зарастает, сильно засорено валежником и корчами, особенно от истока до деревни Белькишки, у населенных пунктов, часто встречаются заколы для ловли рыбы. Берега крутые, песчаные и торфянистые, поросли кустарником, лишь ниже деревни Цуденишки встречаются обрывистые, осыпающиеся, изредка сливаются со склонами долины. Средняя высота русла - 158 метра.

3.1.4 Земельные ресурсы, почвы

Территория Островецкого района характеризуется специфическими особенностями и в первую очередь – явно выраженной неоднородностью климатических и литолого-геоморфологических условий, а также геологической истории, что определяет разнообразие почвенного покрова. На территории Островецкого района выделяют следующие виды почв: • дерново-подзолистые местами эродированные, на средних и легких моренных суглинках; • дерново-подзолистые местами эродированные, на лесовидных суглинках, подстилаемых моренами или песками; • дерново-подзолистые местами эродированные, на водно-ледниковых суглинках, подстилаемых моренными суглинками, реже – песками; • дерново-подзолистые, на песках; • дерново-подзолистые глееватые и глеевые, на моренных и водно-ледниковых суглинках.

В соответствии с почвенно-географическим районированием, изучаемая территория расположена относится к Вилейско-Докшицкому району СЗ округа Северной провинции дерново-подзолистых почв, развивающихся на моренных супесях, подстилаемых моренным суглинком. Преобладают дерново-подзолистые сильно- и глубокоподзоленные, местами слабоэродированные почвы, развивающиеся на связных водно-ледниковых слабозавалуненных супесях, подстилаемых песками или моренными суглинками (около 75%).

Почвенный покров исследуемых долинных комплексов сформировался на почвообразующих породах, представленных флювиогляциальным и моренными супесями и песками, реже – суглинками, что определило гранулометрический состав, химические и водно-физические свойства почв исследуемой территории. В большинстве случаев подстилающими породами являются моренные суглинки, в отдельных случаях - пески. Разнообразие форм рельефа долинного комплекса р. Вилии способствовали формированию на данной территории почв автоморфного и полугидроморфного ряда, которые представлены дерново-подзолистыми почвенными разностями.

Большую часть долинного комплекса занимают дерново-подзолистые песчаные почвы на мощных водно-ледниковых и моренных песках, в пониженных элементах рельефа с высоким уровнем грунтовых вод - дерново-подзолистыми временно избыточно увлажненные песчаные почвы. Данные разновидности почв приурочены к надпойменным террасам и склонам долины реки. Дерново-подзолистые песчаные почвы характеризуются рыхлым сложением, кислой реакцией среды, низким содержанием гумуса, высокой водопроницаемостью, малой влагоемкостью. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные почвы характеризуются высокой кислотностью (рН 4,2-4,8), наличием в гумусовом, подзолистом и верхней части иллювиального горизонта орштейновых конкреций и ржаво-охристые пятен, при этом сплошной глеевый горизонт отсутствует.

В отдельных местах террас и склонов на левобережье р. Вилии ниже впадения р. Ошмянки встречаются дерново-подзолистые супесчаные почвы на водно-ледниковых и моренных связных супесях, которые в понижениях рельефа сменяются дерново-подзолистыми временно избыточно увлажненными супесчаными почвами на связных супесях.

Ниже по течению на левобережье в пойме и на низких террасах распространены дерново-глееватые и дерново-глеевые суглинистые почвы, развивающиеся на водно-ледниковых и лессовидных суглинках. Глееватым почвам свойственно интенсивное образование железистых и железисто-марганцевых конкреций, многочисленные охристые пятна, сизая окраска верхней части подстилающей породы, сильное уплотнение верхних горизонтов и размытая граница перегнойного горизонта. Для глеевых почв характерно глубокое осветление по всему профилю, сизоватые оттенки, нечеткая выраженность иллювиального горизонта, наличие мелких марганцевых конкреций. На правобережье по долинам стока встречаются локальные участки с дерново-глеевыми песчаными почвами на мощных водно-ледниковых и древнеаллювиальных песках.

В районе впадения р. Ошмянки в границах долинного комплекса встречаются дерново-подзолистые глеевые супесчаные почвы на водно-ледниковых и моренных связных и рыхлых супесях, подстилаемых песками.

В поймах водотоков преобладают аллювиальные дерново-глееватые и дерново-глеевые почвы на супесчаном и песчаном аллювии. Они отличаются слоистостью, наличием морфологических признаков оглеения в виде ржаво-охристых и сизоватых пятен у дерново-глееватых почв и оглеенного горизонта сизоватого цвета у глеевых почв. Почвы обладают хорошей дренированностью, близкой к нейтральной реакции среды, содержанием гумуса до 3,0-3,5%.

В целом, на исследованной территории преобладают дерново-подзолистые песчаные почвы на мощных водно-ледниковых и моренных песках, которые в зависимости от особенностей рельефа характеризуются различной степенью гидроморфизма.

Общий земельный фонд Островецкого района по состоянию в январь 2018 г. составляет 156,877 тыс. га, из которых 58,128 тыс. га – сельскохозяйственные земли (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Структура земельного фонда Островецкого района

Вид земельных угодий	Площадь, тыс. га	%
Сельскохозяйственные земли, из них:	58,128	37,05
- пахотные	39,329	25,07
- постоянными культурами	0,455	0,29
- луговые	18,344	11,69
Лесные	81,113	51,70

Под древесно-кустарниковой растительностью	3,310	2,11
Под болотами	3,334	2,13
Под поверхностными водными объектами	2,149	1,37
Под дорогами и др. иными транспортными коммуникациями и землями общего пользования	4,079	2,60
Под застройкой	2,022	1,29
Неиспользуемые	2,380	1,52
Иные	0,362	0,23
Всего	156.877	100

3.1.5 Гидрография

Река Лоша - река в Ошмянском и Островецком р-нах, левый приток Ошмянки (бас. Вилии). Длина 55 км. Пл. водосбора 455 км². Среднегодовой расход воды в устье 3,9 м³/с. Средний наклон водной поверхности 1,34%. Начинается за 1,5 км на ПДУ от д. Волковщина Ошмянского р-на, в верховье течет по северным склонам Ошмянской возвышенности, далее через небольшие лесные массивы. Впадает в Ошмянку на Ю от д. Заречье Островецкого р-на. Основной приток - р. Ковалевка. Долина до д. Лоша невыразительная, ниже трапецевидная, ее ширина 200-300 м. Пойма двусторонняя, подавляющее ширина 100-150 м. Русло на протяжении 12 км от истока канализовано, на остальном протяжении извилистое. Берега крутые, обрывистые.

Режим стока в разрезе года характеризуется невысоким весенним половодьем, относительно низкой летней меженью, периодическими летними и осенними паводками. Пик половодья проходит чаще всего в конце марта. Зимняя межень устанавливается чаще всего в конце ноября и заканчивается в марте, продолжаясь в среднем около 105 дней.

Средние сроки начала ледовых явлений приходятся на конец ноября. Ледостав чаще всего устанавливается во второй декаде декабря. Наибольшей толщины ледяной покров достигает в конце февраля – начале марта и составляет в среднем 42см. Очищение реки ото льда происходит обычно в первой декаде апреля. В естественный ледовый режим реки некоторые нарушения внесло строительство плотины, сбросы вод и хозяйственная деятельность человека.

Среднемесячные расходы воды 50%ВП р. Лоша приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Расходы воды 50% обеспеченности

Среднемесячные расходы воды м ³ /с и распределение стока млн.м ³												За год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2,63	2,37	5,71	3,78	2,8	2,44	2,22	2,87	3,11	2,82	2,43	3,18	3,03м ³ /с

На р. Лоша оборудован ряд прудов.

Пруд Яновский - расположен у д. Изабелино Островецкого района, на р. Лоша. Яновский пруд построен в 1955 г. по проекту Белорусского филиала Гипросельэлектро. Был запроектирован как водохранилище – русловое, регулирование – суточное. По проекту предназначалось для целей энергетики, водного благоустройства. Площадь зеркала – 63,24 га, площадь мелководий – 0,4 км², длина – 7,7 км, ширина: максимальная – 0,3 км, средняя – 0,13 км; средняя глубина – 2,1 м. Объем: полный – 2,3 млн м³, полезный – 0,1 млн м³. Разность отметок НПУ и УМО – 0,5 м.

Площадь водосбора р. Лоша в створе гидроузла – 329 км², расстояние от устья – 25 км. Рельеф водосбора – слабовсхолмленная равнина, распаханность – 4,5 %, залесенность – 19 %, заболоченность – 10 %. Средний годовой сток за многолетний период в створе гидроузла – 92 млн. м³, за половодье – 21,9 млн. м³. Половодье приходится на март-май месяцы. Питание реки – смешанное, с преобладанием снегового.

Состав сооружений гидроузла: плотина, ГЭС, водосброс.

Плотина – земляная, длиной 150 м, с дренажной призмой, крепление верхового откоса – одиночная каменная мостовая по слою мха. Водосброс – бетонный, поверхностный, тип плотины – плотина Сенкова, с глиняным понуром, шпунтовым рядом, водобойным колодцем и рисбермой. Водосброс обеспечивает пропуск расхода воды – 149 м³/с при напоре на водосливе 3,5 м.

ГЭС – русловая, из бетона и кирпича, с понуром, шпунтовым рядом и рисбермой, оборудована двумя гидроагрегатами установленной мощностью 0,150 тыс. кВт. ГЭС восстановлена в 1998 году.

Отводящий канал – земляной, длиной 26,0 м, первые 10 м крепятся каменной наброской в плетневых клетях.

Пруд используется для целей энергетики, а также как место отдыха, для купания и любительского рыболовства.

Пруд Гервятский - располагается на р. Лоша, южнее аг. Гервяты. Площадь пруда – 32,78 га.

Существующий мост-шлюз расположен в аг. Гервяты Островецкого района на автодороге Н-6210 Изабелино – Гервяты – Михалишки. Данная дорога – IV категории, обслуживается Островецким ДРСУ159, обеспечивает пассажирские, грузовые, внутрихозяйственные перевозки ⁵.

⁵ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ МОСТА-ШЛЮЗА ЧЕРЕЗ Р.ЛОША НА КМ 13,547 АВТОДОРОГИ Н-6210 ИЗABELИНО-ГЕРВЯТЫ- МИХАЛИШКИ (1-Я ОЧЕРЕДЬ: РЕМОНТ ШЛЮЗА) СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ 18-20/92-ПЗ КУП «ГРОДНОДОРПРОЕКТ», 2020. – 37с

На данном участке расположен русловой гидроузел, состоящий из грунтовой плотины с автодорогой по гребню, водосбросного сооружения (шлюза), совмещенного с мостовым переездом (мост) и руслового пруда на р.Лоша. Гидроузел изначально был предназначен для целей мелиорации, вода из руслового пруда использовалась на орошение прилегающих сельскохозяйственных земель посредством насосной станции и сети трубопроводов.

Ширина пруда в створе плотины по урезу воды составляет 170 м, поверхности водного зеркала – 140,565 м БС. В 0,32 км выше створа плотины, пруд сужается до 87 м (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Пруд выше створа плотины

На этом протяжении берега супесчаные, правый зарос деревьями и кустарником, левый более открытый (рисунок 3.3).



а) правый берег



б) левый берег

Рисунок 3.3 – Береговые участки пруда

В соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30 марта 2015 г. № 12 «Об установлении перечня поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных» река Лоша (левый приток реки Ошмянка) относится к поверхностным водным объектам, используемым для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных.

3.1.6 Растительный и животный мир

На территории района обитают лось, благородный олень, кабан, косуля, барсук, енотовидная собака, выдра, каменная и лесная куницы, лиса обыкновенная, волк. Здесь живут глухари, тетерева, белые и чёрные аисты, лебеди-шипуны, совы, коршуны, сизоворонки и много других пернатых. В реках и озёрах Островецкого района ловят щук, язей, голавлей, лещей, окуней, карпов, карасей. По берегам рек, озёр, на болотах, в лесах, на полях, пустырях произрастает около полутора тысяч видов растений.

На территории Островецкого района имеется 13 видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, и 2 вида животных: барсук и черный аист. К редким и охраняемым видам животных, обитающих в Островецком районе, относят барсука.

Наиболее редким видом рыб на территории Островецкого района является ручьевая форель (вид внесён в Красную книгу Беларуси).

Особо охраняемые природные территории, расположенные на территории Островецкого района: 1) Республиканский водно-болотный заказник «Белый мох»; 2) Республиканский ландшафтный заказник «Сорочанские озера»; 3) Районный ландшафтный заказник «Озеро Бык»; 4) Гидрологические памятники природы республиканского значения: «Быстрица-1», «Быстрица-2», «Клеватишки», «Омут», «Подубье», «Сенканка», «Гартак», «Хододный ручей»; 5) Ботанические памятники природы местного значения: «Дуб № 1», «Дуб № 2», «Дуб № 3», «Старажытны дуб»; 6) Геологические памятники природы местного значения «Александровский большой камень», «Безданишский валун», «Ваверанский валун», «Видинишский валун», «Германишский валун-1», Германишский валун-2», Захаришкинский валун», «Мацкевичев камень», «Мацкийский валун», «Якентанский валун»; 7) Геологические памятники природы республиканского значения: «Большой камень» кутишкинский, валун «Мурованный камень», валун «Яросишкинский-1», валун «Яросишкинский-2», разрез «Комаришки»; 8) Типичные и редкие биотопы: комплекс биотопов - леса в оврагах и на крутых склонах вдоль рек

и вокруг озер; Равнинные водотоки с растительностью класса Potametea; Родники и родниковые болота - № 1, № 2, № 3.

Республиканский водно-болотный заказник «Белый мох» объявлен на площади 887,55 га в Островецком районе Гродненской области в целях сохранения в естественном состоянии ценных лесоболотных экологических систем, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также мест их произрастания и обитания. Болотные угодья расположены в белорусско-литовском приграничье, но сами болота больше на территории Литвы, чем нашей страны.

В ходе научных исследований на его территории выявлено 16 типов биотопов общей площадью 728,8 га (82,8 % территории заказника), а также 3 категории особо ценных растительных сообществ общей площадью 107,9 га, которые имеет наиболее высокую экологическую ценность и служит резерватом для дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь (к ним относятся: природные эталоны, наименее измененные хозяйственной деятельностью человека; естественные и искусственно созданные леса высокой продуктивности и целевого соответствия; лесные фитоценозы на болотах, вокруг озер, у истоков рек);

4 вида дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь (клюква мелкоплодная, тайник яйцевидный, мякотница однолистная и баранец обыкновенный), 4 вида, подпадающих под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES), и 9 видов, нуждающихся в профилактической охране; места обитания 7 видов диких животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь (серый журавль, воробьиный сыч, коростель, орлан-белохвост, малая вечерница, северный кожанок, бурый медведь), а также места обитания 21 вида птиц, имеющих высокий Европейский Охранный Статус (SPEC).

На территории Островецкого района так же существует республиканский ландшафтный заказник «Сорочанские озера» площадью около 13 тысяч гектаров. Он был образован в 1998 году в целях сохранения уникального природного комплекса с популяциями редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, где сосредоточено все многообразие ландшафтов ледниковых комплексов Белорусского Поозерья. Ядром заказника является группа Сорочанских озер. Озерные котловины эвразийского типа — образованы падающими с поверхности ледника талыми водами. Озера приурочены к наиболее глубокому участку общей ледниковой ложбины, унаследованной и преобразованной языком мертвого льда. Слабое перемешивание воды способствует резкой термической и кислородной стратификации воды. Отсутствие большую часть года кислорода в придонных слоях вызывает появление здесь сероводорода. Такое явление в пределах Беларуси

характерно только для Сарочанских озер. Озера отличаются исключительной живописностью. С Ю территорию заказника ограничивают реки Вилия и Страча.

Ведущая роль в создании современного облика заказника принадлежит древним материковым оледенениям. В ЮВ части заказника представлена Свирская краевая гряда, рельеф которой отличается большой сложностью. Чаще всего он представляет собой прихотливое сочетание удлинённых холмов и бугристых гряд с мелкими ложбинами и различных размеров котловинами. В северной части заказника и возле озерных котловин широко представлены камовые и озовые холмы. По всей территории распространены овраги и балки, которые отличаются сравнительно небольшими размерами (длина 0,3-0,7 км, ширина 0.1-0,3 км, глубина до 5 м), чаще всего их днища задернованы, склоны покрыты кустарниковой растительностью.

Общая лесистость заказника составляет около 65%. Лесные сообщества на территории заказника представлены преимущественно насаждениями сосны (около 80% лесов), значительно распространены насаждения ели (8%), березы бородавчатой и пушистой (10%). Чистые насаждения других пород встречаются редко.

Болота и луга занимают около 15% территории заказника. Болотные сообщества представлены различными типами болот, среди которых преобладают верховые (преимущественно лесные). Луговые сообщества представлены различными типами внепойменных сухоходольных и низинных лугов, которые формируются на месте вырубленных лесов и при зарастании пустотных земель.

По данным⁶ установлено обитание в р. Лоша 28 видов рыб, относящихся к 27 родам, 10 семействам и 8 отрядам, и 1 вида одноноздrevых. Ниже приведен их таксономический список. Систематика приводится по каталогу Калифорнийской академии наук⁷.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СПИСОК РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ Р. ЛОША

Класс **Cephalospidomorphi** – Одноноздrevые

Отряд **Petromyzontiformes** – Миногообразные

Семейство **Petromyzontidae** Bonaparte, 1831 – Миноговые

Род **Lampetra** Bonnaterre, 1788 – обыкновенные миноги

1. **Lampetra planeri** (Bloch, 1784) – европейская ручьевая минога

Класс **Actinopterygii** – Лучепёрые рыбы

Отряд **Salmoniformes** – Лососеобразные

⁶ Определение целесообразности строительства рыбохода в обход плотины ГЭС на р. Лоша в д. Гервяты (Гродненская обл., Островецкий р-н)- отчет о НИР: ГНПО «НПЦ НАН БЕЛАРУСИ ПО БИОРЕСУРСАМ» - Мн., 2021. – 38 с.

⁷ Eschmeyer's Catalog of Fishes : Online Version, Updated 3 August 2021 [Electronic resource] / California Academy of Sciences – San Francisco : California Academy of Sciences, 2021. – Mode of access: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.

- Семейство **Salmonidae** Rafinesque, 1815 – Лососевые
 Род *Salmo* Linnaeus, 1758 – лососи
2. *Salmo trutta trutta morpha fario* Linnaeus, 1758 – форель ручьевая
 Семейство **Thymallidae** – Хариусовые
 Род **Thymallus** Linck, 1790 - хариусы
 3. *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) – хариус европейский
 Отряд **Esociformes** – Щукообразные
 Семейство **Esocidae** Cuvier, 1816 - Щуковые
 Род *Esox* Linnaeus, 1758 - щуки
 4. *Esox lucius* Linnaeus, 1758 – щука обыкновенная
 Отряд **Gasterosteiformes** – Колюшкообразные
 Семейство **Gasterosteidae** Bonaparte, 1831 – Колюшковые
 Род *Gasterosteus* Linnaeus, 1758 – трёхиглые колюшки
 5. *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758 – колюшка трёхиглая
 Род *Pungitius* Coste, 1848 – девятииглые колюшки
 6. *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758) – колюшка девятииглая
 Отряд **Cypriniformes** – Карпообразные
 Семейство **Cyprinidae** Bonaparte, 1832 – Карповые
 Род *Abramis* Cuvier, 1816 – лещи
 7. *Abramis brama* Linnaeus, 1758 – лещ
 Род *Alburnoides* Jettles, 1861 – быстрянки
 8. *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782) – быстрянка обыкновенная
 Род *Alburnus* Rafinesque, 1820 – уклейки
 9. *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) – уклейка обыкновенная
 Род *Blicca* Heckel, 1843 – густеры
 10. *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758) – густера
 Род *Carassius* Nilsson, 1832 – караси
 11. *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782) – карась серебряный
 Род *Cyprinus* Linnaeus, 1758 – карпы
 12. *Cyprinus carpio* (Bloch, 1782) – сазан (кап)
 - Род *Gobio* Cuvier, 1816 – пескари
 13. *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) – пескарь обыкновенный
 Род *Leucaspis* Heckel & Kner, 1858 – верховки
 14. *Leucaspis delineatus* Heckel, 1843 – верховка
 Род *Leuciscus* Cuvier (ex Klein), 1816 – ельцы
 15. *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) – язь
 16. *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758) – елец обыкновенный
 Род *Phoxinus* Rafinesque, 1820 – гольяны
 17. *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) – гольян обыкновенный
 Род *Rhodeus* Agassiz, 1832 – горчаки

18. *Rhodeus sericeus amarus* (Pallas, 1776) – горчак обыкновенный
Род *Rutilus* Rafinesque, 1820 – плотвы
19. *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) – плотва
Род *Scardinius* Bonaparte, 1837 – краснопёрки
20. *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) – краснопёрка
Род *Squalius* Bonaparte, 1837 – голавли
21. *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758) – голавль
Род *Tinca* Cuvier, 1816 – лини
22. *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) – линь
Род *Vimba* Fitzinger, 1873 – рыбцы
23. *Vimba vimna* (Linnaeus, 1758) – сырть
Семейство **Balitoridae** Swainson, 1839 – Балиторовые
Род *Barbatula* Linck, 1790 – усатые голецы
24. *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758) – голец усатый
Семейство **Cobitidae** Linnaeus, 1758 – Вьюновые
Род *Cobitis* Linnaeus, 1758 – щиповки
25. *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 – щиповка обыкновенная
Отряд **Gadiformes** – Трескообразные
Семейство **Lotidae** Jordan and Evermann, 1898 – Налимовые
Род *Lota* Oken, 1817 – налимы
26. *Lota lota* (Linnaeus, 1758) – налим обыкновенный
Отряд **Perciformes** – Окунеобразные
Семейство **Percidae** Rafinesque, 1815 – Окуневые
Род *Perca* Linnaeus, 1758 – окуни
27. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 – окунь речной
Род *Gymnocephalus* Bloch, 1793 – ерши
28. *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) – ёрш обыкновенный
Отряд **Scorpaeniformes** – Скорпенообразные
Семейство **Cottidae** Bonaparte, 1831 – Рогатковые
Род *Cottus* Linnaeus, 1758 – подкаменщики
29. *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 – подкаменщик обыкновенный

Обнаружены различия состава рыбного населения р. Лоша на участках выше подпора водохранилища в д. Гервяты (4А), в самом водохранилище (4Б) и ниже плотины водохранилища (5). Участки 4А и 5 характеризуются схожим рыбным населением, что обусловлено высокой степенью биотопического сходства (таблица 3.5). Участок 4Б по причине сильно замедленного течения и заиленных грунтов характеризуется ихтиофауной, сходной с таковой в стоячих водоёмах.

Таблица 3.5 – Рыбное население исследованных участков р. Лоша

Вид	Участок		
	выше водохранилища	водохранилище	ниже водохранилища
минога ручьевая	+	–	+
форель ручьевая *	++	–	++
хариус европейский *	–	–	+
щука	++	+++	++
колюшка трёхиглая	+	+	++
колюшка девятииглая	+	+	+
лещ	+	++	+
быстрянка	++	–	++
уклейка	+++	++	+++
густера	++	+++	++
карась серебряный	+	+++	–
каarp	–	+	–
пескарь обыкновенный	+++	+	+++
верховка	+	+++	+
язь	–	–	+
елец	++	–	+++
гольян обыкновенный	++	–	++
горчак	–	+	–
плотва	+++	+++	+++
краснопёрка	+	++	+
голавль	++	–	+++
линь	+	++	–
сырть *	–	–	+
голец усатый	+	–	+
щиповка обыкновенная	++	++	++
налим	–	–	+
окунь речной	+++	+++	+++
ёрш обыкновенный	+	++	+
подкаменщик обыкновенный	+	–	+

Примечание: “+++” – численность вида высокая; “++” – численность вида средняя; “+” – численность вида низкая; “–” – вид не отмечен на данном участке; * - вид включён в Красную книгу Республики Беларусь⁸.

⁸ Красная книга Республики Беларусь. Животные : редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / редкол.: И.М. Качановский (предс.) [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларуская энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2015. – 320 с.

На участке выше водохранилища были отмечены 23 вида рыб, в том числе включённая в Красную книгу Республики Беларусь форель ручьевая, и 1 вид миног. Наиболее многочисленны на данном участке плотва, уклейка, пескарь и окунь. Также нередки форель ручьевая, щука, голавль, быстрянка, густера, елец, голянь и щиповка. Остальные отмеченные виды попадались единично.

В водохранилище отмечены 17 видов рыб, наиболее многочисленными среди которых являются плотва, густера, карась серебряный, верховка, окунь и щука. Также нередки ёрш, щиповка, линь, краснопёрка, горчак, уклейка и лещ. Остальные отмеченные виды попадались единично, в том числе не зарегистрированные на других участках водотока карп и горчак.

Ниже водохранилища были отмечены 25 видов рыб, в том числе включённые в Красную книгу Республики Беларусь сырть, форель ручьевая и хариус европейский, и 1 вид миног. Наиболее многочисленные виды на данном участке – голавль, елец, плотва, уклейка, пескарь и окунь. Нередки форель ручьевая, колюшка трёхиглая, щука, быстрянка, густера, голянь и щиповка. Остальные отмеченные виды попадались единично, в том числе язь, сырть, налим и хариус, не отмечаемые выше плотины водохранилища. В целом, видовой состав рыбного населения р. Лоша типичен для водотоков бассейна р. Вилия.

Проходные и мигрирующие виды. На сегодняшний день в бассейне р. Вилия отмечено обитание 3 видов проходных рыб (атлантический лосось, кумжа, речной угорь), 1 вида проходных миног (речная минога) и 6 видов рыб, совершающих протяжённые нерестовые миграции (лещ, усач, сырть, серебряный карась, язь и судак). Из них в р. Лоша нами отмечено 3 вида рыб – лещ, серебряный карась, сырть и язь. Обитающие выше плотины в д. Герваты популяции леща и серебряного карася на протяжении уже более чем 50 лет являются генетически изолированными от основных популяций бассейна р. Вилия и адаптированными к размножению в закрытой экосистеме, включающей водохранилище в д. Герваты, участок русла р. Лоша от водохранилища до плотины Яновской ГЭС и ручьи, являющиеся притоками р. Лоша.

Лещ и язь отмечены также ниже плотины водохранилища в д. Герваты, однако, поскольку они являются частью популяций, населяющих бассейн р. Вилия, их нерест проходит на тех же нерестилищах, где и нерест основной части популяций. Основные нерестилища леща в бассейне Вилии расположены в окрестностях устья р. Страча, карьере Белое и окрестностях д. Доманово (Молодечненский р-н); язя – также в окрестностях д. Доманово. То же касается и судака, основным нерестилищем которого в бассейне р. Вилия является карьер Белое. Всё перечисленное позволяет предположить, что нерест данных видов в р. Лоша либо не проходит, либо в нём принимает участие незначительное число производителей.

Воспроизводство сырти (вид включён в Красную книгу Республики Беларусь, присвоена III категория охраны), по всей видимости, происходит в самой р. Лоша, а также, возможно, в

других притоках р. Ошмянка, впадающих в неё выше по течению, поскольку производители сырты в период размножения совершающих протяжённые нерестовые миграции. Река Лоша удовлетворяет требованиям данного вида к температуре воды и скорости течения. Нерест сырты проходит на каменистых и песчано-галечных грунтах, в значительном количестве представленных в предустьевом участке р. Лоша. Участок выше плотины в д. Герваты мало перспективен для воспроизводства сырты из-за малой площади пригодных для нереста грунтов.

Существует вероятность захода в предустьевую участок р. Лоша производителей проходных лососевых рыб – атлантического лосося и кумжи, включённых в Красную книгу Республики Беларусь (I категория охраны). Достоверно установить факт их захода возможно лишь в период нереста (конец октября-декабрь), поскольку до начала миграции их молодь визуально неотличима от молоди ручьевой форели. На реках Вилия и Ошмянка отсутствуют гидротехнические сооружения, препятствующие их миграции вверх по течению до устья Лоши. Принимая во внимание высокий охранный статус данных видов, при оценке целесообразности строительства рыбохода в обход плотины в д. Герваты следует исходить из предположения о том, что проходные лососевые заходят на нерест в р. Лоша.

Размножение усача в р. Лоша практически невозможно, поскольку температура воды в р. Лоша в период нереста усача (май-июнь) недостаточно высока: усач начинает нереститься при температуре не ниже 15°C, а температура воды в р. Лоша в этот период не превышает 12°C. Также пригодные для нереста усача грунты в русле р. Лоша расположены, как правило, на глубинах до 1 м, в то время как усач выбирает для икрометания глубоководные участки.

Вероятность захода речной миноги в р. Лоша также практически отсутствует, поскольку данный вид крайне редок даже в р. Вилия, по которой производители заходят на территорию Беларуси из Балтийского моря.

Таким образом, в р. Лоша возможен нерест трёх видов проходных и мигрирующих видов рыб, населяющих бассейн р. Вилия – атлантического лосося, кумжи и сырты.

Пропроходимость рыбохода. Возможность прохождения мигрирующих вверх по течению рыб через рыбоход определяется скоростью потока воды в лотке или вливных отверстиях рыбохода. При скорости потока, превосходящей сносящую, рыбы не могут пройти через рыбоход в верхний бьеф.

Представители семейства лососевых (атлантический лосось, кумжа) способны преодолеть скорость потока воды до 1,5-2,5 м/с в равномерном потоке либо 2,0-3,0 м/с во вливных отверстиях лестничного рыбохода⁹. Представители семейства карповых (сырть) преодолевают

⁹ Субботин, А. С. Гидротехника и мелиорация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. С. Субботин, В. А. Хаустов / – СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. – Режим доступа: <http://hva.rshu.ru/ob/gidroteh/uch/titul.htm>.

равномерный поток скоростью до 0,5-1,0 м/с либо до 0,8-1,2 м/с во вливыных отверстиях лестничного рыбохода. Принимая во внимание, что скорость потока в р. Лоша составляет около 1 м/с, а также наличие в двух местах ниже плотины порогов – т.е. зон ускоренного течения – маловероятно, что производители сырти способны в значительном количестве преодолеть данные пороги и достичь плотины в д. Гервяты. Таким образом, единственными видами проходных рыб, которые будут способны эффективно проходить через рыбоход в случае его строительства, являются атлантический лосось и кумжа.

3.1.7 Природно-ресурсный потенциал

С учетом эколого-экономического содержания различных элементов природно-ресурсного потенциала, в целом, его можно разделить на две части – сырьевой и экологический потенциалы.

В настоящее время часть природных ландшафтов на исследуемой территории преобразована. Антропогенное воздействие связано, прежде всего, с использованием земель в качестве сельскохозяйственных угодий, поэтому природная среда таких ландшафтов представляет собой природно-антропогенные ландшафты сельскохозяйственного класса (агроландшафты).

Из полезных ископаемых на территории Островецкого района преобладают нерудные – глина, песчано-галечный материал, торф.

Леса занимают 34 % территории. Сельскохозяйственные угодья занимают 53 % территории.

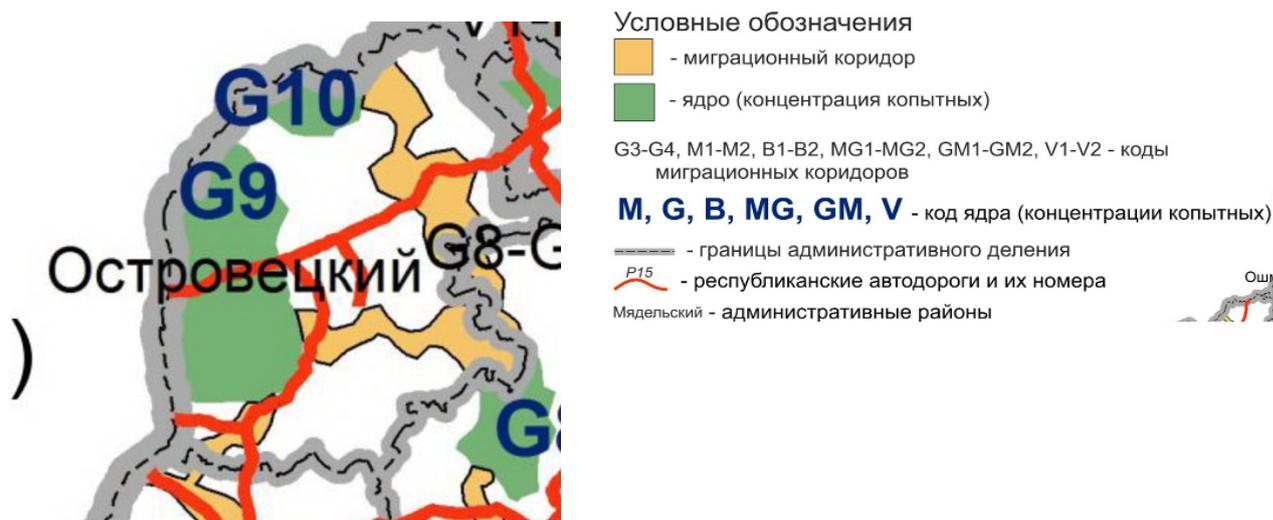


Рисунок 3.4 – Выкопировка из Схемы основных миграционных коридоров модельных видов диких животных^{10 11}

¹⁰ Решение коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Схема основных миграционных коридоров модельных видов диких животных» 05.10.2016 № 66-Р

¹¹ <http://minskpriroda.gov.by/infotape/actually/diagram-of-the-main-migration-corridors-model-species-of-wild-animals/>

Пути миграции диких животных на территории проектируемого объекта отсутствуют.

3.2 Природоохранные и иные ограничения

Проектируемый объект находится в пределах прибрежной полосы, в пределах водоохранной зоны реки Лоша (рисунок 3.5). За пределами санитарно-защитных зон и зон санитарной охраны водозаборов.

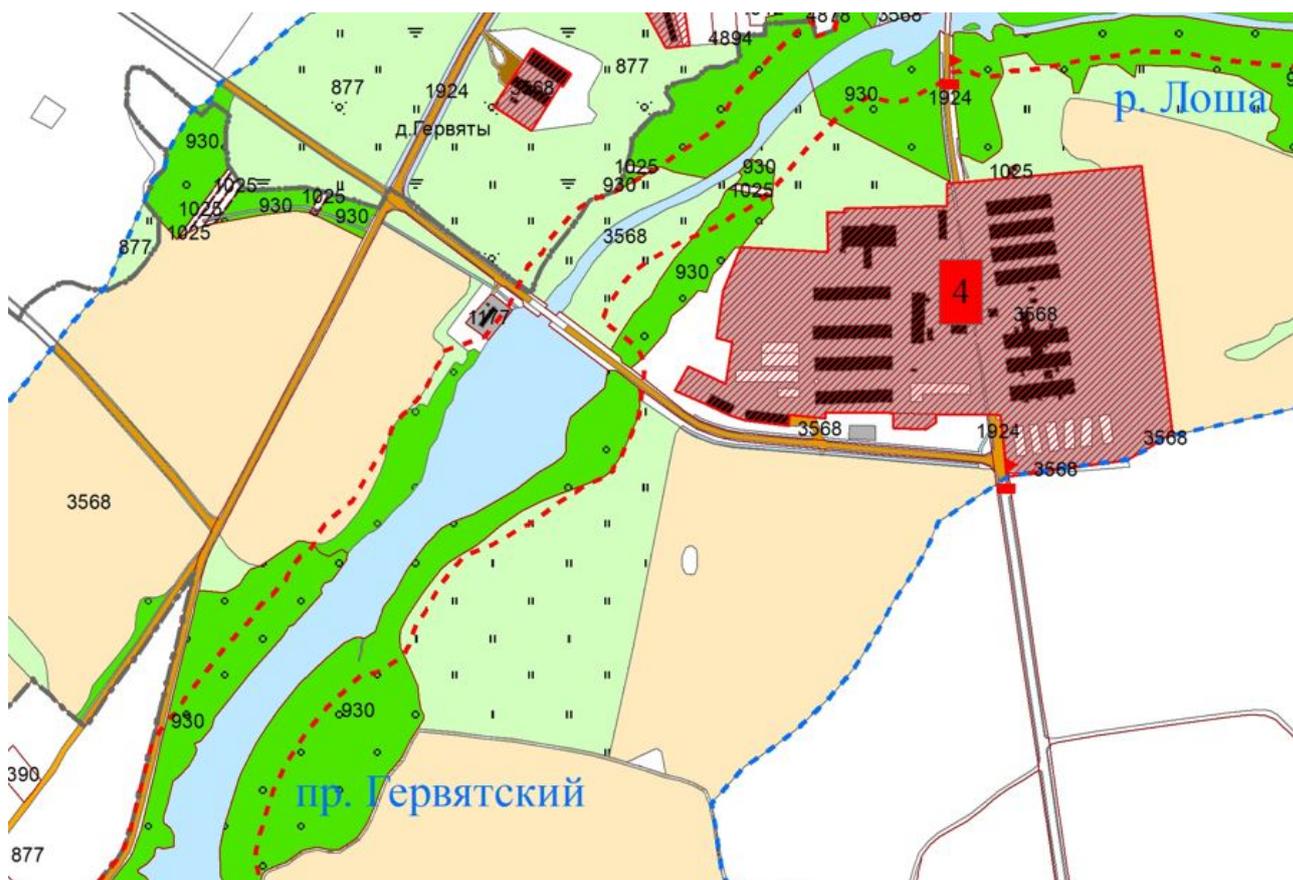


Рисунок 3.5 – Граница водоохранной зоны и прибрежной полосы р. Лоша в пределах проектируемого объекта

На территории проектируемого объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории.

3.3 Социально-экономические условия

Площадь Островецкого района составляет 1568 км². Район граничит на западе и севере с Литовской Республикой, на северо-востоке — с Поставским районом Витебской области и Мядельским районом Минской области, на юге — со Сморгонским и Ошмянским районами Гродненской области (рисунок 3.6).

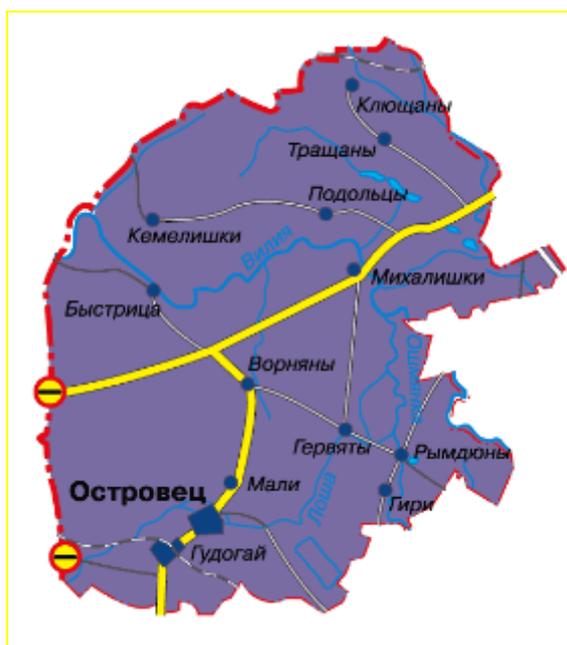


Рисунок 3.6 – Карта-схема Островецкого административного района

Центр района – город Островец – расположен на реке Лоша, 3 км от железнодорожной станции Гудогай (на линии Минск-Вильнюс). В 18 км от Островца находится Белорусская АЭС.

Сельское хозяйство

В районе действуют 5 сельскохозяйственных организаций («Гудогай», «Ворняны», «Гервяты», «Михалишки», «Островецкий совхоз „Подольский“»), а также 5 фермерских хозяйств.

Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур в организациях района (без учёта фермерских и личных хозяйств населения) составляет 34 207 га (342 км²).

Промышленность и производство

Основные промышленные предприятия Островецкого района:

- ПУП «ЦБК-Картон» ОАО «Управляющая компания холдинга „Белорусские обои“» (посёлок Ольховка) — производит коробочный картон и изделия из него, пиломатериалы;
- ОАО «Островецкий завод „Радиодеталь“» — шнуры армированные вилкой, электростановочные изделия, электрораспределительную аппаратуру, узлы и детали для машиностроения, различные металлические изделия;
- Островецкое унитарное коммунальное предприятие бытового обслуживания — швейные изделия, ритуальные принадлежности, железобетонные изделия;

- ООО «Белтросс» (посёлок Гудогай) — некоторые виды запчастей к легковым и грузовым автомобилям и тракторам;
- ИП ООО «Технопласт» — вкладыши и коробки для кондитерских изделий.

В декабре 2008 года было принято решение о строительстве Белорусской АЭС. Первый энергоблок был введён в эксплуатацию 7 ноября 2020 года.

Образование

По состоянию на 1 сентября 2021 года в районе функционирует 18 учреждений, реализующих образовательную программу дошкольного образования: 6 учреждения «ясли-сад», 5 детских садов, 1 дошкольный центр развития ребёнка, 2 учебно-педагогических комплекса «ясли-сад-средняя школа», 2 учебно-педагогических комплекса «детский сад-средняя школа», 1 учебно-педагогических комплекса «детский сад-базовая школа», 1 учебно-педагогических комплекса «детский сад-начальная школа». Система учреждений общего среднего района представлена 16 учреждениями образования (1 гимназия, 6 учебно-педагогических комплексов, 9 средних школ). Сеть специального образования Островецкого района в 2021/2022 учебном году представляет: 1 учреждение специального образования, 9 специальных групп и 21 группу интегрированного обучения и воспитания в учреждениях дошкольного образования, 33 класса интегрированного обучения и воспитания в учреждениях общего среднего образования, 18 пунктов коррекционно-педагогической помощи в учреждениях дошкольного и общего среднего образования.

На 1 сентября 2021 года приступили к обучению 3376 учащихся. В учреждениях общего среднего образования района созданы и действуют 16 детских общественных объединений «Белорусская республиканская пионерская организация» и 14 первичных организаций «Белорусский республиканский союз молодежи». ОО «БРПО» охватывает 2423 учащихся (91 %), ОО «БРСМ» — 432 учащихся (76 %). В пионерских дружинах действуют тимуровские, волонтерские, краеведческие и антинаркотические отряды. Организована работа клубов «Юный инспектор движения», «Юный помощник милиционера», «Юный спасатель-пожарный», «Юный друг пограничников».

Социально-демографические условия

Численность населения района на 1 января 2021 года составляет 28597 человек, из них 14147 человек (49,5 % от общего населения района) проживают в городе Островец, 14450 жителей (50,5%) проживают в сельской местности.

За последние 5 лет численность населения Островецкого района постепенно увеличивается.

4 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1 Воздействие на атмосферный воздух

Гидроэлектростанции по своей специфике в сравнении с альтернативными им тепловыми электростанциями обладают основным преимуществом, связанным с отсутствием выбросов вредных веществ в атмосферу и загрязнения атмосферы воздуха. Возможными источниками загрязнения атмосферы воздуха лишь могут быть выбросы от маломерных и других судов, которые могут использоваться на водохранилище в рекреационных и иных целях. Однако данное воздействие не приводит к существенному загрязнению атмосферы воздуха.

В прибрежной зоне под влиянием водохранилища происходит изменение климата. Для крупных водохранилищ отмечаются изменения микроклимата в прибрежной полосе шириной от 3 до 10 км. Ширина этой зоны зависит также от климатических условий: в районах с избыточным увлажнением увеличивается, снижается в засушливых областях. Весной на побережье оказывается охлаждающее влияние, осенью и в начале зимы – отепляющее.

Климатические преобразования выражаются в сглаживании резких колебаний температур (смягчается температурный режим (суточный, годовой)), увеличении влажности воздуха, скорости и повторяемости ветров. При прохождении ветрового потока с суши на водоем происходит изменение ветрового режима. На участках с различным береговым рельефом разворот розы ветров возможен до 450. Создание водохранилища значительно влияет на скорость ветра в сторону ее увеличения в среднем за год на 15-20%, а в отдельные осенние месяцы - до 30%. На водохранилищах высота ветровых волн больше, чем на реках (до 3 м и более).

В нижнем бьефе изменяется температурный и ледовый режим, образуется не замерзающая всю зиму полынья (иногда длиной в десятки км). В результате изменения гидрологического режима реки, зарегулированной водохранилищами, при большом влагонасыщении и низких температурах воздуха в конце осени и зимой возможно развитие туманов, испарения.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух возможен от передвижных источников только на стадии строительства.

Для уменьшения объемов строительно-монтажных работ при возведении МГЭС, учитывая существующую компоновку сооружений, а также необходимость безостановочной эксплуатации существующего гидроузла, предполагается максимальное использование существующих сооружений водосброса. Поэтому все конструктивные элементы МГЭС предполагается разместить в крайнем правом пролете существующего водосброса (трехпролетный шлюз-ре-

гулятор). Такое проектное решение позволит отказаться от строительства отдельного водозабора ГЭС, подводящих водоводов, отдельно стоящего заглубленного здания машзала ГЭС, водовыпуска и отводящего канала.

Гидросиловое оборудование и отсасывающая труба устанавливаются на несущие балки и монтажные рамы, опираемые на береговые устои и днищевую плиту существующего водосбросного сооружения перед и за затвором водосброса соответственно.

Для защиты оборудования МГЭС от атмосферных воздействий, заметания снега, а также для защиты от возможных актов вандализма, проектом предусматривается машзал МГЭС в виде павильона (облегченный каркас из прямоугольных стальных труб обшитый профнастилом либо сэндвич-панелями). Покрытие павильона предусматривается съемным, из облегченного стального каркаса покрытого профнастилом либо сэндвич-панелями.

Монтаж и демонтаж гидросилового оборудования производится автомобильным краном эксплуатирующей организацией через проем машзала МГЭС.

Щиты электроуправления размещаются в павильоне машзала, выше зоны затопления отм. 141,15м. Элементы площадки опираются на опорные балки из металлопроката, которые в свою очередь опираются на береговые устои существующего водосброса.

Вентиляция павильонов ГЭС автоматизированная приточно-вытяжная, с использованием вентиляторов, расположенных в стенах машзала МГЭС.

Нормальный подпорный уровень (НПУ) поддерживается существующими затворами гидроузла на отм. 140,5 м. Расход воды регулируется турбиной.

4.2 Воздействие физических факторов

К физическим факторам загрязнения относятся шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ.

В период эксплуатации шумовое воздействие для мини-ГЭС не является определяющим экологическим фактором. Для источника, находящегося на воздухе, шум уменьшается до допустимой величины на расстоянии 10 м. Для источника, находящегося в воде, шум уменьшается до фоновой величины на расстоянии 30 м.

Источником вибрации может быть турбина в процессе ее эксплуатации или другое оборудование МГЭС.

Других значительных источников физического воздействия на территории планируемой деятельности в период строительства и эксплуатации объекта не прогнозируется.

На территории проектируемого объекта использование оборудования, способного производить инфразвуковые колебания, не запланировано.

Других значительных источников физического воздействия на территории планируемой

деятельности в период строительства и эксплуатации объекта не прогнозируется.

4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

К основному источнику воздействия на водные объекты относится гидроузел ГЭС, включающий в себя напорный фронт и ложе водохранилища.

Обычно размещение новых плотины и водохранилищ на реках приводит к изменению их гидрологического и гидрогеологического режима, что может привести к образованию мелководий, затоплению территорий в нижнем бьефе водохранилища ГЭС волной прорыва в случае аварийной ситуации, связанной с возможным прорывом плотины. Изменение гидрологического режима обуславливает воздействие ГЭС на русловые процессы, которые могут привести к трансформации русла и понижению уровней воды в нижнем бьефе гидроузла ГЭС, изменению характеристик транспорта наносов и заилению водохранилища, возможному изменению качества воды, температурного режима водотоков и микроклимата прилегающей территории.

Однако следует отметить, что в случае размещения ГЭС на реке Лоша в створе существующей плотины не будут проведены изменения морфометрических характеристик русла и поймы реки Лоша как в нижнем бьефе, так и в верхнем. Прежними останутся и режим пропуска потока через гидротехнические сооружения плотины, и установленные для водохранилища в верхнем бьефе нормальный подпорный уровень (НПУ), уровень мертвого объема (УМО) и форсированный подпорный уровень (ФПУ).

Поэтому при оценке воздействия на гидрологический и гидрогеологический режимы следует учитывать приведенные обстоятельства.

ГЭС является возобновляемым источником электроэнергии с преобразованием механической энергии потока в электрическую энергию. Расход воды р. Лоша пропускается через гидроагрегат и возвращается обратно в русло без изменения цвета, качества, структуры воды.

Расход воды в створе ГЭС составляет 95,8млн.м³/год для года 50% обеспеченности.

Потребность ГЭС в воде для года 50% обеспеченности составляет 86,2 млн.м³/ год.

Излишки руслового стока в период весеннего половодья сбрасываются через водосбросное сооружение.

Так как работа ГЭС предполагает отсутствие постоянного персонала, водоснабжение и канализация не предусматриваются.

Проектом не предусматривается потребление воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды.

4.4 Воздействие на геологическую среду

В результате строительства плотины ГЭС и образования водохранилища в результате повышения уреза воды происходит процесс переформирования берегов.

Берега водохранилищ представляют собой неустойчивую форму рельефа, наблюдается развитие экзогенных геологических процессов - эрозии, суффозии (процесс вымывания мелких частиц из горных пород без разрушения их структуры фильтрующейся водой, часто сопровождающийся оседанием вышележащих пород, образованием воронок, провалами и т.п.), оползней и др. Берега легко размываются волнами, в результате чего под воду уходят сельскохозяйственные, лесные, рекреационные и другие угодья. Усилению абразии (размывающее действие прибоя волн) способствуют ветры. Интенсивная переработка берегов водохранилищ и их обрушение ведут к загрязнению воды в водохранилищах и ухудшению ее качества вследствие минерализации.

На геологическую среду значительного воздействия реализации принятых проектных решений не предполагается.

Полезных ископаемых, а также выработанных карьеров на территории объекта не имеется.

4.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Одним из основных воздействий водохранилища ГЭС на окружающую среду является затопление и подтопление территорий, изменения землепользования и условий жизнедеятельности населения.

Вокруг акватории водохранилища формируется зона подтопления земель, в которой вследствие подпора воды в реке и связанного с ним подъема уровня грунтовых вод в побережьях изменяется водный режим почвогрунтов, почвообразовательный процесс и свойства почв, что в свою очередь сказывается на травостое и древесной растительности в зоне влияния, на условиях проживания людей. Процесс подтопления обуславливается литологией поверхностных отложений, их простиранием и морфологией склонов речной долины.

Для оценки изменений почвенно-растительного покрова зону подтопления земель подразделяют на подзоны сильного, умеренного и слабого подтопления. С санитарно-гигиенической точки зрения важна та часть зоны подтопления территории, где подъем уровня грунтовых вод негативно сказывается на условиях проживания (санитарном состоянии жилищ, надежности систем благоустройства населенных мест), когда исключается возможность эксплуатации подвальных помещений, погребов, загрязняются водоносные горизонты.

В районах избыточного увлажнения, характерных для Беларуси, зарегулирование речного стока водохранилищем оказывает положительное влияние на земли, прилегающие к нижнему бьефу ГЭС, уменьшая их заболоченность и затопление лугов и пашни в вегетационный период.

Воздействие на земельные ресурсы при реализации планируемой хозяйственной деятельности не прогнозируется.

Для парковки транспорта обслуживающего персонала используется существующая площадка демонтированной насосной станции, расположенная в 100м от здания МГЭС.

Для подхода к зданию МГЭС предусмотрен сход с существующей пешеходной дорожки вдоль автодороги за правым устоем шлюза.

Проектом предусматривается устройство мачтовой подстанции рядом со зданием ГЭС со стороны руслового пруда в 10м от здания ГЭС с устройством кабельной линии КЛ-0,4кВ. Кабели от генератора до шкафов управления размещаются в каналах, устраиваемых в полу.

Выработанная генератором электроэнергия передается по проектируемой кабельной линии КЛ-0,4кВ длиной 20м в мачтовую трансформаторную подстанцию, которая преобразует напряжение 0,4кВ до 10кВ и передает электроэнергию к существующей ВЛ-10кВ по проектируемой кабельной линии КЛ-10кВ длиной 350м с устройством прокола под автодорогой.

Прекращение подачи воды для выполнения ремонтных работ производится посредством срыва вакуума автоматикой или вручную. Стоянка автокрана при необходимости предусматривается на предварительно перекрытой одной полосе движения автодороги перед зданием ГЭС.

4.6 Воздействие на растительный и животный мир, леса

Размещение водохранилища ГЭС оказывает воздействие на ресурсы растительного и животного мира на затапливаемых и подтапливаемых территориях, а также может оказывать воздействие на рыбохозяйственную характеристику и условия нереста проходных рыб за счет потери их нерестилищ.

Вследствие создания водохранилища ГЭС могут нарушаться условия воспроизводства рыб-лиофилов, откладывающих икру на каменистый или песчано-гравийный субстрат (минога, голавль, жерех, усач, подуст, сырть и др.). Эти рыбы с повышенным требованием к скорости течения и содержанию растворенного кислорода перемещаются в верховье водохранилища (где сохраняются пригодные для них условия) из-за утраты прежних нерестилищ. Более того, подпор воды в водохранилище сокращает нерестилища фитофильных рыб (щука, плотва, язь, линь, лещ, карп, окунь, густера и др.).

Отрицательное воздействие строительства и эксплуатации водохранилищной ГЭС на рыбные запасы, не устраняемое предупредительными рыбоохранными мероприятиями, определяется размером ожидаемого ущерба рыбному хозяйству в натуральном выражении, т.е. оценивается разницей в уловах, возможных до и после осуществления проекта. За базу при расчетах ущерба принимается возможный в естественных условиях при сохранении уровня воспроизводства рыбных запасов годовой улов на единицу площади водоема.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. №257-З "О животном мире" (Глава 5. «Требования, предъявляемые к осуществлению строительной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания или представляющие потенциальную опасность для них»). Статья 23. «Требования, предъявляемые к осуществлению строительной и иной деятельности, не связанной с пользованием объектами животного мира, но оказывающей вредное воздействие на них и (или) среду их обитания или представляющей потенциальную опасность для них. Пункт 3.) «...при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, расширении, техническом переоснащении, модернизации, изменении профиля производства, демонтаже и (или) сносе объектов и комплексов, оказывающих вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания или представляющих потенциальную опасность для них, в проектной документации должны предусматриваться:

3.2. мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и мест концентрации диких животных, в том числе путем строительства и ввода в эксплуатацию сооружений для прохода диких животных через транспортные коммуникации, плотины и иные препятствия на путях их миграции, зоопитомников и других объектов для разведения диких животных, а также иных сооружений, возводимых в целях предотвращения и (или) компенсации возможного вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания;

3.3. иные мероприятия, обеспечивающие предупреждение вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

Соответственно, при реконструкции плотины на р. Лоша необходимо проведение мероприятий, обеспечивающих сохранение путей миграции диких животных (рыб). На сегодняшний день естественные пути миграции рыб в р. Лоша перекрыты гидротехническими сооружениями в д. Гервяты и г. Островец, вследствие чего правомерно говорить лишь о сохранении миграционных путей в сложившихся на отдельных участках реки экосистемах. Обустройство плотины рыбоходом в данном случае является не сохранением, а восстановлением ранее нарушенного миграционного пути и, соответственно, выходит за пределы данного пункта Закона.

Водный кодекс Республики Беларусь №149-З от 30.04.2014 г. не регламентирует обустройство гидротехнических сооружений рыбопропускными сооружениями.

Согласно постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 30.03.2015 № 12, р. Лоша входит в перечень поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных.

В соответствии с ЭкоНиП 17.06.01-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности», (Глава 3. «Требования к размещению, проектированию, строительству, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и выводу из эксплуатации различных объектов», пункты 3.9-3.9.1, 3.9.19)

При размещении и проектировании плотин и водохранилищ, других гидротехнических сооружений, независимо от их отраслевой принадлежности, на водных объектах, являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных, должно быть обеспечено:

3.9.1 создание свободного прохода для лососевых видов рыб путем строительства рыбоходов лоткового или прудкового типов, в створах существующих и реконструируемых гидротехнических сооружений на водотоках;

...

3.9.19 При размещении и проектировании плотин и водохранилищ, других гидротехнических сооружений, независимо от их отраслевой принадлежности на водных объектах, являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных запрещается проектирование и строительство новых гидротехнических сооружений на водотоках без рыбоходов, рыбозащитных сооружений и устройств.

Пункты 3.9.2-3.9.18 регламентируют требования к конструкции рыбопропускных сооружений в зависимости от параметров водотока и не затрагивают саму необходимость его обустройства.

Таким образом, в соответствии с данным документом, все гидротехнические сооружения, существующие на р. Лоша как на водном объекте, являющемся местом размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных, должны быть оснащены рыбоходами прудкового либо лоткового типа.

4.7 Образование отходов

Энергообеспечение ГЭС предполагается от вырабатываемой ей электроэнергии.

Для предотвращения попадания мусора в проточную часть гидротурбины, фронтальная часть водозаборного фронта ограждается сороудерживающими решетками, боковая часть –

глухими щитами, опираемыми на существующее днище шлюза. Решетки и щиты устанавливаются в висячие пазовые рамы, которые крепятся к несущему каркасу здания ГЭС, опираемому на несущие балки. Для обслуживания решеток со стороны верхнего бьефа предусмотрен металлический служебный мостик. Установка и демонтаж решеток/щитов осуществляется автокраном. Для отвода плавающего мусора от машзала МГЭС предусмотрено устройство плавучей запани (бонового заграждения).

После реализации проекта и ввода объекта в эксплуатацию объекта образуются отходы – сор на сороудерживающих решетках.

4.8 Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране

В пределах непосредственного влияния строительства и эксплуатации МГЭС особо охраняемые территории отсутствуют.

4.9 Изменение социально-экономических условий

Непосредственно на территории планируемого к строительству объекта постоянно проживающего населения нет. Для реализации планируемой деятельности не потребуется отселение людей.

Для данного объекта разработка санитарно-защитной зоны не требуется. Строительство вредного производства не планируется, поэтому для здоровья местного населения угроз не будет.

Каких-либо значительных вредных для здоровья населения изменений условий окружающей среды при реализации планируемых мероприятий не произойдет, для жизнедеятельности населения строительство МГЭС угроз не представляет.

В зоне воздействия планируемой МГЭС объектов представляющих культурно-историческую ценность не установлено.

Режим работы МГЭС предусмотрен круглосуточный и круглогодичный в режиме естественного водотока в автоматическом режиме без присутствия постоянного обслуживающего персонала.

5 ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Все механизмы, работающие от двигателей внутреннего сгорания, необходимо проверять на токсичность выхлопных газов.

Грузоподъемные машины, компрессоры и другую строительную технику по возможности необходимо использовать с электроприводом.

Поскольку воздействие от данных источников будет носить временный характер, а также учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух источников выделения загрязняющих веществ при строительстве будет допустимым.

Значимого изменения химического состава атмосферного воздуха и локальных климатических условий в результате осуществления строительной деятельности и в процессе эксплуатации объекта не прогнозируется.

Учитывая, что проектом не предусмотрено изменение уровня НПУ, формирование водохранилища, затопление новых земель, климатический режим останется в ранее уже сформировавшихся пределах. В этой связи размещение МГЭС не окажет существенного воздействия на микроклимат.

Можно ожидать некоторое увеличение полыньи ниже плотины в результате работы турбин. Однако это увеличение не будет превышать 5% и не повлияет существенно на окружающую среду.

Использование МГЭС для получения энергии из возобновляемого источника дает возможность несколько сократить использование органического топлива и выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух.

5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Шумовое и вибрационное воздействие для МГЭС не является определяющим экологическим фактором.

Для источника, находящегося на воздухе, шум уменьшается до допустимой величины на расстоянии 10 м. Для источника, находящегося в воде, шум уменьшается до фоновой величины на расстоянии 30 м.

Для снижения вероятности вибрации от работы турбин и оборудования необходимо соблюдать технические требования производителя по их установке и эксплуатации.

Источников физического воздействия, которые приведут к причинению вреда окружающей среде, проектом не предусмотрено.

Воздействие шума и вибрации в период проведения работ по строительству будет иметь краткосрочный локальный характер и не приведет к значительным негативным последствиям.

На строительной площадке основными источниками шума являются работающие машины и механизмы. Уменьшение шума, создаваемого машинами, необходимо достигать устройством глушителей на выхлопной трубе, переводом двигателей внутреннего сгорания на электропривод, применением техники на пневмоколесном (вместо гусеничного) ходу, использованием безударных технологических приемов.

Запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем внутреннего сгорания.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод

Формирование сточных вод всех видов в период эксплуатации объекта не предусмотрено проектом.

В период строительства на строительной площадке для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено устройство накопителя и вывоз за пределы площадки.

Проектом предусмотрена работа данной МГЭС только на бытовом стоке реки без его регулирования, что практически полностью сохраняет расходный режим р. Лоша. При этом

расходы в пределах пропускной способности устанавливаемых турбин проходят через гидротурбины ГЭС. По мере нарастания расходов излишки сбрасываются через водосбросное сооружение.

Оценка водохозяйственного баланса показывает высокую обеспеченность водными ресурсами в районе и незначительное влияние уже существующего пруда на изменение речного стока в сравнении с естественными условиями. Размещение ГЭС не окажет значимого воздействия на изменение характеристик водохозяйственного баланса.

Размещение МГЭС на реке Лоша будет выполнено в створе существующей плотины без изменения морфометрических характеристик русла и поймы реки Лоша, как в нижнем бьефе, так и в верхнем. Прежними останутся и режим пропуска потока через гидротехнические сооружения плотины, и установленные для водохранилища в верхнем бьефе нормальный подпорный уровень (НПУ), уровень мертвого объема (УМО), и форсированный подпорный уровень (ФПУ).

Поэтому в результате размещения МГЭС не произойдет значимого изменения гидрологического режима, характеристики которого приведены в данном отчете по ОВОС в разделе 3, и связанных с ним русловых процессов.

В том числе не прогнозируются значимые изменения по сравнению с существующим современным состоянием по следующим характеристикам:

- изменение режима стока и уровня режима;
- изменение скоростного режима течений;
- изменение условия и транспорта наносов и режима возможного заиления водохранилища;
- возникновение и усиление общего размыва в нижнем бьефе гидроузла с понижением уровней воды;
- усиление неблагоприятных воздействий ледовых явлений.

В связи с тем, что размещение МГЭС на реке Лоша будет выполнено в створе существующей плотины без изменения морфометрических характеристик русла и поймы реки с тем же самым, что и до размещения МГЭС гидрологическим режимом - не прогнозируются значимые изменения гидрогеологического режима. При этом не ожидается изменение уровней грунтовых вод и дополнительное подтопление побережья водохранилища в сравнении с современными характеристиками гидрогеологического режима, представленными в разделе 3 данного отчета по ОВОС.

ГЭС по своей специфике обладают основным преимуществом, связанным с отсутствием источников химического и бактериологического загрязнения водных объектов.

В связи с тем, что размещение ГЭС на реке Лоша не приведет к значимым изменениям гидрологического и гидрогеологического режимов - не прогнозируется значимое изменение (ухудшение) качества воды, характеристики которого представлены в разделе 3 данного отчета по ОВОС.

5.4 Прогноз и оценка изменения состояния геологических условий и рельефа

После заполнения водохранилища в речной долине происходит процесс формирования (переработки) его берегов. Целью прогнозирования формирования берегов водохранилищ является, прежде всего, определение границ зоны отселения, выноса строений (или их инженерной защиты) и ограничения возможного строительства в зоне, подверженной волновому воздействию водохранилища.

В связи с тем, что морфометрические и гидрологические характеристики реки Лоша после размещения МГЭС должны остаться прежними, значительной дополнительной переработки (переформирования) берегов водохранилища, связанных с абразионными процессами, динамическим воздействием потока и ледовыми явлениями, в сравнении с их современными характеристиками не прогнозируется.

Учитывая, что проектом предусмотрено максимальное сохранение существующего ландшафта и минимальное воздействие на почвенный и растительный покров территории, а также не планируется воздействие на недра, значительных изменений состояния геологической среды и рельефа не произойдет. Воздействие на рельеф будет иметь локальный характер в пределах выделенного участка в период строительства.

5.5 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

В силу того, то не прогнозируется затопление новых земель от формирования водохранилища, каких-либо мероприятий для защиты земель и почв от деградации не требуется.

Для снижения воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров предусмотрены следующие мероприятия:

- растительный грунт должен быть снят и складирован в штабеля для последующей рекультивации;
- строительный мусор и твердые отходы ежедневно необходимо вывозить на базу подрядной организации для накопления с последующей переработкой и утилизацией.

После окончания строительства проезды к рабочим площадкам очищаются от мусора, планируются и рекультивируются.

Запрещается занятие и проезд по землям сверх установленным проектом.

Заправка горюче-смазочными материалами (далее – ГСМ) механизмов должна осуществляться от передвижных автоцистерн. Горюче-смазочные материалы следует хранить в отдельно стоящих зданиях, предотвращающих попадание ГСМ в грунт и воду.

При достаточно отрегулированных механизмах строительной техники загрязнение почв ГСМ будет сведено к минимуму и не повлечет серьезных отрицательных экологических последствий.

5.6 Прогноз и оценка изменения состояния растительного и животного мира, леса

Для оценки необходимости строительства рыбохода проведены дополнительные исследования ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»¹². *Исследования показали, что по ряду причин обустройство рыбопропускными сооружениями плотины на р. Лоша, расположенной в д. Гервяты, нельзя считать целесообразным.*

Во-первых, на участке между плотиной Яновской ГЭС и плотиной в д. Гервяты практически отсутствуют пригодные для размножения проходных видов лососевых рыб нерестовые площади, представленные каменистыми и галечными грунтами, а имеющиеся расположены по большей части в черте д. Изабелино, вследствие чего подвергаются сильному антропогенному прессу. При этом на данном участке реки обитает оседлая локальная популяция ручьевого форели, очевидно, использующая эти же нерестовые площади для собственного воспроизводства. Увеличение количества производителей лососевых рыб (как проходных, так и ручьевого форели) при небольшой площади нерестилищ, как показывают наши исследования, приводит к тому, что одни и те же места используются для нереста несколькими самками поочередно. Это приводит к уничтожению икры ранее отнерестившихся особей и, соответственно, снижает эффективность размножения всей популяции.

Во-вторых, результаты исследований проходных лососевых рыб в бассейне р. Виляя свидетельствуют о том, что численность заходящих в р. Лоша производителей невелика. Основные нерестовые водотоки, используемые кумжей для размножения (ручьи Тартак и Петропольский, реки Сенканка, Кемелина, Дудка, Бяла, участок р. Страча до Ольховской ГЭС) расположены на нижнем белорусском участке р. Виляя. Также нерест кумжи проходит и на мелководных перекатах самой р. Виляя, расположенных на этом же участке. Отдельные особи

¹² Определение целесообразности строительства рыбохода в обход плотины ГЭС на р. Лоша в д. Гервяты (Гродненская обл., Островецкий р-н – Отчет о НИР, науч рук. А.С. Полетаев / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»- Минск, 2021. – 39 с.

поднимаются значительно выше по течению и доходят до плотины Вилейской ГЭС по р. Вилия и до оз. Нарочь по р. Нарочанка, однако эта часть популяции вносит лишь незначительный вклад в воспроизводство кумжи на территории Беларуси.

Нерест атлантического лосося происходит преимущественно в самой р. Вилия, а также, возможно, в наиболее крупных её притоках (Ошмянка, Нарочанка, Страча). Заход производителей атлантического лосося в р. Лоша теоретически возможен, однако следует учитывать, что данный вид предпочитает нереститься на более глубоких участках водотока, чем кумжа, а в р. Лоша пригодные для нереста проходных лососевых грунты находятся преимущественно на мелководных участках. Количество доходящих до территории Беларуси производителей лосося значительно меньше, чем производителей кумжи, поэтому возможное значение р. Лоша в воспроизводстве атлантического лосося, очевидно, не может быть высоким.

В-третьих, сложившаяся на данном участке р. Лоша закрытая экосистема является изолированной от популяций проходных лососевых рыб на протяжении уже более чем 50 лет. Ручьевая форель достигает половой зрелости на третьем году жизни. Основную роль в воспроизводстве и поддержании численности популяций играют трёх- и четырёхлетние самки форели, доля которых во всех водотоках превышает 90% от участвующих в нересте рыб. Таким образом, с момента ввода в эксплуатацию плотины в д. Герваты сменилось не менее 13-15 поколений ручьевой форели, развивавшихся в изоляции. Вследствие этого генетическая структура населяющей данный участок популяции ручьевой форели, адаптированной к обитанию в такой экосистеме, очевидно, отличается от популяций, населяющих нижний участок р. Лоша, а также реки Ошмянка и Вилия. Соответственно, без исследования генетических различий между популяциями форели в р. Лоша вмешательство в сложившиеся между ними взаимоотношения нежелательно.

В-четвёртых, обустройство рыбохода в обход плотины на р. Лоша в д. Герваты сопряжено с рядом затруднений, вследствие которых работы по строительству рыбохода способны не только сделать нецелесообразным запуск гидроэлектростанции, но и оказать на рыбное население реки, а также на сопредельные экосистемы существенное негативное влияние, которое может оказаться более значительным, чем возможный положительный эффект от восстановления миграционного пути отдельных видов рыб.

Планировочные ограничения не позволяют разместить сооружение рыбохода на выделенном согласно акту выбора участке земель. Слева участок ограничен р. Лоша, слева – землями сельскохозяйственного назначения.

Обустройство рыбохода в плотине-дороге также потребует обустройства временного объезда на период строительства, постройки самого рыбохода в виде ступенчатой системы

лотков и дополнительного пропуска расходов воды не менее 0,5 м³/с на поддержание работоспособности рыбохода. Среднегодовой расход 50% обеспеченности в створе ГЭС, согласно проектной документации, составляет 3,03 м³/с, в связи с чем выработка электроэнергии в случае обустройства рыбохода сократится на 20%. Это, а также расходы на строительство самого рыбохода и мероприятий по обеспечению проезда по автодороге в период строительства, которые не были рассмотрены в технико-экономическом обосновании при оценке целесообразности строительства, ставит под сомнение успешное прохождение экспертизы энергетической эффективности.

Также при строительстве рыбохода необходимо будет проведение работ по выемке грунта из тела плотины-дороги, что неизбежно приведёт к образованию облака мутности за счёт попадания извлекаемого грунта в воду р. Лоша. Оседание взвешенных в воде частиц грунта приведёт к загрязнению и запесочиванию расположенных ниже плотины нерестилищ проходных лососевых рыб, площадь которых в зоне оседания облака мутности превышает площадь потенциально пригодных для воспроизводства лососевых рыб нерестилищ на всём участке от плотины Яновской ГЭС до плотины в д. Гервяты. Наши исследования нерестовых водотоков кумжи показывают, что производители данного вида избегают нереста на запесоченных участках (как правило, располагающихся возле устья водотока) и предпочитают участки с чистым галечным или каменистым дном.

Принимая во внимание вышеперечисленные доводы за и против целесообразности строительства рыбохода в обход плотины в д. Гервяты, несмотря на присутствие р. Лоша в списке водных объектов, являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных, *обустройство данной плотины рыбоходом является нецелесообразным из-за незначительной площади нерестилищ, пригодных для воспроизводства лососевых рыб на участке выше плотины, а также продолжительного срока существования сложившейся равновесной экосистемы и потенциальной опасности засорения существующих ниже плотины нерестилищ лососевых рыб.*

Для защиты рыбных ресурсов проектом предусмотрено сооружение рыбозащитных сооружений и устройств. На водозаборных оголовках гидроэлектростанции в проекте предусматривается установка сороудерживающих решеток, которые наряду с задержанием ссора выполняют функцию механического рыбозащитного сооружения. При работе МГЭС при максимальном расходе, скорость водного потока на подходе к сороудерживающим решеткам является меньше сносимой (0,9-1,2м/с), что позволяет рыбе уплыть от существующего препятствия, тем самым предотвращает травмирование и гибель. Устройство дополнительных гидравлических и «физиологических» рыбозащитных сооружений в проекте не предусматривается.

Учитывая, что в период строительства не будут проводиться работы по изменению морфологического строения реки Лоша, территория объекта антропогенно существенно преобразована, риск трансформации сообществ растительного и животного мира минимальный. Компенсационные мероприятия для объектов животного мира не требуются.

5.7 Обращение с отходами

Для сбора бытовых отходов у строительной площадки устанавливается контейнер. По мере накопления вывозятся на полигон ТКО.

Несанкционированное размещение отходов или не соблюдение требований к организации мест временного хранения отходов может привести к загрязнению почвенного покрова и, как следствие, загрязнению подземных (грунтовых) вод.

При выполнении законодательно-нормативных требований по обращению с отходами, соблюдении проектных решений по хранению отходов в предусмотренных местах негативное воздействие отходов на основные компоненты природной среды не прогнозируется.

Предусмотренные проектом мероприятия не окажут отрицательного влияния на окружающую среду, так как они направлены на восстановление проектного режима мелиоративной системы.

После реализации проекта и ввода объекта в эксплуатацию объекта образуются отходы – сор на сороудерживающих решетках. По мере образования он подлежит утилизации на основании договора с предприятием- переработчиком. Для отходов, у которых не обозначена степень и класс опасности, собственник отходов устанавливает степень опасности отходов производства и класс опасности опасных отходов производства в соответствии с Инструкцией о порядке установления степени опасности отходов производства и класса опасности отходов производства, утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 17 января 2008 г. № 3/13/2 (в редакции Минприроды, Минздрава, МЧС от 20.12.2011 N 51/125/67). Сведения об организациях-переработчиках взять из Реестров объектов по использованию отходов и объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, приведенных на сайте РУП "Бел НИЦ "Экология" (<http://www.ecoinfo.by/content/90.html>).

5.8 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране

Путей миграции животных, пересечение территорий и мест размножения, питания и отстоя редких животных и биологических видов, занесенных в Красную книгу на территории строительства нет: произрастание объектов растительного и местообитание представителей животного мира, занесённых в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

5.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Для реализации планируемой деятельности не потребуются отселение людей.

Согласно критериям отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности проектируемый объект не является опасным.

Тем не менее, требуется выполнение предусмотренных проектом защитных мероприятий для снижения шумового воздействия и выбросов в атмосферу в период строительства и эксплуатации объекта на проживающее население.

Строительство вредного производства не планируется, поэтому для здоровья местного населения угроз не будет.

Каких-либо значительных вредных для здоровья населения изменений условий окружающей среды при реализации планируемых мероприятий не произойдет, для жизнедеятельности населения строительство объекта угроз не представляет.

В зоне воздействия проектируемого объекта представляющих культурно-историческую ценность объектов не установлено.

Согласно Санитарным нормам и правилам «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденными Постановлением Министерством здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 №91, для малой гидроэлектростанции базовый размер санитарной зоны не устанавливается.

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ ИЛИ КОМПЕНСАЦИИ ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Чрезвычайные ситуации на данном объекте будут иметь местное значение и должны контролироваться в рамках соответствующих ТНПА Министерства чрезвычайных ситуаций, здравоохранения и других ведомств.

Производственная площадка должна быть оборудована необходимыми санитарно-гигиеническими сооружениями. На площадке для стоянки, ремонта и заправки техники должны обеспечиваться мероприятия по защите почвы от попадания горюче-смазочных материалов. После завершения строительства площадки временной базы и стоянки строительной техники должны быть приведены в состояние пригодное для дальнейшего использования по назначению.

В соответствии с Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10 февраля 2011 г. № 12 для данного объекта разработка санитарно-защитной зоны не требуется.

Проведение локального мониторинга на объекте не требуется.

Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности на планируемом к строительству объекте должен учитывать требования статьи 54 главы 11 Водного кодекса Республики Беларусь, т.к. объект расположен в пределах прибрежной полосы.

7 ПРОГНОЗ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЕРОЯТНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И ЗАПРОЕКТНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ОЦЕНКА ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ТАКИХ СИТУАЦИЙ, РЕАГИРОВАНИЮ НА НИХ, ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Чрезвычайные ситуации на данном объекте будут иметь местное значение и должны контролироваться в рамках соответствующих ТНПА ответственных министерств Республики Беларусь.

Аварийные чрезвычайные ситуации техногенного характера на проектируемом объекте не будут иметь значительных последствий в силу того, что проектом не предусмотрены значительные инженерные сооружения.

Строительная площадка и производственная база строителей должна быть обеспечена необходимыми средствами и источниками воды для пожаротушения, а также средствами сигнализации и связи.

Для предупреждения возникновения пожаров:

- запрещается разводить костры, сжигать древесно-кустарниковую и травяную растительность, размещать места заправки техники горюче-смазочными материалами, курить вне специально отведенных и оборудованных мест;

- техника, работающая на осушенных торфяниках, должна быть оборудована искроуловителями на выхлопных трубах;

- все стационарные двигатели должны быть оснащены огнетушителями, а места их установки оборудованы по противопожарным условиям.

При производстве строительно-монтажных и других работ на объекте следует строго соблюдать противопожарные требования и нормы, предусмотренные проектом и действующим законодательством.

Ответственность за соблюдение и выполнение требований правил и норм по пожарной безопасности в процессе строительства возлагается на подрядную организацию в соответствии с действующим законодательством.

Руководители организации, производящей строительно-монтажные работы с применением машин и механизмов, обязаны назначать специалистов, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, регламентирующих безопасное производство работ с применением данных машин и механизмов.

На объекте должны быть обеспечены и соблюдаться мероприятия по охране труда, организации и ограждению производственных территорий, безопасному складированию материалов, пожарной и электробезопасности, санитарно-бытовому обеспечению, транспортным и погрузочно-разгрузочным работам и другие мероприятия.

8 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА РАЗМЕЩЕНИЯ И (ИЛИ) РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Ниже приводится таблица для сравнения преимуществ и недостатков предложенных вариантов.

Таблица 8.1 – Сравнение альтернативных вариантов

	1-ая альтернатива Реализация проекта		«Нулевая альтернатива» Отказ от реализации проекта	
	Положительные факторы	Отрицательные факторы	Положительные факторы	Отрицательные факторы
Водные объекты	Использование гидроэнергетического потенциала р. Лоша на уже зарегулированном участке с устоявшимся режимом	Незначительное изменение гидрологического и гидрохимического режима подземных вод	Отсутствие отрицательных последствий реализации 1-ой альтернативы	Упущенная выгода от реализации 1-ой альтернативы
Земельные ресурсы, ландшафты	Не произойдет затопления и подтопления земель	Незначительное воздействие при производстве строительных работ		
Растительный и животный мир	Минимальное локальное воздействие в пределах территории строительства	Сведение растительности в пределах, предусмотренных проектом		
Атмосферный воздух	Снижение выбросов ЗВ и парниковых газов	Некоторое увеличение выбросов ЗВ от передвижных источников в период строительства		
Социально-экономическая сфера	Появление новых рабочих мест Получение электроэнергии из ВИЭ Снижение воздействия ЗВ в атмосферном воздухе на здоровье населения Выполнение международных обязательств Беларуси по снижению выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух Выполнение республиканских программ по развитию энергетической системы	Возможны затруднения при передвижении автотранспорта по в период строительства		

9 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ВРЕДНОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Трансграничного воздействия от реализации мероприятий по объекту не прогнозируется.

10 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММ ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА

Согласно критериев отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности проектируемый объект не является опасным.

При выполнении необходимых природоохранных мероприятий объект не будет оказывать воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

11 ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Основными тенденциями развития малой гидроэнергетики в мире являются восстановление и модернизация ранее существующих и строительство новых ГЭС при возводимых комплексных гидроузлах, их сооружение на водохранилищах, малых реках, каналах, трубопроводах подвода и отвода воды.

Гидроэнергетика, особенно при использовании энергии небольших водотоков, является одним из наиболее экономичных и экологически безопасных способов получения электроэнергии. При строительстве и эксплуатации малых ГЭС сохраняется природный ландшафт, практически отсутствует нагрузка на экосистему.

К преимуществам гидроэнергетики по сравнению с электростанциями на органическом топливе можно также отнести низкие себестоимость электроэнергии и эксплуатационные затраты, относительно недорогую замену оборудования, более длительный срок службы ГЭС (40-50 лет), комплексное использование водных ресурсов (электроэнергетика, водоснабжение, судоходство, мелиорация, охрана вод, рыбное хозяйство и т.д.).

Использование в качестве подпорного сооружения на новом гидроузле уже существующей плотины с давно сформированным гидрологическим режимом водного объекта в верхнем бьефе, как это предусмотрено проектом МГЭС на р.Лоша, является отличным примером проектирования и строительства экологически безопасного производства и согласуется с приоритетными направлениями внедрения современных подходов в сфере рационального (устойчивого) водопользования.

При незначительном отрицательном воздействии на окружающую среду, будет получен максимальный положительный социально-экономический эффект. Появятся новые рабочие места. Снизится выброс загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу. Это не только снизит отрицательное воздействие на здоровье населения, но и позволит выполнять международные климатические соглашения Беларуси.

При эксплуатации объекта планируемой деятельности негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, недра, почвы, животный и растительный мир, а также здоровье населения средней значимости.

Для данного объекта разработка санитарно-защитной зоны не требуется. Строительство вредного производства не планируется, поэтому для здоровья местного населения угроз не будет.

Каких-либо значительных вредных для здоровья населения изменений условий окружающей среды при реализации планируемых мероприятий не произойдет, для жизнедеятельности населения строительство МГЭС угроз не представляет.

Трансграничного воздействия не прогнозируется.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду:

Пространственный масштаб воздействия – 1 балл;

Временной масштаб воздействия – 1 балл;

Значимость изменений в природной среде – 1 балл.

Общее количество баллов – 1 балл – *воздействие низкой значимости.*

12 ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОВОС НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

Условия расположения проектируемого объекта исключают возможность внешних техногенных воздействий от других объектов хозяйственной деятельности (пожар, взрывная волна), которые могут привести к нарушению режима нормальной эксплуатации.

13 УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектом предусмотрены мероприятия, позволяющие снизить отрицательное воздействие на окружающую среду в период строительства и эксплуатации.

Строительные работы строго запрещены в период нереста.

В период эксплуатации объекта рекомендуется проведение работ для поддержания мелиоративной системы в проектном состоянии для снижения вероятности негативных последствий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Водные объекты Республики Беларусь. Справочник – Минск: РУП «ЦНИИКИВР», 2010.
2. Войтович, М.С. География Белоруссии / М.С. Войтович [и др.] – Мн., Вышэйшая школа, 1984. – 304 с.
3. Дзяменцьёў, В.А. Прырода Беларусі (фізіка-геаграфічны агляд) / В.А. Дзяменцьёў, А.Х. Шкляр, О.Ф. Якушко. – Мінск. – 1959. – 315 с.
4. Закон Республики Беларусь «Водный кодекс Республики Беларусь» от 30 апреля 2014 г. N 149-З.
5. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016 г. № 399-З.
6. Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. № 205-З (с изменениями и дополнениями)
7. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 7 января 2012 г. № 340-З
8. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20 июля 2007 г. № 271-З (с изменениями и дополнениями)
9. Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16 декабря 2008 г. № 2-З (с изменениями и дополнениями)
10. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ (с изменениями и дополнениями)
11. Об установлении списков редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь // Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09.06.2014 г. № 26
12. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 1 февраля 2007 г. № 9» от 11 января 2017 г. № 4
13. ОКРБ 021-2019 «Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь»
14. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, категорий объектов воздействия на атмосферный воздух, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбро-

сов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и перечня объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов, для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и признании утратившим силу постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28 февраля 2005 г. № 10» от 29.05.2009 № 31 (с изменениями и дополнениями).

15. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об определении количества и местонахождения пунктов наблюдений локального мониторинга окружающей среды, перечня параметров, периодичности наблюдений и перечня юридических лиц, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды» № 5 от 11.01.2017 (с изменениями и дополнениями)

16. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25 октября 2011 г. № 1426 (ред.14.12.2016 № 1020 и 26.04.2019 №265) «О некоторых вопросах обращения с объектами растительного мира».

17. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду» от 19.01.2017 № 47 (с изменениями и дополнениями).

18. Почвы Белорусской ССР // Под ред. Т.П. Кулаковской, П.П. Рогового, Н.И. Смяна– Минск: Ураджай, 1974. – 328 с.

19. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3 т. Т. 2. Климат и вода / редкол.: Т.В. Белова [и др.]. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі. – 2010. – 504 с.

20. Ресурсы поверхностных вод СССР. Описание рек и озер и расчеты основных характеристик их режима: Т. 5. Белоруссия и Верхнее Поднепровье: Ч. 1./ под ред. К. А. Клюевой. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 1107 с.

21. Сайт Национального статистического комитета по статистике [Электронный ресурс] – 1998-2018. – Режим доступа: <http://demdata.belstat.gov.by>

22. Сайт Республиканского гидрометеоцентра [Электронный ресурс] – 1998-2015. – Режим доступа: <http://www.pogoda.by/climat-directory>

23. СТБ 17.06.01-02-2018 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Гидрология суши. Термины и определения

24. СТБ 17.06.02-02-2009 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Классификация поверхностных и подземных вод

25. СТБ 17.06.03-01-2008 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Общие требования
26. СТБ 17.08.02-01-2009 Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух. Вещества, загрязняющие атмосферный воздух. Коды и перечень
27. ТКП 45-3.04-168-2009 Расчетные гидрологические характеристики
28. ТКП 45-1.03-122-2015 Нормы продолжительности строительства зданий, сооружений и их комплексов. Основные положения.
29. ТКП 45-3.04-177-2009 Реконструкция осушительной системы. Правила проектирования
30. ТКП 45-1.03-125-2008 Нормы продолжительности строительства объектов агропромышленного комплекса
31. ТКП 45-3.04-8-2005 Мелиоративные системы и сооружения. Нормы проектирования
32. ТКП 17.02-08-2012 Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета
33. ТКП 304-2011 Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Общие положения. Порядок функционирования системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций
34. ТКП 45-2.04-154-2009 Защита от шума. Строительные нормы проектирования
35. Указ Президента Республики Беларусь «О критериях отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности» от 24 июня 2008 г. № 349
36. ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности (с изменениями и дополнениями)
37. Энциклапедыя Прыроды Беларусі. – Мінск: Беларуская Савецкая Энциклапедыя імя Петруся Броўкі. Т. 1-5, 1983
38. Решение коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Схема основных миграционных коридоров модельных видов диких животных» 05.10.2016 № 66-Р
39. ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ «Об утверждении гигиенических нормативов» от 25 января 2021 г. № 37
40. ЭкоНиП 17.03.01-001-2020 Охрана окружающей среды и природопользование. Земли (в том числе почвы). Нормативы качества окружающей среды. Дифференцированные нормативы содержания химических веществ в почвах
41. ТКП 17.05-03-2020 (33140) Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Требования к проведению работ по ограничению распространения и численности

инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами

42. ТКП 17.05-02-2017 (33140) Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Порядок и условия создания и содержания противоэрозионных насаждений

43. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об установлении перечня поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных» от 30 марта 2015 г. № 12

44. Pogoda.by

Приложение А Письмо о наличии на территории объекта исследований объектов, подлежащих специальной охране

**МІНІСТЭРСТВА
ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАУ І АХОВЫ
НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ**

**АСТРАВЕЦКАЯ РАЙІНСПЕКЦЫЯ
ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАУ І АХОВЫ
НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ**
г. Астравец, вул. Кастрычніцкая, 8
Тэл. (015 91) 22-9-39; факс (015-91) 22-8-14
E-mail: ostr_proos@mail.grodno.by



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ОСТРОВЕЦКАЯ РАЙІНСПЕКЦЫЯ
ПРЫРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**
г.Островец, ул. Октябрьская, 8
Тел. (015 91) 22-9-39; факс (015-91) 22-8-14
E-mail: ostr_proos@mail.grodno.by

Общество с ограниченной
ответственностью «ГИДРОВАТ»

Островецкая районная инспекция природных ресурсов и охраны окружающей среды рассмотрев Ваше письмо № 0605/5-20 от 06.05.2020г. в пределах своей компетенции сообщает следующее:

согласно информации, имеющейся в районной инспекции, в районе расположения объекта для реализации проекта «Строительство и обслуживание гидроэлектростанции на р. Лоша Островецкого района Гродненской области», расположенного в аг. Гервяты Островецкого района мест обитания диких животных и мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь не установлено. Место размещения объекта не является особо охраняемой природной территорией. в отношении которой установлен особый режим охраны и использования.

Одновременно сообщаем, что согласно Постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.03.2015г. №12 река Лоша входит в перечень поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных.

Согласно экологических норм и правил, утвержденных Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 18.07.2017г. №5-Т:

пункт 3.9 при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с эксплуатацией плотин и водохранилищ, других гидротехнических сооружений, независимо от их отраслевой принадлежности, на водных объектах, являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных, предусматривается:

3.9.1 создание свободного прохода для лососевых видов рыб путем строительства рыбоходов лоткового или прудкового типов, в створах существующих и реконструируемых гидротехнических сооружений на водотоках;

3.9.2 размещение рыбоходов в створе гидроузла в зависимости от гидравлических условий в зоне подхода рыб к гидроузлу:

– в секциях или между секциями водосбросных сооружений – при скоростях потока ниже сносящих по всей ширине данных сооружений;

– по торцам водосбросных сооружений, в районе зон со скоростями, равными привлекающим – при скоростях потока выше сносящих по фронту данных сооружений и ниже сносящих на периферии основного потока;

– на таком расстоянии от гидроузла в нижнем бьефе, где имеется зона со скоростями, ниже сносящих – при скоростях потока выше сносящих по всей ширине водосбросного сооружения;

3.9.3 включение в состав рыбоподъемных сооружений рыбоаккумулятора (низового лотка), рабочей камеры или контейнера (выходного лотка) и блока питания;

3.9.4 расположение входа в рыбоаккумулятор на таком расстоянии от водосбросных сооружений гидроузла, где скорости потока не превышают сносящих скоростей для всех привлекаемых рыб;

На входе в рыбоаккумулятор необходимо обеспечить гидравлическое и конструктивное сопряжение его днища с дном реки без образования вихревых зон и обратных течений.

Шлейф привлекающих скоростей и рыбоаккумулятора должен достигать участков концентрации рыб или трасс их движения в нижнем бьефе;

3.9.5 проектирование рыбоаккумуляторов в виде продольного лотка открытого типа;

3.9.6 проектирование рабочей камеры, предназначенной для перевода рыбы из нижнего бьефа гидроузла в виде вертикальной или наклонной шахты, открытой камеры, заполненной водой емкости;

3.9.7 проектирование конструкции выходного лотка, обеспечивающей непрерывную или периодическую (в каждый цикл пропуска рыбы) проточность в направлении от выходного отверстия к рабочей камере со средними скоростями не менее пороговой для рыб максимальной длины и не более половины сносящей для рыб минимальной длины;

3.9.8 проектирование блока питания, обеспечивающего образование шлейфа привлекающих скоростей;

3.9.9 проектирование рыбохода, в состав которого входят входной оголовок, тракт рыбохода, устройство для гашения избыточной энергии потока в тракте рыбохода, верхняя голова с ихтиологическими устройствами, блок питания, рыбозащитные сооружения, при этом:

– ширина входного оголовка, предназначенного для привлечения рыбы, должна быть равна ширине тракта рыбохода и глубиной воды в нем не менее 1 м;

– ширина тракта рыбохода должна составлять от 3 до 10 м, глубина воды должна составлять от 1 до 2,5 м, пропорция уклона дна должна составлять – 1:20–1:8;

3.9.10 проектирование непрерывного тракта рыбохода с постоянными или переменным уклоном дна из чередующихся горизонтальных и наклонных участков;

3.9.11 проектирование объединенного блока питания (весь расход подается по тракту, если скорости течения в тракте не превышают сносящих), в остальных случаях необходимо предусмотреть автономный блок питания, при котором отдельно подаются расходы в тракт и во входной оголовок или непосредственно в зону привлечения рыб;

3.9.12 проектирование и сооружение с целью предупреждения попадания, травмирования и гибели личинок и молоди лососевых рыб рыбозащитных сооружений и устройств на водозаборах и отвода их в водоем;

3.9.13 размещение рыбозащитных сооружений и устройств в зонах пониженной плотности рыб;

3.9.14 проектирование и сооружение рыбозащитных сооружений и устройства, обеспечивающих вывод рыбы из зоны защиты к оголовку рыбоотводящего тракта или в транзитный лоток без их травмирования;

3.9.15 проектирование колодцев на расстоянии не более 50 м друг от друга 20 – при применении закрытых рыбопроводящих трактов при длине закрытого участка более 50 м;

3.9.16 проектирование перепада уровней между ступенями, обеспечивающего, чтобы скорости во всплывных отверстиях не превышали бросковые скорости рыб;

3.9.17 проведение регулирования распространения и численности бобра речного на водотоках, где отмечаются бобровые плотины. Регулирование численности бобра речного без изъятия его из среды обитания может осуществляться путем разрушения бобровых плотин.

3.9.18 скорость течения потока в рыбоотводящем тракте, проходящем в открытом канале – не менее сносящей скорости для защищаемых рыб.

3.9.19 При размещении и проектировании плотин и водохранилищ, других гидротехнических сооружений, независимо от их отраслевой принадлежности на водных объектах, являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных запрещается проектирование и строительство новых гидротехнических сооружений на водотоках без рыбоходов, рыбозащитных сооружений и устройств.

Начальник Островецкой
райинспекции природных ресурсов
и охраны окружающей среды



Цейко А.К.

Гуртаева
75967

ПРИЛОЖЕНИЕ Б ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ И РАСЧЕТНЫЕ МЕТЕОХАРАКТЕРИСТИКИ

МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ДЗІЯРЖАУНАЯ УСТАНОВА
«РЭСПУБЛІКАНСКІ ЦЭНТР ПА ГІДРАМЕТЭАРАЛОГІІ,
КАНТРОЛЬ РАДЫЕАКТЫўНАГА ЗАБРУДЖВАЊА І
МАНІТОРЫНГУ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ»
**ФІЛІЯЛ «ГРОДЗЕНСКІ АБЛАСНЫ ЦЭНТР
ПА ГІДРАМЕТЭАРАЛОГІІ І МАНІТОРЫНГУ
НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ»
(ФІЛІЯЛ «ГРОДНААБЛГІДРАМЕТ»)**

вул. Пестрака, 36а, 230026, г. Гродна,
тэл./факс (0152) 68 69 18
E-mail: office@grod.pogoda.by
р.р. № ВУ39АКВВ36329000034134000000
Гродзенскае абласное ўпраўленне № 400
у ААТ АСБ «Беларусбанк»
г. Гродна, ВІС АКВВВУ2Х
АКПА 382155424002 УНП 500842287

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ
РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**ФИЛИАЛ «ГРОДНЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ
ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФИЛИАЛ «ГРОДНООБЛГИДРОМЕТ»)**

ул. Пестрака, 36а, 230026, г. Гродно
тел./факс (0152) 68 69 18
E-mail: office@grod.pogoda.by
р.сч. № ВУ39АКВВ36329000034134000000
Гродненское областное управление № 400
в ОАО АСБ «Беларусбанк»
г. Гродно, ВІС АКВВВУ2Х
ОКПО 382155424002 УНП 500842287

06.05.2020г № 26-5-12/69
На № 0405/1-20 от 04.05.2020г

Директору
ООО «ГИДРОВАТТ»
Киевец В.В.

О фоновых концентрациях и
расчетных метеохарактеристиках

Предоставляем специализированную экологическую информацию (значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе д. Гервяты Островецкого района) для реализации проекта (ОВОС) «Строительство и обслуживание гидроэлектростанции на р. Лоша Островецкого района Гродненской области»:

№ п/п	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК, мкг/м ³			Значения фоновых концентраций, мкг/м ³
			максимальная разовая	средне-суточная	средне-годовая	
1	2	3	4	5	6	7
1	2902	Твердые частицы*	300,0	150,0	100,0	56
2	0008	ТЧ10**	150,0	50,0	40,0	29
3	0330	Серы диоксид	500,0	200,0	50,0	48
4	0337	Углерода оксид	5000,0	3000,0	500,0	570
5	0301	Азота диоксид	250,0	100,0	40,0	32
6	0303	Аммиак	200,0	-	-	48
7	1325	Формальдегид	30,0	12,0	3,0	21
8	1071	Фенол	10,0	7,0	3,0	3,4
9	0703	Бенз(а)пирен***	-	5,0 нг/м ³	1,0 нг/м ³	0,50 нг/м ³

*твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

**твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

***для отопительного периода

**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И
КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ
РАСSEИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**

**д. Герваты
Островецкого района**

Наименование характеристик									Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А									160
Коэффициент рельефа местности									1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T, °C									+19,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), T, °C									-4,6
Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
5	8	8	10	18	26	18	7	2	январь
12	13	7	5	9	18	22	14	5	июль
8	11	9	10	15	20	18	9	3	год
Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с									6

Фоновые концентрации рассчитаны в соответствии с ТКП 17.13-05-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Качество воздуха. Правила расчета фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов, в которых отсутствуют стационарные наблюдения и действительны до **01.01.2022 г.**

Начальник филиала



Д.В.Скаскевич

Приложение В РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заказчик по объекту «Строительство и обслуживание гидроэлектростанции на р.Лоша Островецкого района Гродненской области» - Общество с ограниченной ответственностью «ГИДРОВАТТ» (далее – ООО «ГИДРОВАТТ»).

СВЕДЕНИЯ О ЦЕЛЯХ И НЕОБХОДИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью реализации инвестиционного проекта: «Строительство и обслуживание гидроэлектростанции на р.Лоша Островецкого района Гродненской области» является:

создание источника электроэнергии с использованием возобновляемых природных ресурсов (использование энергии движущегося потока русла р.Лоша);

максимальное сохранение существующего ландшафта и руслового гидроузла;

определение экономической целесообразности строительства малой ГЭС сифонного типа в створе существующего шлюза-регулятора с использованием одного гидроагрегата Каплан $\varnothing_{р.к.}=890\text{мм}$.

В результате строительства ожидается:

гарантированная безотказная работа малой ГЭС (далее – МГЭС) в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала (без аварий и сбоев в работе).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гидроузел расположен на р. Лоша у д. Гервяты Островецкого района Гродненской области. В состав гидроузла входит земляная плотина с дорогой IV категории по гребню, водосбросное сооружение в виде трехпролетного шлюза-регулятора с мостовым переездом, насосная станция и русловой пруд. Назначение гидроузла – орошение прилегающих сельскохозяйственных земель.

Функциональное назначение объекта строительства – сооружение специализированное энергетики, код 30800 в соответствии с Единой классификацией назначения объектов недвижимого имущества, утвержденного постановлением Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь от 05.07.2004г №33.

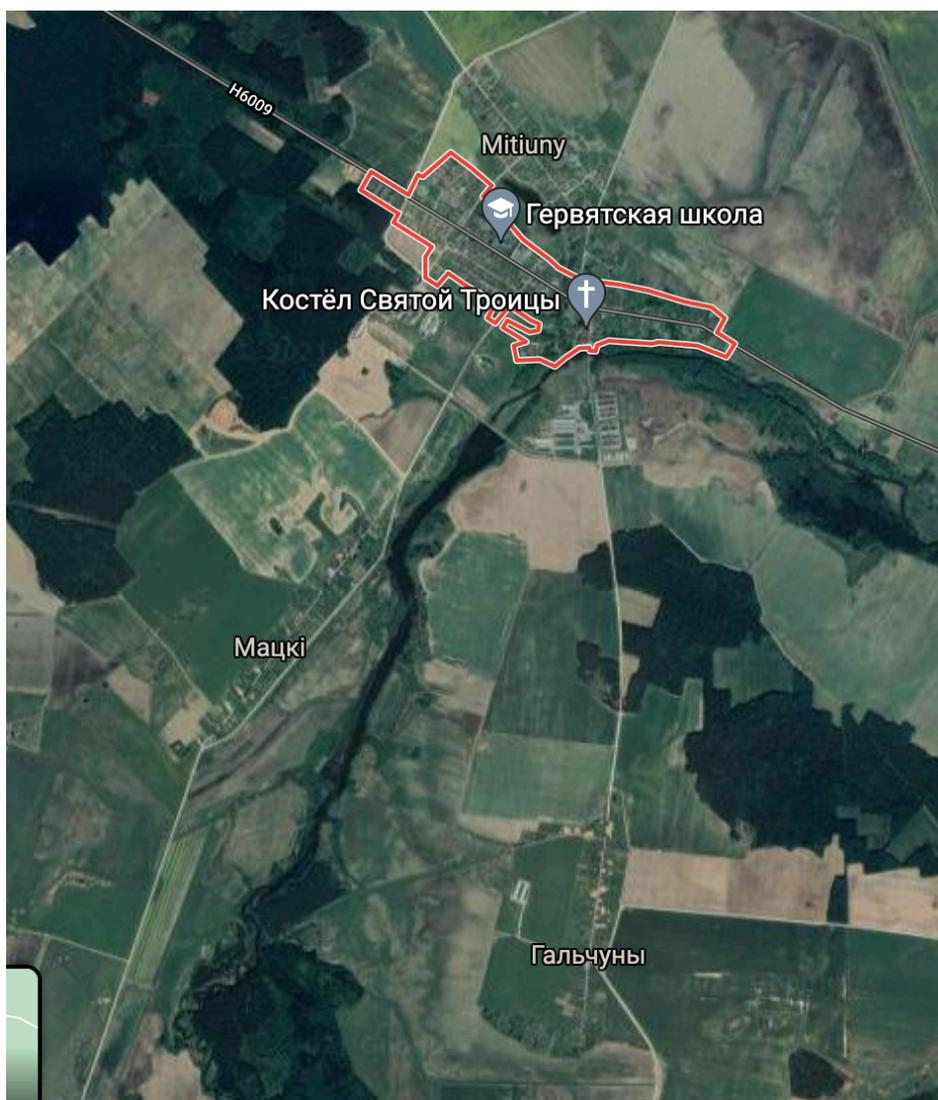


Рисунок Схема размещения объекта планируемой деятельности

Основные показатели объекта:

назначение гидроузла – орошение;

напор на гидроузле – 4,5м;

водобросное сооружение – трехпролетный шлюз-регулятор ШРа 4,5-3x5,5 на пропуск расхода $156,2\text{м}^3/\text{с}$;

водоподпорное сооружение – земляная плотина длиной 200м с автодорогой IV категории с асфальтобетонным покрытием по гребню;

руслевой пруд – НПУ на отметке 140,50м, объем 440000м^3 , площадь при НПУ 35,6га.

Проектом предусматривается строительство ГЭС в дополнение к действующему гидроузлу путем навешивания гидроагрегата в крайнем створе шлюза-регулятора с устройством сифона поверх затвора без изменения расположения существующих зданий и сооружений. Над гидроагрегатом планируется устройство служебного здания в виде павильона из стального каркаса, обшитого сэндвич-панелями. Перед зданием ГЭС предусмотрено устройство сороудерживающих решеток со служебным мостиком.

Рядом с МГЭС планируется устройство КТП мачтового типа, далее предусматривается подключение МГЭС к существующей энергосистеме посредством кабельной линии.

Назначение гидроузла – использование полезного объема руслового пруда, предназначенного для орошения прилегающих сельскохозяйственных земель. В настоящее время руслового пруда используется для целей естественного рыбозаведения.

Гидроузел построен в 1980-х годах, в настоящее время шлюз с мостовым переездом и автодорога по гребню грунтовой плотины находятся на балансе КУП «Гроднооблдорстрой». В 2021г произведен капитальный ремонт шлюза-регулятора с заменой затворов, ремонтом бетонных поверхностей, усилением конструкций, устройством пазовых рам для ремонтных затворов, а также ремонт мостового полотна с подходами.

Схема выработки электроэнергии заключается в подводе воды на рабочее колесо турбины с сифонным подводом воды, передаваемой вращение генератору. Для зарядки сифона предусматривается запуск гидроагрегата в насосном режиме, после зарядки сифона гидроагрегат автоматически переходит из двигательного (насосного) режима в генераторный (турбинный). При достижении ротором агрегата подсинхронной частоты вращения производится включение генератора в сеть методом самосинхронизации. Остановка турбины производится при помощи клапана срыва вакуума, также входящего в комплект поставки.

На МГЭС предусматривается установка одной вертикальной гидротурбины с сифонным подводом воды производства фирмы WTW (Польша), рассчитанной на расход 1,4-2,9 м³/с при напоре до 3,8 м. Диаметр рабочего колеса составляет 890 мм, частота вращения 368 об/мин. Гидротурбина относится к типу полукаплан (согласно международной классификации) и предполагает регулирование пропускаемого расхода только лопастями гидротурбин посредством системы автоматического регулирования, входящей в комплект поставки оборудования. В качестве генератора предлагается использование асинхронного электродвигателя с вертикальной установкой мощностью 90 кВт и частотой вращения 1000 об/мин. Мощность от рабочего колеса турбины к генератору передается клиноременной передачей.

Забор воды для гидротурбин осуществляется посредством сифонного водозабора. Заглубление входного патрубка сифонного водозабора принято из расчета недопущения подсосывания воздуха и образования воронки на входе по рекомендациям завода-изготовителя.

После прохода через турбину вода попадает в отсасывающий водовод поверх существующего затвора и далее вытекает в нижний бьеф в пролете шлюза за затвором. Отсасывающий водовод имеет Г-образную форму с плавно меняющимся сечением от круглого до прямоугольного, и заглублен не менее 10 см под минимальный уровень воды в нижнем бьефе по рекомендации завода-изготовителя оборудования.

Выработанная генератором электроэнергия передается по проектируемой кабельной линии КЛ-0,4кВ длиной 20м в мачтовую трансформаторную подстанцию, которая преобразует напряжение 0,4кВ до 10кВ и передает электроэнергию к существующей ВЛ-10кВ по проектируемой кабельной линии КЛ-10кВ длиной 350м.

Кабели от генератора до шкафов управления размещаются в каналах, устраиваемых в полу. Кабельная сеть, транслирующая вырабатываемую электроэнергию от МГЭС до мачтовой трансформаторной подстанции, располагается подземно в трубах.

Проектируемая МГЭС будет эксплуатироваться в автоматическом режиме, без наличия постоянного дежурного персонала.

Система управления в аварийных ситуациях обеспечивает недопущение разгона гидроагрегата и его автоматическую остановку путем срыва вакуума во всасывающем оголовке сифонного водозабора, а также регулирует турбинный расход в штатном режиме работы гидротурбины.

Гидросиловое оборудование и отсасывающая труба устанавливаются на монтажные рамы, опираемые на боковые устои и днищевую плиту существующего водосбросного сооружения перед и за существующим затвором водосброса соответственно. Конструкция рамы будет уточнена на стадии строительного проекта, после уточнения габаритных, установочных и присоединительных размеров гидротурбины.

Для защиты оборудования МГЭС от атмосферных воздействий, заметания снега, а также для защиты от возможных актов вандализма, проектом предусматривается машзал МГЭС в виде павильона (облегченный каркас из прямоугольных стальных труб обшитый профнастилом либо сэндвич-панелями). Покрытие павильона предусматривается съемным,

из облегченного стального каркаса покрытого профнастилом либо сэндвич-панелями. Павильон машзала МГЭС имеет плановые размеры 5,5х3,3 м и высоту 2,4 м. Павильон устанавливается на монтажные рамы турбины. Монтаж и демонтаж гидросилового оборудования производится автомобильным краном эксплуатирующей организацией через проем машзала МГЭС.

Щиты электроуправления размещаются в павильоне машзала, выше зоны затопления отм. 141,15м. Элементы площадки опираются на опорные балки из металлопроката, которые в свою очередь опираются на береговые устои существующего водосброса.

Для предотвращения попадания мусора в проточную часть гидротурбины, фронтальная часть водозаборного фронта ограждается сороудерживающими решетками, боковая часть – глухими щитами, опираемыми на существующее днище шлюза. Решетки и щиты устанавливаются в висячие пазовые рамы, которые крепятся к несущему каркасу здания ГЭС, опираемому на несущие балки. Для обслуживания решеток со стороны верхнего бьефа предусмотрен металлический служебный мостик. Установка и демонтаж решеток/щитов осуществляется автокраном Заказчика. Для отвода плавающего мусора от машзала МГЭС предусмотрено устройство плавучей запани (бонового заграждения).

Нормальный подпорный уровень (НПУ) поддерживается существующими затворами гидроузла на отм. 140,5 м. Расход воды регулируется турбиной.

В связи с тем, что строительство предусматривает локальное воздействие на окружающую среду, *вредного трансграничного воздействия не прогнозируется.*

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Альтернативным вариантом данному проекту может служить «нулевой» вариант – т.е. отказ от реализации проекта.

ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Климат и метеорологические условия

В соответствии с существующим районированием климат Островецкого района относится к Северному агроклиматическому району. Территория проектируемых объектов находится в умеренно-теплой, влажной климатической области. Климат территории по сравнению с другими регионами Республики носит более умеренный характер, отличается повышенной влажностью и более низкими температурами на протяжении всего года.

Среднегодовая температура составляет 6,3°C. Средняя температура наиболее холодного месяца (январь) -4,5°C ниже нуля, самого теплого (июль) -17,5°C. Зимний минимум составляет -39°C, летний максимум 31°C. Годовая сумма осадков составляет в среднем 585-600 мм. Самыми дождливыми месяцами являются июль и август. Относительно большое количество осадков, невысокие температуры теплого периода, обширные пространства лесов, болот, озер способствуют повышенной влажности воздуха. Коэффициент увлажнения (по Иванову) за теплый период (апрель-ноябрь) выше 1, то есть влаги с увлажненной поверхности испаряется меньше, чем выпадает в виде осадков.

Западные ветра, которые преобладают на всем протяжении календарного года, в большом количестве поставляют теплый и влажный воздух с Атлантического побережья. Связи с этим зимы в районе достаточно теплые, с большим количеством оттепелей. Средние температуры в январе составляют -6...-7 градусов. При прохождении континентальных воздушных масс температуры могут опускаться до -18...-20 градусов. Снежный покров незначительный и формируется не ранее середины декабря, в отдельные годы жители района могут встречать новый год и без снега. Весна ранняя, первоначальный этап изобилует дождливыми и пасмурными днями, но постепенно погода улучшается, яркое весеннее солнце просушивает почву, и уже в первых числах апреля, как правило, начинаются посевные работы.

Вегетационный период продолжается около 186 дней, продолжительность периода активной вегетации (с температурой выше 10°C) составляет 142 дня. Устойчивый снежный покров образуется обычно в начале декабря, и сходит в конце марта. Число дней со снежным покровом составляет около 100 дней, средняя мощность снежного покрова 20-25 см на открытых местах и 35-40 под пологом леса. Средняя глубина промерзания почвы 60 см в холодные зимы может достигать одного метра. Первые заморозки в среднем приходятся на третью декаду сентября, последние на вторую декаду мая.

Геолого-гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении участок исследований находится в пределах северной части Вилейской морено-зандровой и озерно-ледниковой равнины и представляет собой всхолмленную равнину, рельеф которой сформирован водно-ледниковыми и ледниковыми отложениями и представляет собой чередование песчаных гряд и моренных холмов с замкнутыми, либо линейно вытянутыми котловинами и ложбинами стока. В одной из таких линейных ложбин стока и расположена современная долина р. Лоша и изучаемый пруд.

Режим водного питания рек, озер, а также прудов и водохранилищ, в данном регионе определяют грунтовый и поверхностный притоки, активных весной и осенью.

В результате замеров получено, что фактический уровень воды в пруду в створе д. Мацки по состоянию на октябрь 2020 г. составляет 140,56 мБС. Для оценки глубины залегания уровня грунтовых вод (УГВ) на участке данного створа проведено обследование и замеры УГВ в наиболее близко расположенных шахтных колодцах. Соответственно, обследованы колодцы в д. Мацки (левый берег пруда) и д. Гальчуны (правый берег). Данные обследования показали, что, по соотношению замеров УГВ и уреза воды в пруду, изучаемый пруд также получает грунтовое питание.

В геологическом строении покровных (то есть, залегающих с поверхности земли) отложений в районе пруда принимают участие: *современные аллювиальные и пойменные отложения р. Лоша (aIV), флювиогляциальные отложения времени отступления поозерского ледника (fIIIpz^s) и моренные отложения поозерского ледника (gIIIpz).*

Аллювиальные пойменные отложения залегают с поверхности в пойме р. Лоша и ложе изучаемого пруда. Как правило, в долине реки пойменные отложения залегают на кровле моренных отложений поозерского ледника. Аллювиальные отложения представлены песками, от мелких, до гравелистых, влажных и водонасыщенных. В разрезе отложений часто вскрываются тонкие прослойки пластичных супесей, суглинков и торфов. Наиболее характерная мощность аллювиальных отложений в пойме р. Лоша составляет 3-6 м.

Флювиогляциальные отложения времени отступления поозерского ледника выполняют склоны долины и водораздельные пространства бассейна р. Лоша. Представлены отложения мелкими песками с включением гравия и гальки. Мощность данных отложений изменчива и может составлять от 0,5 до 30,5 м.

Моренные отложения поозерского ледника выполняют наиболее возвышенные части водоразделов, а также склоны речных долин. Отложения представлены красно-бурыми супесями и суглинками с большим количеством валунов, гравия и гальки. Мощность данных отложений также очень изменчива и может составлять от 5-6 до 42 м.

В пределах данного региона, грунтовые воды приурочены к аллювиальным отложениям поймы р. Лоша и флювиогляциальным отложениям времени отступления поозерского ледника. Как правило, грунтовые воды безнапорные, имеют глубину залегания уровня (УГВ), на пойме, равную 0,3-1,2 м, а на прилегающих водосборных территориях – от 2-5 до 10-15 м. Мощность водовмещающей толщи грунтовых вод в пойме р. Лоша составляет не более 3 м, а на прилегающих участках водосборов – от 1-2 до 10 м (при средних значениях 5-6 м). Также средние значения коэффициентов фильтрации водовмещающих флювиогляциальных отложений составляют 4-5 м/сут.

Общий уклон потока грунтовых вод на данном участке направлен к изучаемому водоему. Абсолютные отметки УГВ в разведочных инженерно-геологических скважинах,

наиболее близко расположенных к водоему, составили от 144,2 до 145,04 мБС. Расчетный уклон грунтового потока на участке определен равным 0,002-0,005.

При наступлении половодий, УГВ на участке может подниматься на высоту до 1 м.

Рельеф. Ландшафты и особо охраняемые территории

Территория района расположена в пределах Нарочано-Вилейской низменности. Преобладают высоты 130-150 метров над уровнем моря. Самая высокая точка земной поверхности района – 301 м (возле деревни Липки). Нарочано-Вилейская низменность находится на северо-востоке Гродненской, западе Минской областей Беларуси и юго-востоке Литвы. На севере ограничена Свенцянской грядой, на юге – Ошмянской возвышенностью, на северо-западе – Балтийской грядой, на юго-востоке – Минской возвышенностью. В рельефе выражены 5 кулисообразных гряд шириной от 1-1,5 до 5-7 км, сложенные моренными валунными суглинками и супесями. Грядово-холмистый и холмисто-увалистый рельеф с крутыми склонами имеет относительные высоты от 15-20 до 50-60 м. Встречаются отдельные камы и озовые гряды. На крутых склонах развиты овраги глубиной до 3 метров, длиной до 0,5 км.

Район исследований размещается в пределах ландшафтной провинции – Поозерской озерно-ледниковых, моренно - и холмисто-моренно-озерных ландшафтов и Свенцянско-Нарочанского холмисто-моренно-озерного и водно-ледникового ландшафтного района. По своему высотному положению ландшафты региона относятся ко всем трем имеющимся на территории Беларуси группам ландшафтов – возвышенным, средневысотным и низменным. Возвышенные ландшафты занимают его окраинные части – СВ и ЮЗ. Они представлены холмисто - моренно-озерные ландшафты разной степени дренирования и холмисто-моренно-эрозионные ландшафты.

Холмисто - моренно-озерные ландшафты разной степени дренирования с еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых почвах сформировались в краевой зоне поозерного оледенения. Эти ландшафты характеризуются холмистым и грядово-холмистым рельефом с преобладающими высотами 160- 200 м БС. На возвышенных участках формируются дерново-подзолистые, в котловинах - торфяно-болотные, а на лессовидных породах - дерново-палево-подзолистые почвы. Для почв характерны значительная завалуненность и подверженность ветровой эрозии. В целом данная территория достаточно хорошо освоена. Среди лесов преобладают ельники с примесью сосны, березы, осины и дуба.

Холмисто-моренно-эрозионные ландшафты, дренированные с широколиственно-еловыми лесами на дерново-подзолистых, реже -дерново-палево-подзолистых почвах сформировались в краевой зоне сожского ледника и характеризуются значительными абсолютными высотами. Для этих ландшафтов характерны дерново-подзолистые песчано-супесчано-суглинистые почвы, а также дерново-палево-подзолистые почвы, сформировавшиеся на лессовидных пород. Данная территория хорошо освоена, распаханность составляет 30 - 50 %. Среди лесов преобладают широколиственно-хвойные леса.

Моренно-озерные ландшафты разной степени дренированности с еловыми, широколиственно-еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах находятся в зоне последнего оледенения. Абсолютные высоты этих ландшафтов составляют 140-160 м, а относительные - около 5 м. Ландшафты имеют волнистый рельеф, осложненный моренными грядами, камовыми холмами и озерными котловинами. Для данных ландшафтов типичны дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы. Преобладают широколиственно-хвойные леса.

Водо-ледниковые с озерами ландшафты разной степени дренирования с сосновыми и вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах занимают небольшие пространства. Основу этих ландшафтов образуют песчаные отложения последнего оледенения. Абсолютные высоты этих ландшафтов составляют 135 - 160 м, а относительные - 3 - 5 м. Рельеф здесь волнистый, встречаются моренные холмы, камы, эоловые холмы

и дюны. Преобладают дерново-подзолистые супесчаные и песчаные почвы, которые не отличаются высокой урожайностью. Для данных ландшафтов наиболее характерны сосновые лишайниково-кустарничковые леса.

Низинные ландшафты обычно приурочены к поймам и надпойменным террасам р. Вилия и р. Ошмянка, р. Лоша и других.

Аллювиальные террасированные ландшафты, слабо дренированные с сосновыми лесами на дерново-подзолистых песчаных почвах, широколиственно-сосновыми, дубовыми, вторично мелколиственными лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах, коренными мелколиственными лесами на низинных болотах и приурочены к надпойменным террасам рек.

Ландшафты характеризуются дерново-подзолистыми песчаными почвами, которые очень часто оказываются заболоченными.

Пойменные ландшафты различной степени дренирования с лугами, дубравами на дерновых заболоченных почвах, болотами распространены в долинах рек. Аллювиальные наносы образованы песками, супесями, суглинками; значительные территории заболочены и покрыты торфом. Для них характерны дерново-заболоченные песчаные почвы; на низинных участках встречаются торфяно-болотные заболоченные почвы. Значительная часть территории занята лугами.

Водосбор реки Лоша расположен на северных склонах Ошмянской возвышенности, вытянут с ЮЗ на СВ, расширен в средней части на 26 километров. Верхняя часть холмистая, нижняя – слабо всхолмленная равнина. Преобладают песчаные грунты с включением мелких валунов, реже встречается суглинок или торф. Леса смешанные, в верховье – с преобладанием хвойные пород, распространены небольшими участками по всему водосбору. Болота низинные, сосредоточены главным образом в верховьях реки и ее притоков. Наиболее же значительный болотный массив расположен в нижней части. Больших озер нет. На водосборе произведены осушительные работы.

Долина до деревни Лоша неясно выраженная, заболоченная, поросшая кустарником. Ниже трапециевидная, шириной 200-300 метров. Между деревней Палуша и г. Островец и в районе впадения р. Комар расширяется до 1 километра, а между деревнями Лоша-Палуша, Белькишки-Бояры и Мацки-Гервяты суживается до 130-150 метров. Склоны пологие или умеренно крутые, лишь местами крутые и обрывистые, высота их 5-10 метров, наибольшая – 20 метров правого склона у деревни Палуша и левого в 0,9 километрах выше деревни Белькишки. Открытые, распаханые, иногда поросшие лесом или кустарником. Грунты супесчаные с включением мелких валунов, у города Островец имеются обнажения красных глин. В верховье часто наблюдаются выходы грунтовых вод.

Пойма двухсторонняя, шириной 100-500 метров, в истоковой части, вблизи верхнего бьефа плотины у города Островец, в 0,9 километрах выше деревни Белькишки и в 300 метрах ниже деревни Субежи расширяется до 0,8-1 километра. Между деревнями Лоша-Палуша, Белькишки-Бояры и Малки-Гервяты, составляет всего 20-40 метров. Поверхность ровная, рассечена притоками и ручьями, на большем протяжении открытая, луговая, местами распаханная, сложена песчано-торфянистыми грунтами. Слабо увлажненные и частично заболоченные участки встречаются в верхней части.

Русло ограничено меандрирующее, извилистое ($K=1,07$) и сильно извилистое ($K=1,11$). Зарастает, сильно засорено валежником и корчами, особенно от истока до деревни Белькишки, у населенных пунктов, часто встречаются заколы для ловли рыбы. Берега крутые, песчаные и торфянистые, поросли кустарником, лишь ниже деревни Цуденишки встречаются обрывистые, осыпающиеся, изредка сливаются со склонами долины. Средняя высота русла - 158 метра.

Земельные ресурсы, почвы

Территория Островецкого района характеризуется специфическими особенностями и в первую очередь – явно выраженной неоднородностью климатических и литолого-геоморфологических условий, а также геологической истории, что определяет разнообразие почвенного покрова. На территории Островецкого района выделяют следующие виды почв:

- дерново-подзолистые местами эродированные, на средних и легких моренных суглинках;
- дерново-подзолистые местами эродированные, на лесовидных суглинках, подстилаемых моренами или песками;
- дерново-подзолистые местами эродированные, на водно-ледниковых суглинках, подстилаемых моренными суглинками, реже – песками;
- дерново-подзолистые, на песках;
- дерново-подзолистые глееватые и глеевые, на моренных и водно-ледниковых суглинках.

В соответствии с почвенно-географическим районированием, изучаемая территория расположена относится к Вилейско-Докшицкому району СЗ округа Северной провинции дерново-подзолистых почв, развивающихся на моренных супесях, подстилаемых моренным суглинком. Преобладают дерново-подзолистые сильно- и глубокоподзоленные, местами слабоэродированные почвы, развивающиеся на связных водно-ледниковых слабозавалуненных супесях, подстилаемых песками или моренными суглинками (около 75%).

Почвенный покров исследуемых долинных комплексов сформировался на почвообразующих породах, представленных флювиогляциальным и моренными супесями и песками, реже – суглинками, что определило гранулометрический состав, химические и водно-физические свойства почв исследуемой территории. В большинстве случаев подстилающими породами являются моренные суглинки, в отдельных случаях - пески. Разнообразие форм рельефа долинного комплекса р. Вилии способствовали формированию на данной территории почв автоморфного и полугидроморфного ряда, которые представлены дерново-подзолистыми почвенными разностями.

Большую часть долинного комплекса занимают дерново-подзолистые песчаные почвы на мощных водно-ледниковых и моренных песках, в пониженных элементах рельефа с высоким уровнем грунтовых вод - дерново-подзолистыми временно избыточно увлажненные песчаные почвы. Данные разновидности почв приурочены к надпойменным террасам и склонам долины реки. Дерново-подзолистые песчаные почвы характеризуются рыхлым сложением, кислой реакцией среды, низким содержанием гумуса, высокой водопроницаемостью, малой влагоемкостью. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные почвы характеризуются высокой кислотностью (рН 4,2-4,8), наличием в гумусовом, подзолистом и верхней части иллювиального горизонта орштейновых конкреций и ржаво-охристые пятен, при этом сплошной глеевый горизонт отсутствует.

В отдельных местах террас и склонов на левобережье р. Вилии ниже впадения р. Ошмянки встречаются дерново-подзолистые супесчаные почвы на водно-ледниковых и моренных связных супесях, которые в понижениях рельефа сменяются дерново-подзолистыми временно избыточно увлажненными супесчаными почвами на связных супесях.

Ниже по течению на левобережье в пойме и на низких террасах распространены дерново-глееватые и дерново-глеевые суглинистые почвы, развивающиеся на водно-ледниковых и лесовидных суглинках. Глееватым почвам свойственно интенсивное образование железистых и железисто-марганцевых конкреций, многочисленные охристые пятна, сизая окраска верхней части подстилающей породы, сильное уплотнение верхних горизонтов и размытая граница перегнойного горизонта. Для глеевых почв характерно глубокое осветление по всему профилю, сизоватые оттенки, нечеткая выраженность иллювиального горизонта, наличие мелких марганцевых конкреций. На правобережье по долинам стока встречаются локальные участки с дерново-глеевыми песчаными почвами на мощных водно-ледниковых и древнеаллювиальных песках.

В районе впадения р. Ошмянки в границах долинного комплекса встречаются дерново-подзолистые глеевые супесчаные почвы на водно-ледниковых и моренных связных и рыхлых супесях, подстилаемых песками.

В поймах водотоков преобладают аллювиальные дерново-глееватые и дерново-глеевые почвы на супесчаном и песчаном аллювии. Они отличаются слоистостью, наличием морфологических признаков оглеения в виде ржаво-охристых и сизоватых пятен у дерново-глееватых почв и оглеенного горизонта сизоватого цвета у глеевых почв. Почвы обладают хорошей дренированностью, близкой к нейтральной реакции среды, содержанием гумуса до 3,0-3,5%.

В целом, на исследованной территории преобладают дерново-подзолистые песчаные почвы на мощных водно-ледниковых и моренных песках, которые в зависимости от особенностей рельефа характеризуются различной степенью гидроморфизма.

Общий земельный фонд Островецкого района по состоянию в январь 2018 г. составляет 156,877 тыс. га, из которых 58,128 тыс. га – сельскохозяйственные земли.

Гидрография

Река Лоша - река в Ошмянском и Островецком р-нах, левый приток Ошмянки (бас. Вилии). Длина 55 км. Пл. водосбора 455 км². Среднегодовой расход воды в устье 3,9 м³/с. Средний наклон водной поверхности 1,34%. Начинается за 1,5 км на ПДУ от д. Волковщина Ошмянского р-на, в верховье течет по северным склонам Ошмянской возвышенности, далее через небольшие лесные массивы. Впадает в Ошмянку на Ю от д. Заречье Островецкого р-на. Основной приток - р. Ковалевка. Долина до д. Лоша невыразительная, ниже трапециевидная, ее ширина 200-300 м. Пойма двусторонняя, подавляющее ширина 100-150 м. Русло на протяжении 12 км от истока канализовано, на остальном протяжении извилистое. Берега крутые, обрывистые.

Режим стока в разрезе года характеризуется невысоким весенним половодьем, относительно низкой летней меженью, периодическими летними и осенними паводками. Пик половодья проходит чаще всего в конце марта. Зимняя межень устанавливается чаще всего в конце ноября и заканчивается в марте, продолжаясь в среднем около 105 дней.

Средние сроки начала ледовых явлений приходятся на конец ноября. Ледостав чаще всего устанавливается во второй декаде декабря. Наибольшей толщины ледяной покров достигает в конце февраля – начале марта и составляет в среднем 42см. Очищение реки ото льда происходит обычно в первой декаде апреля. В естественный ледовый режим реки некоторые нарушения внесло строительство плотины, сбросы вод и хозяйственная деятельность человека.

На р. Лоша оборудован ряд прудов.

Пруд Яновский - расположен у д. Изабелино Островецкого района, на р. Лоша. Яновский пруд построен в 1955 г. по проекту Белорусского филиала Гипросельэлектро. Был запроектирован как водохранилище – русловое, регулирование – суточное. По проекту предназначалось для целей энергетики, водного благоустройства. Площадь зеркала – 63,24 га, площадь мелководий – 0,4 км², длина – 7,7 км, ширина: максимальная – 0,3 км, средняя – 0,13 км; средняя глубина – 2,1 м. Объем: полный – 2,3 млн м³, полезный – 0.1 млн м³. Разность отметок НПУ и УМО – 0,5 м.

Площадь водосбора р. Лоша в створе гидроузла – 329 км², расстояние от устья – 25 км. Рельеф водосбора – слабовсхолмленная равнина, распаханность – 4,5 %, залесенность – 19 %, заболоченность – 10 %. Средний годовой сток за многолетний период в створе гидроузла – 92 млн. м³, за половодье – 21,9 млн. м³. Половодье приходится на март-май месяцы. Питание реки – смешанное, с преобладанием снегового.

Состав сооружений гидроузла: плотина, ГЭС, водосброс.

Плотина – земляная, длиной 150 м, с дренажной призмой, крепление верхового откоса – одиночная каменная мостовая по слою мха. Водосброс – бетонный, поверхностный, тип плотины – плотина Сенкова, с глиняным понуром, шпунтовым рядом, водобойным колодцем и рисбермой. Водосброс обеспечивает пропуск расхода воды – 149 м³/с при напоре на водосливе 3,5 м.

ГЭС – русловая, из бетона и кирпича, с понуром, шпунтовым рядом и рисбермой, оборудована двумя гидроагрегатами установленной мощностью 0,150 тыс. кВт. ГЭС восстановлена в 1998 году.

Отводящий канал – земляной, длиной 26,0 м, первые 10 м крепятся каменной наброской в плетневых клетях.

Пруд используется для целей энергетики, а также как место отдыха, для купания и любительского рыболовства.

Пруд Гервятский - располагается на р. Лоша, южнее аг. Гервяты. Площадь пруда – 32,78 га.

Существующий мост-шлюз расположен в аг. Гервяты Островецкого района на автодороге Н-6210 Изабелино – Гервяты – Михалишки. Данная дорога – IV категории, обслуживается Островецким ДРСУ159, обеспечивает пассажирские, грузовые, внутрихозяйственные перевозки.

На данном участке расположен русловой гидроузел, состоящий из грунтовой плотины с автодорогой по гребню, водосбросного сооружения (шлюза), совмещенного с мостовым переездом (мост) и руслового пруда на р.Лоша. Гидроузел изначально был предназначен для целей мелиорации, вода из руслового пруда использовалась на орошение прилегающих сельскохозяйственных земель посредством насосной станции и сети трубопроводов.

Ширина пруда в створе плотины по урезу воды составляет 170 м, поверхности водного зеркала – 140,565 м БС. В 0,32 км выше створа плотины, пруд сужается до 87 м.

На этом протяжении берега супесчаные, правый зарос деревьями и кустарником, левый более открытый.

В соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30 марта 2015 г. № 12 «Об установлении перечня поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных» река Лоша (левый приток реки Ошмянка) относится к поверхностным водным объектам, используемым для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных.

Растительный и животный мир

На территории района обитают лось, благородный олень, кабан, косуля, барсук, енотовидная собака, выдра, каменная и лесная куницы, лиса обыкновенная, волк. Здесь живут глухари, тетерева, белые и чёрные аисты, лебеди-шипунуны, совы, коршуны, сизоворонки и много других пернатых. В реках и озёрах Островецкого района ловят щук, язей, голавлей, лещей, окуней, карпов, карасей. По берегам рек, озёр, на болотах, в лесах, на полях, пустырях произрастает около полутора тысяч видов растений.

На территории Островецкого района имеется 13 видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, и 2 вида животных: барсук и чёрный аист. К редким и охраняемым видам животных, обитающих в Островецком районе, относят барсука.

Наиболее редким видом рыб на территории Островецкого района является ручьевая форель (вид внесён в Красную книгу Беларуси).

Особо охраняемые природные территории, расположенные на территории Островецкого района: 1) Республиканский водно-болотный заказник «Белый мох»; 2) Республиканский ландшафтный заказник «Сорочанские озера»; 3) Районный ландшафтный заказник «Озеро Бык»; 4) Гидрологические памятники природы республиканского значения: «Быстрица-1», «Быстрица-2», «Клеватишки», «Омут», «Подубье», «Сенканка», «Тартак», «Хододный ручей»; 5) Ботанические памятники природы местного значения: «Дуб № 1», «Дуб № 2», «Дуб № 3», «Старажытны дуб»; 6) Геологические памятники природы местного значения «Александрыйский большой камень», «Безданишский валун», «Ваверанский валун», «Видинишский валун», «Германишский валун-1», «Германишский валун-2», Захаришкин-

ский валун», «Мацкевичев камень», «Мацкийский валун», «Якентанский валун»; 7) Геологические памятники природы республиканского значения: «Большой камень» кутишкинский, валун «Мурованный камень», валун «Яросишкинский-1», валун «Яросишкинский-2», разрез «Комаришки»; 8) Типичные и редкие биотопы: комплекс биотопов - леса в оврагах и на крутых склонах вдоль рек и вокруг озер; Равнинные водотоки с растительностью класса Potametea; Родники и родниковые болота - № 1, № 2, № 3.

Установлено обитание в р. Лоша 28 видов рыб, относящихся к 27 родам, 10 семействам и 8 отрядам, и 1 вида однооздревых.

Обнаружены различия состава рыбного населения р. Лоша на участках выше подпора водохранилища в д. Гервяты (4А), в самом водохранилище (4Б) и ниже плотины водохранилища (5). Участки 4А и 5 характеризуются схожим рыбным населением, что обусловлено высокой степенью биотопического сходства (таблица 3.5). Участок 4Б по причине сильно замедленного течения и заиленных грунтов характеризуется ихтиофауной, сходной с таковой в стоячих водоёмах.

На участке выше водохранилища были отмечены 23 вида рыб, в том числе включённая в Красную книгу Республики Беларусь форель ручьевая, и 1 вид миног. Наиболее многочисленны на данном участке плотва, уклейка, пескарь и окунь. Также нередки форель ручьевая, щука, голавль, быстрянка, густера, елец, голян и щиповка. Остальные отмеченные виды попадались единично.

В водохранилище отмечены 17 видов рыб, наиболее многочисленными среди которых являются плотва, густера, карась серебряный, верховка, окунь и щука. Также нередки ёрш, щиповка, линь, краснопёрка, горчак, уклейка и лещ. Остальные отмеченные виды попадались единично, в том числе не зарегистрированные на других участках водотока карп и горчак.

Ниже водохранилища были отмечены 25 видов рыб, в том числе включённые в Красную книгу Республики Беларусь сырть, форель ручьевая и хариус европейский, и 1 вид миног. Наиболее многочисленные виды на данном участке – голавль, елец, плотва, уклейка, пескарь и окунь. Нередки форель ручьевая, колюшка трёхиглая, щука, быстрянка, густера, голян и щиповка. Остальные отмеченные виды попадались единично, в том числе язь, сырть, налим и хариус, не отмечаемые выше плотины водохранилища. В целом, видовой состав рыбного населения р. Лоша типичен для водотоков бассейна р. Вилия.

Проходные и мигрирующие виды. На сегодняшний день в бассейне р. Вилия отмечено обитание 3 видов проходных рыб (атлантический лосось, кумжа, речной угорь), 1 вида проходных миног (речная минога) и 6 видов рыб, совершающих протяжённые нерестовые миграции (лещ, усач, сырть, серебряный карась, язь и судак). Из них в р. Лоша нами отмечено 3 вида рыб – лещ, серебряный карась, сырть и язь. Обитающие выше плотины в д. Гервяты популяции леща и серебряного карася на протяжении уже более чем 50 лет являются генетически изолированными от основных популяций бассейна р. Вилия и адаптированными к размножению в закрытой экосистеме, включающей водохранилище в д. Гервяты, участок русла р. Лоша от водохранилища до плотины Яновской ГЭС и ручьи, являющиеся притоками р. Лоша.

Лещ и язь отмечены также ниже плотины водохранилища в д. Гервяты, однако, поскольку они являются частью популяций, населяющих бассейн р. Вилия, их нерест проходит на тех же нерестилищах, где и нерест основной части популяций. Основные нерестилища леща в бассейне Вилии расположены в окрестностях устья р. Страча, карьере Белое и окрестностях д. Доманово (Молодечненский р-н); язя – также в окрестностях д. Доманово. То же касается и судака, основным нерестилищем которого в бассейне р. Вилия является карьер Белое. Всё перечисленное позволяет предположить, что нерест данных видов в р. Лоша либо не проходит, либо в нём принимает участие незначительное число производителей.

Воспроизводство сырти (вид включён в Красную книгу Республики Беларусь, присвоена III категория охраны), по всей видимости, происходит в самой р. Лоша, а также, возможно, в других притоках р. Ошмянка, впадающих в неё выше по течению, поскольку производители сырти в период размножения совершают протяжённые нерестовые миграции. Река Лоша удовлетворяет требованиям данного вида к температуре воды и скорости течения. Нерест сырти проходит на каменистых и песчано-галечных грунтах, в значительном количестве представленных в предустьевом участке р. Лоша. Участок выше плотины в д. Гервяты малоперспективен для воспроизводства сырти из-за малой площади пригодных для нереста грунтов.

Существует вероятность захода в предустьевую участок р. Лоша производителей проходных лососевых рыб – атлантического лосося и кумжи, включённых в Красную книгу Республики Беларусь (I категория охраны). Достоверно установить факт их захода возможно лишь в период нереста (конец октября-декабрь), поскольку до начала миграции их молодь визуально неотличима от молоди ручьевой форели. На реках Вилия и Ошмянка отсутствуют гидротехнические сооружения, препятствующие их миграции вверх по течению до устья Лоши. Принимая во внимание высокий охранный статус данных видов, при оценке целесообразности строительства рыбохода в обход плотины в д. Гервяты следует исходить из предположения о том, что проходные лососевые заходят на нерест в р. Лоша.

Размножение усача в р. Лоша практически невозможно, поскольку температура воды в р. Лоша в период нереста усача (май-июнь) недостаточно высока: усач начинает нереститься при температуре не ниже 15°C, а температура воды в р. Лоша в этот период не превышает 12°C. Также пригодные для нереста усача грунты в русле р. Лоша расположены, как правило, на глубинах до 1 м, в то время как усач выбирает для икрометания глубоководные участки.

Вероятность захода речной миноги в р. Лоша также практически отсутствует, поскольку данный вид крайне редок даже в р. Вилия, по которой производители заходят на территорию Беларуси из Балтийского моря.

Таким образом, в р. Лоша возможен нерест трёх видов проходных и мигрирующих видов рыб, населяющих бассейн р. Вилия – атлантического лосося, кумжи и сырти.

Проподимость рыбохода. Возможность прохождения мигрирующих вверх по течению рыб через рыбоход определяется скоростью потока воды в лотке или вливных отверстиях рыбохода. При скорости потока, превосходящей сносящую, рыбы не могут пройти через рыбоход в верхний бьеф.

Представители семейства лососевых (атлантический лосось, кумжа) способны преодолевать скорость потока воды до 1,5-2,5 м/с в равномерном потоке либо 2,0-3,0 м/с во вливных отверстиях лестничного рыбохода. Представители семейства карповых (сырть) преодолевают равномерный поток скоростью до 0,5-1,0 м/с либо до 0,8-1,2 м/с во вливных отверстиях лестничного рыбохода. Принимая во внимание, что скорость потока в р. Лоша составляет около 1 м/с, а также наличие в двух местах ниже плотины порогов – т.е. зон ускоренного течения – маловероятно, что производители сырти способны в значительном количестве преодолеть данные пороги и достичь плотины в д. Гервяты. Таким образом, единственными видами проходных рыб, которые будут способны эффективно проходить через рыбоход в случае его строительства, являются атлантический лосось и кумжа.

Природно-ресурсный потенциал

С учетом эколого-экономического содержания различных элементов природно-ресурсного потенциала, в целом, его можно разделить на две части – сырьевой и экологический потенциалы.

В настоящее время часть природных ландшафтов на исследуемой территории преобразована. Антропогенное воздействие связано, прежде всего, с использованием земель в

качестве сельскохозяйственных угодий, поэтому природная среда таких ландшафтов представляет собой природно-антропогенные ландшафты сельскохозяйственного класса (агроландшафты).

Из полезных ископаемых на территории Островецкого района преобладают нерудные – глина, песчано-галечный материал, торф.

Леса занимают 34 % территории. Сельскохозяйственные угодья занимают 53 % территории.

Пути миграции диких животных на территории проектируемого объекта отсутствуют.

Природоохранные и иные ограничения

Проектируемый объект находится в пределах прибрежной полосы, в пределах водоохранной зоны реки Лоша. За пределами санитарно-защитных зон и зон санитарной охраны водозаборов.

На территории проектируемого объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории.

Социально-экономические условия

Площадь Островецкого района составляет 1568 км². Район граничит на западе и севере с Литовской Республикой, на северо-востоке — с Поставским районом Витебской области и Мядельским районом Минской области, на юге — со Сморгонским и Ошмянским районами Гродненской области.

Центр района – город Островец – расположен на реке Лоша, 3 км от железнодорожной станции Гудогай (на линии Минск-Вильнюс). В 18 км от Островца находится Белорусская АЭС.

Сельское хозяйство

В районе действуют 5 сельскохозяйственных организаций («Гудогай», «Ворняны», «Гервяты», «Михалишки», «Островецкий совхоз „Подольский“»), а также 5 фермерских хозяйств.

Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур в организациях района (без учёта фермерских и личных хозяйств населения) составляет 34 207 га (342 км²).

Промышленность и производство

Основные промышленные предприятия Островецкого района:

- ПУП «ЦБК-Картон» ОАО «Управляющая компания холдинга „Белорусские обои“» (посёлок Ольховка) — производит коробочный картон и изделия из него, пиломатериалы;
- ОАО «Островецкий завод „Радиодеталь“» — шнуры армированные вилкой, электроустановочные изделия, электрораспределительную аппаратуру, узлы и детали для машиностроения, различные металлические изделия;
- Островецкое унитарное коммунальное предприятие бытового обслуживания — швейные изделия, ритуальные принадлежности, железобетонные изделия;
- ООО «Белтрасс» (посёлок Гудогай) — некоторые виды запчастей к легковым и грузовым автомобилям и тракторам;
- ИП ООО «Технопласт» — вкладыши и коробки для кондитерских изделий.

В декабре 2008 года было принято решение о строительстве Белорусской АЭС. Первый энергоблок был введён в эксплуатацию 7 ноября 2020 года.

Образование

По состоянию на 1 сентября 2021 года в районе функционирует 18 учреждений, реализующих образовательную программу дошкольного образования: 6 учреждения «ясли-сад», 5 детских садов, 1 дошкольный центр развития ребёнка, 2 учебно-педагогических ком-

плекса «ясли-сад-средняя школа», 2 учебно-педагогических комплекса «детский сад-средняя школа», 1 учебно-педагогических комплекса «детский сад-базовая школа», 1 учебно-педагогических комплекса «детский сад-начальная школа». Система учреждений общего среднего района представлена 16 учреждениями образования (1 гимназия, 6 учебно-педагогических комплексов, 9 средних школ). Сеть специального образования Островецкого района в 2021/2022 учебном году представляет: 1 учреждение специального образования, 9 специальных групп и 21 группу интегрированного обучения и воспитания в учреждениях дошкольного образования, 33 класса интегрированного обучения и воспитания в учреждениях общего среднего образования, 18 пунктов коррекционно-педагогической помощи в учреждениях дошкольного и общего среднего образования.

На 1 сентября 2021 года приступили к обучению 3376 учащихся. В учреждениях общего среднего образования района созданы и действуют 16 детских общественных объединений «Белорусская республиканская пионерская организация» и 14 первичных организаций «Белорусский республиканский союз молодежи». ОО «БРПО» охватывает 2423 учащихся (91 %), ОО «БРСМ» — 432 учащихся (76 %). В пионерских дружинах действуют тимуровские, волонтерские, краеведческие и антинаркотические отряды. Организована работа клубов «Юный инспектор движения», «Юный помощник милиционера», «Юный спасатель-пожарный», «Юный друг пограничников».

Социально-демографические условия

Численность населения района на 1 января 2021 года составляет 28597 человек, из них 14147 человек (49,5 % от общего населения района) проживают в городе Островец, 14450 жителей (50,5%) проживают в сельской местности.

За последние 5 лет численность населения Островецкого района постепенно увеличивается.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Воздействие на атмосферный воздух

Гидроэлектростанции по своей специфике в сравнении с альтернативными им тепловыми электростанциями обладают основным преимуществом, связанным с отсутствием выбросов вредных веществ в атмосферу и загрязнения атмосферного воздуха. Возможными источниками загрязнения атмосферного воздуха лишь могут быть выбросы от маломерных и других судов, которые могут использоваться на водохранилище в рекреационных и иных целях. Однако данное воздействие не приводит к существенному загрязнению атмосферного воздуха.

В прибрежной зоне под влиянием водохранилища происходит изменение климата. Для крупных водохранилищ отмечаются изменения микроклимата в прибрежной полосе шириной от 3 до 10 км. Ширина этой зоны зависит также от климатических условий: в районах с избыточным увлажнением увеличивается, снижается в засушливых областях. Весной на побережье оказывается охлаждающее влияние, осенью и в начале зимы – тепляющее.

Климатические преобразования выражаются в сглаживании резких колебаний температур (смягчается температурный режим (суточный, годовой)), увеличении влажности воздуха, скорости и повторяемости ветров. При прохождении ветрового потока с суши на водоем происходит изменение ветрового режима. На участках с различным береговым рельефом разворот розы ветров возможен до 450. Создание водохранилища значительно влияет на скорость ветра в сторону ее увеличения в среднем за год на 15-20%, а в отдельные осенние месяцы - до 30%. На водохранилищах высота ветровых волн больше, чем на реках (до 3 м и более).

В нижнем бьефе изменяется температурный и ледовый режим, образуется не замерзающая всю зиму полынья (иногда длиной в десятки км). В результате изменения гидрологического режима реки, зарегулированной водохранилищами, при большом влагонасыщении и низких температурах воздуха в конце осени и зимой возможно развитие туманов, испарения.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух возможен от передвижных источников только на стадии строительства.

Для уменьшения объемов строительно-монтажных работ при возведении МГЭС, учитывая существующую компоновку сооружений, а также необходимость безостановочной эксплуатации существующего гидроузла, предполагается максимальное использование существующих сооружений водосброса. Поэтому все конструктивные элементы МГЭС предполагается разместить в крайнем правом пролете существующего водосброса (трехпролетный шлюз-регулятор). Такое проектное решение позволит отказаться от строительства отдельного водозабора ГЭС, подводящих водоводов, отдельно стоящего заглубленного здания машзала ГЭС, водовыпуска и отводящего канала.

Гидросиловое оборудование и отсасывающая труба устанавливаются на несущие балки и монтажные рамы, опираемые на береговые устои и днищевую плиту существующего водосбросного сооружения перед и за затвором водосброса соответственно.

Для защиты оборудования МГЭС от атмосферных воздействий, заметания снега, а также для защиты от возможных актов вандализма, проектом предусматривается машзал МГЭС в виде павильона (облегченный каркас из прямоугольных стальных труб обшитый профнастилом либо сэндвич-панелями). Покрытие павильона предусматривается съемным, из облегченного стального каркаса покрытого профнастилом либо сэндвич-панелями.

Монтаж и демонтаж гидросилового оборудования производится автомобильным краном эксплуатирующей организацией через проем машзала МГЭС.

Щиты электроуправления размещаются в павильоне машзала, выше зоны затопления отм. 141,15 м. Элементы площадки опираются на опорные балки из металлопроката, которые в свою очередь опираются на береговые устои существующего водосброса.

Вентиляция павильонов ГЭС автоматизированная приточно-вытяжная, с использованием вентиляторов, расположенных в стенах машзала МГЭС.

Нормальный подпорный уровень (НПУ) поддерживается существующими затворами гидроузла на отм. 140,5 м. Расход воды регулируется турбиной.

Воздействие физических факторов

К физическим факторам загрязнения относятся шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ.

В период эксплуатации шумовое воздействие для мини-ГЭС не является определяющим экологическим фактором. Для источника, находящегося на воздухе, шум уменьшается до допустимой величины на расстоянии 10 м. Для источника, находящегося в воде, шум уменьшается до фоновой величины на расстоянии 30 м.

Источником вибрации может быть турбина в процессе ее эксплуатации или другое оборудование МГЭС.

Других значительных источников физического воздействия на территории планируемой деятельности в период строительства и эксплуатации объекта не прогнозируется.

На территории проектируемого объекта использование оборудования, способного производить инфразвуковые колебания, не запланировано.

Других значительных источников физического воздействия на территории планируемой деятельности в период строительства и эксплуатации объекта не прогнозируется.

Воздействие на поверхностные и подземные воды

К основному источнику воздействия на водные объекты относится гидроузел ГЭС, включающий в себя напорный фронт и ложе водохранилища.

Обычно размещение новых плотин и водохранилищ на реках приводит к изменению их гидрологического и гидрогеологического режима, что может привести к образованию мелководий, затоплению территорий в нижнем бьефе водохранилища ГЭС волной прорыва в случае аварийной ситуации, связанной с возможным прорывом плотины. Изменение гидрологического режима обуславливает воздействие ГЭС на русловые процессы, которые могут привести к трансформации русла и понижению уровней воды в нижнем бьефе гидроузла ГЭС, изменению характеристик транспорта наносов и заилению водохранилища, возможному изменению качества воды, температурного режима водотоков и микроклимата прилегающей территории.

Однако следует отметить, что в случае размещения ГЭС на реке Лоша в створе существующей плотины не будут проведены изменения морфометрических характеристик русла и поймы реки Лоша как в нижнем бьефе, так и в верхнем. Прежними останутся и режим пропуска потока через гидротехнические сооружения плотины, и установленные для водохранилища в верхнем бьефе нормальный подпорный уровень (НПУ), уровень мертвого объема (УМО) и форсированный подпорный уровень (ФПУ).

Поэтому при оценке воздействия на гидрологический и гидрогеологический режимы следует учитывать приведенные обстоятельства.

ГЭС является возобновляемым источником электроэнергии с преобразованием механической энергии потока в электрическую энергию. Расход воды р. Лоша пропускается через гидроагрегат и возвращается обратно в русло без изменения цвета, качества, структуры воды.

Расход воды в створе ГЭС составляет 95,8млн.м³/год для года 50% обеспеченности.

Потребность ГЭС в воде для года 50% обеспеченности составляет 86,2 млн.м³/ год.

Излишки руслового стока в период весеннего половодья сбрасываются через водосбросное сооружение.

Так как работа ГЭС предполагает отсутствие постоянного персонала, водоснабжение и канализация не предусматриваются.

Проектом не предусматривается потребление воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды.

Воздействие на геологическую среду

В результате строительства плотины ГЭС и образования водохранилища в результате повышения уреза воды происходит процесс переформирования берегов.

Берега водохранилищ представляют собой неустойчивую форму рельефа, наблюдается развитие экзогенных геологических процессов - эрозии, суффозии (процесс вымывания мелких частиц из горных пород без разрушения их структуры фильтрующейся водой, часто сопровождающийся оседанием вышележащих пород, образованием воронок, провалами и т.п.), оползней и др. Берега легко размываются волнами, в результате чего под воду уходят сельскохозяйственные, лесные, рекреационные и другие угодья. Усилению абразии (размывающее действие прибоя волн) способствуют ветры. Интенсивная переработка берегов водохранилищ и их обрушение ведут к загрязнению воды в водохранилищах и ухудшению ее качества вследствие минерализации.

На геологическую среду значительного воздействия реализации принятых проектных решений не предполагается.

Полезных ископаемых, а также выработанных карьеров на территории объекта не имеется.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Одним из основных воздействий водохранилища ГЭС на окружающую среду является затопление и подтопление территорий, изменения землепользования и условий жизнедеятельности населения.

Вокруг акватории водохранилища формируется зона подтопления земель, в которой вследствие подпора воды в реке и связанного с ним подъема уровня грунтовых вод в береговых частях изменяется водный режим почвогрунтов, почвообразовательный процесс и свойства почв, что в свою очередь сказывается на травостое и древесной растительности в зоне влияния, на условиях проживания людей. Процесс подтопления обуславливается литологией поверхностных отложений, их простираемостью и морфологией склонов речной долины.

Для оценки изменений почвенно-растительного покрова зону подтопления земель подразделяют на подзоны сильного, умеренного и слабого подтопления. С санитарно-гигиенической точки зрения важна та часть зоны подтопления территории, где подъем уровня грунтовых вод негативно сказывается на условиях проживания (санитарном состоянии жилищ, надежности систем благоустройства населенных мест), когда исключается возможность эксплуатации подвальных помещений, погребов, загрязняются водоносные горизонты.

В районах избыточного увлажнения, характерных для Беларуси, зарегулирование речного стока водохранилищем оказывает положительное влияние на земли, прилегающие к нижнему бьефу ГЭС, уменьшая их заболоченность и затопление лугов и пашни в вегетационный период.

Воздействие на земельные ресурсы при реализации планируемой хозяйственной деятельности не прогнозируется.

Для парковки транспорта обслуживающего персонала используется существующая площадка демонтированной насосной станции, расположенная в 100м от здания МГЭС.

Для подхода к зданию МГЭС предусмотрен сход с существующей пешеходной дорожки вдоль автодороги за правым устоем шлюза.

Проектом предусматривается устройство мачтовой подстанции рядом со зданием ГЭС со стороны руслового пруда в 10м от здания ГЭС с устройством кабельной линии КЛ-0,4кВ. Кабели от генератора до шкафов управления размещаются в каналах, устраиваемых в полу.

Выработанная генератором электроэнергия передается по проектируемой кабельной линии КЛ-0,4кВ длиной 20м в мачтовую трансформаторную подстанцию, которая преобразует напряжение 0,4кВ до 10кВ и передает электроэнергию к существующей ВЛ-10кВ по проектируемой кабельной линии КЛ-10кВ длиной 350м с устройством прокола под автодорогой.

Прекращение подачи воды для выполнения ремонтных работ производится посредством срыва вакуума автоматикой или вручную. Стоянка автокрана при необходимости предусматривается на предварительно перекрытой одной полосе движения автодороги перед зданием ГЭС.

Воздействие на растительный и животный мир, леса

Размещение водохранилища ГЭС оказывает воздействие на ресурсы растительного и животного мира на затопляемых и подтапливаемых территориях, а также может оказывать воздействие на рыбохозяйственную характеристику и условия нереста проходных рыб за счет потери их нерестилищ.

Вследствие создания водохранилища ГЭС могут нарушаться условия воспроизводства рыб-лиофилов, откладывающих икру на каменистый или песчано-гравийный субстрат (минога, голавль, жерех, усач, подуст, сырть и др.). Эти рыбы с повышенным требованием к скорости течения и содержанию растворенного кислорода перемещаются в верховье водохранилища (где сохраняются пригодные для них условия) из-за утраты прежних нерестилищ. Более того, подпор воды в водохранилище сокращает нерестилища фитофильных рыб (щука, плотва, язь, линь, лещ, карп, окунь, густера и др.).

Отрицательное воздействие строительства и эксплуатации водохранилищной ГЭС на рыбные запасы, не устраняемое предупредительными рыбоохранными мероприятиями, определяется размером ожидаемого ущерба рыбному хозяйству в натуральном выражении, т.е. оценивается разницей в уловах, возможных до и после осуществления проекта. За базу

при расчетах ущерба принимается возможный в естественных условиях при сохранении уровня воспроизводства рыбных запасов годовой улов на единицу площади водоема.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. №257-З "О животном мире" (Глава 5. «Требования, предъявляемые к осуществлению строительной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания или представляющие потенциальную опасность для них»). Статья 23. «Требования, предъявляемые к осуществлению строительной и иной деятельности, не связанной с использованием объектами животного мира, но оказывающей вредное воздействие на них и (или) среду их обитания или представляющей потенциальную опасность для них. Пункт 3.) «...при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, расширении, техническом переоснащении, модернизации, изменении профиля производства, демонтаже и (или) сносе объектов и комплексов, оказывающих вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания или представляющих потенциальную опасность для них, в проектной документации должны предусматриваться:

3.2. мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и мест концентрации диких животных, в том числе путем строительства и ввода в эксплуатацию сооружений для прохода диких животных через транспортные коммуникации, плотины и иные препятствия на путях их миграции, зоопитомников и других объектов для разведения диких животных, а также иных сооружений, возводимых в целях предотвращения и (или) компенсации возможного вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания;

3.3. иные мероприятия, обеспечивающие предупреждение вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

Соответственно, при реконструкции плотины на р. Лоша необходимо проведение мероприятий, обеспечивающих сохранение путей миграции диких животных (рыб). На сегодняшний день естественные пути миграции рыб в р. Лоша перекрыты гидротехническими сооружениями в д. Гервяты и г. Островец, вследствие чего правомерно говорить лишь о сохранении миграционных путей в сложившихся на отдельных участках реки экосистемах. Обустройство плотины рыбоходом в данном случае является не сохранением, а восстановлением ранее нарушенного миграционного пути и, соответственно, выходит за пределы данного пункта Закона.

Водный кодекс Республики Беларусь №149-З от 30.04.2014 г. не регламентирует обустройство гидротехнических сооружений рыбопропускными сооружениями.

Согласно постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 30.03.2015 № 12, р. Лоша входит в перечень поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных.

В соответствии с ЭкоНиП 17.06.01-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности», (Глава 3. «Требования к размещению, проектированию, строительству, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и выводу из эксплуатации различных объектов», пункты 3.9-3.9.1, 3.9.19)

При размещении и проектировании плотин и водохранилищ, других гидротехнических сооружений, независимо от их отраслевой принадлежности, на водных объектах, являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных, должно быть обеспечено:

3.9.1 создание свободного прохода для лососевых видов рыб путем строительства рыбоходов лоткового или прудкового типов, в створах существующих и реконструируемых гидротехнических сооружений на водотоках;

...

3.9.19 При размещении и проектировании плотин и водохранилищ, других гидротехнических сооружений, независимо от их отраслевой принадлежности на водных объектах,

являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных запрещается проектирование и строительство новых гидротехнических сооружений на водотоках без рыбоходов, рыбозащитных сооружений и устройств.

Пункты 3.9.2-3.9.18 регламентируют требования к конструкции рыбопропускных сооружений в зависимости от параметров водотока и не затрагивают саму необходимость его обустройства.

Таким образом, в соответствии с данным документом, все гидротехнические сооружения, существующие на р. Лоша как на водном объекте, являющемся местом размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных, должны быть оснащены рыбоходами прудкового либо лоткового типа.

Образование отходов

Энергообеспечение ГЭС предполагается от вырабатываемой ей электроэнергии.

Для предотвращения попадания мусора в проточную часть гидротурбины, фронтальная часть водозаборного фронта ограждается сороудерживающими решетками, боковая часть – глухими щитами, опираемыми на существующее днище шлюза. Решетки и щиты устанавливаются в висячие пазовые рамы, которые крепятся к несущему каркасу здания ГЭС, опираемому на несущие балки. Для обслуживания решеток со стороны верхнего бьефа предусмотрен металлический служебный мостик. Установка и демонтаж решеток/щитов осуществляется автокраном. Для отвода плавающего мусора от машзала МГЭС предусмотрено устройство плавучей запани (бонового заграждения).

После реализации проекта и ввода объекта в эксплуатацию объекта образуются отходы – сор на сороудерживающих решетках.

Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране

В пределах непосредственного влияния строительства и эксплуатации МГЭС особо охраняемые территории отсутствуют.

Изменение социально-экономических условий

Непосредственно на территории планируемого к строительству объекта постоянно проживающего населения нет. Для реализации планируемой деятельности не потребуется отселение людей.

Для данного объекта разработка санитарно-защитной зоны не требуется. Строительство вредного производства не планируется, поэтому для здоровья местного населения угроз не будет.

Каких-либо значительных вредных для здоровья населения изменений условий окружающей среды при реализации планируемых мероприятий не произойдет, для жизнедеятельности населения строительство МГЭС угроз не представляет.

В зоне воздействия планируемой МГЭС объектов представляющих культурно-историческую ценность не установлено.

Режим работы МГЭС предусмотрен круглосуточный и круглогодичный в режиме естественного водотока в автоматическом режиме без присутствия постоянного обслуживающего персонала.

ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Все механизмы, работающие от двигателей внутреннего сгорания, необходимо проверить на токсичность выхлопных газов.

Грузоподъемные машины, компрессоры и другую строительную технику по возможности необходимо использовать с электроприводом.

Поскольку воздействие от данных источников будет носить временный характер, а также учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух источников выделения загрязняющих веществ при строительстве будет допустимым.

Значимого изменения химического состава атмосферного воздуха и локальных климатических условий в результате осуществления строительной деятельности и в процессе эксплуатации объекта не прогнозируется.

Учитывая, что проектом не предусмотрено изменение уровня НПУ, формирование водохранилища, затопление новых земель, климатический режим останется в ранее уже сформировавшихся пределах. В этой связи размещение МГЭС не окажет существенного воздействия на микроклимат.

Можно ожидать некоторое увеличение полыньи ниже плотины в результате работы турбин. Однако это увеличение не будет превышать 5% и не повлияет существенно на окружающую среду.

Использование МГЭС для получения энергии из возобновляемого источника дает возможность несколько сократить использование органического топлива и выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух.

Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Шумовое и вибрационное воздействие для МГЭС не является определяющим экологическим фактором.

Для источника, находящегося на воздухе, шум уменьшается до допустимой величины на расстоянии 10 м. Для источника, находящегося в воде, шум уменьшается до фоновой величины на расстоянии 30 м.

Для снижения вероятности вибрации от работы турбин и оборудования необходимо соблюдать технические требования производителя по их установке и эксплуатации.

Источников физического воздействия, которые приведут к причинению вреда окружающей среде, проектом не предусмотрено.

Воздействие шума и вибрации в период проведения работ по строительству будет иметь краткосрочный локальный характер и не приведет к значительным негативным последствиям.

На строительной площадке основными источниками шума являются работающие машины и механизмы. Уменьшение шума, создаваемого машинами, необходимо достигать устройством глушителей на выхлопной трубе, переводом двигателей внутреннего сгорания на электропривод, применением техники на пневмоколесном (вместо гусеничного) ходу, использованием безударных технологических приемов.

Запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем внутреннего сгорания.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод

Формирование сточных вод всех видов в период эксплуатации объекта не предусмотрено проектом.

В период строительства на строительной площадке для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено устройство накопителя и вывоз за пределы площадки.

Проектом предусмотрена работа данной МГЭС только на бытовом стоке реки без его регулирования, что практически полностью сохраняет расходный режим р. Лоша. При этом расходы в пределах пропускной способности устанавливаемых турбин проходят через гидротурбины ГЭС. По мере нарастания расходов излишки сбрасываются через водосбросное сооружение.

Оценка водохозяйственного баланса показывает высокую обеспеченность водными ресурсами в районе и незначительное влияние уже существующего пруда на изменение речного стока в сравнении с естественными условиями. Размещение ГЭС не окажет значимого воздействия на изменение характеристик водохозяйственного баланса.

Размещение МГЭС на реке Лоша будет выполнено в створе существующей плотины без изменения морфометрических характеристик русла и поймы реки Лоша, как в нижнем бьефе, так и в верхнем. Прежними останутся и режим пропуска потока через гидротехнические сооружения плотины, и установленные для водохранилища в верхнем бьефе нормальный подпорный уровень (НПУ), уровень мертвого объема (УМО), и форсированный подпорный уровень (ФПУ).

Поэтому в результате размещения МГЭС не произойдет значимого изменения гидрологического режима, характеристики которого приведены в данном отчете по ОВОС в разделе 3, и связанных с ним русловых процессов.

В том числе не прогнозируются значимые изменения по сравнению с существующим современным состоянием по следующим характеристикам:

- изменение режима стока и уровня режима;
- изменение скоростного режима течений;
- изменение условия и транспорта наносов и режима возможного заиления водохранилища;
- возникновение и усиление общего размыва в нижнем бьефе гидроузла с понижением уровней воды;
- усиление неблагоприятных воздействий ледовых явлений.

В связи с тем, что размещение МГЭС на реке Лоша будет выполнено в створе существующей плотины без изменения морфометрических характеристик русла и поймы реки с тем же самым, что и до размещения МГЭС гидрологическим режимом - не прогнозируются значимые изменения гидрогеологического режима. При этом не ожидается изменение уровней грунтовых вод и дополнительное подтопление побережья водохранилища в сравнении с современными характеристиками гидрогеологического режима, представленными в разделе 3 данного отчета по ОВОС.

ГЭС по своей специфике обладают основным преимуществом, связанным с отсутствием источников химического и бактериологического загрязнения водных объектов.

В связи с тем, что размещение ГЭС на реке Лоша не приведет к значимым изменениям гидрологического и гидрогеологического режимов - не прогнозируется значимое изменение (ухудшение) качества воды, характеристики которого представлены в разделе 3 данного отчета по ОВОС.

Прогноз и оценка изменения состояния геологических условий и рельефа

После заполнения водохранилища в речной долине происходит процесс формирования (переработки) его берегов. Целью прогнозирования формирования берегов водохранилищ является, прежде всего, определение границ зоны отселения, выноса строений (или их инженерной защиты) и ограничения возможного строительства в зоне, подверженной волновому воздействию водохранилища.

В связи с тем, что морфометрические и гидрологические характеристики реки Лоша после размещения МГЭС должны остаться прежними, значительной дополнительной переработки (переформирования) берегов водохранилища, связанных с абразионными процессами, динамическим воздействием потока и ледовыми явлениями, в сравнении с их современными характеристиками не прогнозируется.

Учитывая, что проектом предусмотрено максимальное сохранение существующего ландшафта и минимальное воздействие на почвенный и растительный покров территории, а также не планируется воздействие на недра, значительных изменений состояния геологической среды и рельефа не произойдет. Воздействие на рельеф будет иметь локальный характер в пределах выделенного участка в период строительства.

Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

В силу того, что не прогнозируется затопление новых земель от формирования водохранилища, каких-либо мероприятий для защиты земель и почв от деградации не требуется.

Для снижения воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров предусмотрены следующие мероприятия:

– растительный грунт должен быть снят и складирован в штабеля для последующей рекультивации;

– строительный мусор и твердые отходы ежедневно необходимо вывозить на базу подрядной организации для накопления с последующей переработкой и утилизацией.

После окончания строительства проезды к рабочим площадкам очищаются от мусора, планируются и рекультивируются.

Запрещается занятие и проезд по землям сверх установленным проектом.

Заправка горюче-смазочными материалами (далее – ГСМ) механизмов должна осуществляться от передвижных автоцистерн. Горюче-смазочные материалы следует хранить в отдельно стоящих зданиях, предотвращающих попадание ГСМ в грунт и воду.

При достаточно отрегулированных механизмах строительной техники загрязнение почв ГСМ будет сведено к минимуму и не повлечет серьезных отрицательных экологических последствий.

Прогноз и оценка изменения состояния растительного и животного мира, леса

Для оценки необходимости строительства рыбохода проведены дополнительные исследования ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»¹³. Исследования показали, что по ряду причин обустройство рыбопропускными сооружениями плотины на р. Лоша, расположенной в д. Гервяты, нельзя считать целесообразным.

Во-первых, на участке между плотинной Яновской ГЭС и плотинной в д. Гервяты практически отсутствуют пригодные для размножения проходных видов лососевых рыб нерестовые площади, представленные каменистыми и галечными грунтами, а имеющиеся расположены по большей части в черте д. Изабелино, вследствие чего подвергаются сильному антропогенному прессу. При этом на данном участке реки обитает оседлая локальная популяция ручьевой форели, очевидно, использующая эти же нерестовые площади для собственного воспроизводства. Увеличение количества производителей лососевых рыб (как проходных, так и ручьевой форели) при небольшой площади нерестилищ, как показывают наши исследования, приводит к тому, что одни и те же места используются для нереста несколькими самками поочередно. Это приводит к уничтожению икры ранее отнерестившихся особей и, соответственно, снижает эффективность размножения всей популяции.

Во-вторых, результаты исследований проходных лососевых рыб в бассейне р. Вилия свидетельствуют о том, что численность заходящих в р. Лоша производителей невелика. Основные нерестовые водотоки, используемые кумжей для размножения (ручьи Тартак и

¹³ Определение целесообразности строительства рыбохода в обход плотины ГЭС на р. Лоша в д. Гервяты (Гродненская обл., Островецкий р-н – Отчет о НИР, науч рук. А.С. Полетаев / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»- Минск, 2021. – 39 с.

Петропольский, реки Сенканка, Кемелина, Дудка, Бяла, участок р. Страча до Ольховской ГЭС) расположены на нижнем белорусском участке р. Виляя. Также нерест кумжи проходит и на мелководных перекатах самой р. Виляя, расположенных на этом же участке. Отдельные особи поднимаются значительно выше по течению и доходят до плотины Вилейской ГЭС по р. Виляя и до оз. Нарочь по р. Нарочанка, однако эта часть популяции вносит лишь незначительный вклад в воспроизводство кумжи на территории Беларуси.

Нерест атлантического лосося происходит преимущественно в самой р. Виляя, а также, возможно, в наиболее крупных её притоках (Ошмянка, Нарочанка, Страча). Заход производителей атлантического лосося в р. Лоша теоретически возможен, однако следует учитывать, что данный вид предпочитает нереститься на более глубоких участках водотока, чем кумжа, а в р. Лоша пригодные для нереста проходных лососевых грунты находятся преимущественно на мелководных участках. Количество доходящих до территории Беларуси производителей лосося значительно меньше, чем производителей кумжи, поэтому возможное значение р. Лоша в воспроизводстве атлантического лосося, очевидно, не может быть высоким.

В-третьих, сложившаяся на данном участке р. Лоша закрытая экосистема является изолированной от популяций проходных лососевых рыб на протяжении уже более чем 50 лет. Ручьевая форель достигает половой зрелости на третьем году жизни. Основную роль в воспроизводстве и поддержании численности популяций играют трёх- и четырёхлетние самки форели, доля которых во всех водотоках превышает 90% от участвующих в нересте рыб. Таким образом, с момента ввода в эксплуатацию плотины в д. Гервяты сменилось не менее 13-15 поколений ручьевой форели, развивавшихся в изоляции. Вследствие этого генетическая структура населяющей данный участок популяции ручьевой форели, адаптированной к обитанию в такой экосистеме, очевидно, отличается от популяций, населяющих нижний участок р. Лоша, а также реки Ошмянка и Виляя. Соответственно, без исследования генетических различий между популяциями форели в р. Лоша вмешательство в сложившиеся между ними взаимоотношения нежелательно.

В-четвёртых, обустройство рыбохода в обход плотины на р. Лоша в д. Гервяты сопряжено с рядом затруднений, вследствие которых работы по строительству рыбохода способны не только сделать нецелесообразным запуск гидроэлектростанции, но и оказать на рыбное население реки, а также на сопредельные экосистемы существенное негативное влияние, которое может оказаться более значительным, чем возможный положительный эффект от восстановления миграционного пути отдельных видов рыб.

Планировочные ограничения не позволяют разместить сооружение рыбохода на выделенном согласно акту выбора участка земель. Слева участок ограничен р. Лоша, слева – землями сельскохозяйственного назначения.

Обустройство рыбохода в плотине-дороге также потребует обустройства временного объезда на период строительства, постройки самого рыбохода в виде ступенчатой системы лотков и дополнительного пропуска расходов воды не менее 0,5 м³/с на поддержание работоспособности рыбохода. Среднегодовой расход 50% обеспеченности в створе ГЭС, согласно проектной документации, составляет 3,03 м³/с, в связи с чем выработка электроэнергии в случае обустройства рыбохода сократится на 20%. Это, а также расходы на строительство самого рыбохода и мероприятий по обеспечению проезда по автодороге в период строительства, которые не были рассмотрены в технико-экономическом обосновании при оценке целесообразности строительства, ставит под сомнение успешное прохождение экспертизы энергетической эффективности.

Также при строительстве рыбохода необходимо будет проведение работ по выемке грунта из тела плотины-дороги, что неизбежно приведёт к образованию облака мутности за счёт попадания извлекаемого грунта в воду р. Лоша. Оседание взвешенных в воде частиц грунта приведёт к загрязнению и запесочиванию расположенных ниже плотины нерестилищ проходных лососевых рыб, площадь которых в зоне оседания облака мутности превышает площадь потенциально пригодных для воспроизводства лососевых рыб нерестилищ

на всём участке от плотины Яновской ГЭС до плотины в д. Гервяты. Наши исследования нерестовых водотоков кумжи показывают, что производители данного вида избегают нереста на запесоченных участках (как правило, располагающихся возле устья водотока) и предпочитают участки с чистым галечным или каменистым дном.

Принимая во внимание вышеперечисленные доводы за и против целесообразности строительства рыбохода в обход плотины в д. Гервяты, несмотря на присутствие р. Лоша в списке водных объектов, являющихся местами размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отряда лососеобразных, *обустройство данной плотины рыбоходом является нецелесообразным из-за незначительной площади нерестилищ, пригодных для воспроизводства лососевых рыб на участке выше плотины, а также продолжительного срока существования сложившейся равновесной экосистемы и потенциальной опасности засорения существующих ниже плотины нерестилищ лососевых рыб.*

Для защиты рыбных ресурсов проектом предусмотрено сооружение рыбозащитных сооружений и устройств. На водозаборных оголовках гидроэлектростанции в проекте предусматривается установка сороудерживающих решеток, которые наряду с задержанием ссора выполняют функцию механического рыбозащитного сооружения. При работе МГЭС при максимальном расходе, скорость водного потока на подходе к сороудерживающим решеткам является меньше сносимой (0,9-1,2м/с), что позволяет рыбе уплыть от существующего препятствия, тем самым предотвращает травмирование и гибель. Устройство дополнительных гидравлических и «физиологических» рыбозащитных сооружений в проекте не предусматривается.

Учитывая, что в период строительства не будут проводиться работы по изменению морфологического строения реки Лоша, территория объекта антропогенно существенно преобразована, риск трансформации сообществ растительного и животного мира минимальный. Компенсационные мероприятия для объектов животного мира не требуются.

Обращение с отходами

Для сбора бытовых отходов у строительной площадки устанавливается контейнер. По мере накопления вывозятся на полигон ТКО.

Несанкционированное размещение отходов или не соблюдение требований к организации мест временного хранения отходов может привести к загрязнению почвенного покрова и, как следствие, загрязнению подземных (грунтовых) вод.

При выполнении законодательно-нормативных требований по обращению с отходами, соблюдении проектных решений по хранению отходов в предусмотренных местах негативное воздействие отходов на основные компоненты природной среды не прогнозируется.

Предусмотренные проектом мероприятия не окажут отрицательного влияния на окружающую среду, так как они направлены на восстановление проектного режима мелиоративной системы.

После реализации проекта и ввода объекта в эксплуатацию объекта образуются отходы – сор на сороудерживающих решетках. По мере образования он подлежит утилизации на основании договора с предприятием- переработчиком. Для отходов, у которых не обозначена степень и класс опасности, собственник отходов устанавливает степень опасности отходов производства и класс опасности опасных отходов производства в соответствии с Инструкцией о порядке установления степени опасности отходов производства и класса опасности отходов производства, утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 17 января 2008 г. № 3/13/2 (в редакции Минприроды, Минздрава, МЧС от 20.12.2011 N 51/125/67). Сведения об организациях-переработчиках взять из Реестров объектов по использованию отходов и объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, приведенных на сайте РУП "Бел НИЦ "Экология" (<http://www.ecoinfo.by/content/90.html>).

Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране

Путей миграции животных, пересечение территорий и мест размножения, питания и отстоя редких животных и биологических видов, занесенных в Красную книгу на территории строительства нет: произрастание объектов растительного и местообитание представителей животного мира, занесённых в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Для реализации планируемой деятельности не потребуются отселение людей.

Согласно критериев отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности проектируемый объект не является опасным.

Тем не менее, требуется выполнение предусмотренных проектом защитных мероприятий для снижения шумового воздействия и выбросов в атмосферу в период строительства и эксплуатации объекта на проживающее население.

Строительство вредного производства не планируется, поэтому для здоровья местного населения угроз не будет.

Каких-либо значительных вредных для здоровья населения изменений условий окружающей среды при реализации планируемых мероприятий не произойдет, для жизнедеятельности населения строительство объекта угроз не представляет.

В зоне воздействия проектируемого объекта представляющих культурно-историческую ценность объектов не установлено.

Согласно Санитарным нормам и правилам «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденными Постановлением Министерством здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 №91, для малой гидроэлектростанции базовый размер санитарной зоны не устанавливается.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ ИЛИ КОМПЕНСАЦИИ ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Чрезвычайные ситуации на данном объекте будут иметь местное значение и должны контролироваться в рамках соответствующих ТНПА Министерства чрезвычайных ситуаций, здравоохранения и других ведомств.

Производственная площадка должна быть оборудована необходимыми санитарно-гигиеническими сооружениями. На площадке для стоянки, ремонта и заправки техники должны обеспечиваться мероприятия по защите почвы от попадания горюче-смазочных материалов. После завершения строительства площадки временной базы и стоянки строительной техники должны быть приведены в состояние пригодное для дальнейшего использования по назначению.

В соответствии с Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10 февраля 2011 г. № 12 для данного объекта разработка санитарно-защитной зоны не требуется.

Проведение локального мониторинга на объекте не требуется.

Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности на планируемом к строительству объекте должен учитывать требования статьи 54 главы 11 Водного кодекса Республики Беларусь, т.к. объект расположен в пределах прибрежной полосы.

ПРОГНОЗ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЕРОЯТНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И ЗАПРОЕКТНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ОЦЕНКА ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ОПИСАНИЕ МЕР

ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ТАКИХ СИТУАЦИЙ, РЕАГИРОВАНИЮ НА НИХ, ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Чрезвычайные ситуации на данном объекте будут иметь местное значение и должны контролироваться в рамках соответствующих ТНПА ответственных министерств Республики Беларусь.

Аварийные чрезвычайные ситуации техногенного характера на проектируемом объекте не будут иметь значительных последствий в силу того, что проектом не предусмотрены значительные инженерные сооружения.

Строительная площадка и производственная база строителей должна быть обеспечена необходимыми средствами и источниками воды для пожаротушения, а также средствами сигнализации и связи.

Для предупреждения возникновения пожаров:

- запрещается разводить костры, сжигать древесно-кустарниковую и травяную растительность, размещать места заправки техники горюче-смазочными материалами, курить вне специально отведенных и оборудованных мест;

- техника, работающая на осушенных торфяниках, должна быть оборудована искроуловителями на выхлопных трубах;

- все стационарные двигатели должны быть оснащены огнетушителями, а места их установки оборудованы по противопожарным условиям.

При производстве строительного-монтажных и других работ на объекте следует строго соблюдать противопожарные требования и нормы, предусмотренные проектом и действующим законодательством.

Ответственность за соблюдение и выполнение требований правил и норм по пожарной безопасности в процессе строительства возлагается на подрядную организацию в соответствии с действующим законодательством.

Руководители организации, производящей строительные-монтажные работы с применением машин и механизмов, обязаны назначать специалистов, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, регламентирующих безопасное производство работ с применением данных машин и механизмов.

На объекте должны быть обеспечены и соблюдаться мероприятия по охране труда, организации и ограждению производственных территорий, безопасному складированию материалов, пожарной и электробезопасности, санитарно-бытовому обеспечению, транспортным и погрузочно-разгрузочным работам и другие мероприятия.

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА РАЗМЕЩЕНИЯ И (ИЛИ) РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Ниже приводится таблица для сравнения преимуществ и недостатков предложенных вариантов.

	1-ая альтернатива Реализация проекта		«Нулевая альтернатива» Отказ от реализации проекта	
	Положительные факторы	Отрицательные факторы	Положительные факторы	Отрицательные факторы
Водные объекты	Использование гидроэнергетического потенциала р. Лоша на уже зарегулированном участке с устоявшимся режимом	Незначительное изменение гидрологического и гидрохимического режима подземных вод	Отсутствие отрицательных последствий реализации 1-ой альтернативы	Упущенная выгода от реализации 1-ой альтернативы

Земельные ресурсы, ландшафты	Не произойдет затопления и подтопление земель	Незначительное воздействие при производстве строительных работ		
Растительный и животный мир	Минимальное локальное воздействие в пределах территории строительства	Сведение растительности в пределах, предусмотренных проектом		
Атмосферный воздух	Снижение выбросов ЗВ и парниковых газов	Некоторое увеличение выбросов ЗВ от передвижных источников в период строительства		
Социально-экономическая сфера	Появление новых рабочих мест Получение электроэнергии из ВИЭ Снижение воздействия ЗВ в атмосферном воздухе на здоровье населения Выполнение международных обязательств Беларуси по снижению выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух Выполнение республиканских программ по развитию энергетической системы	Возможны затруднения при передвижении автотранспорта по в период строительства		

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ВРЕДНОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Трансграничного воздействия от реализации мероприятий по объекту не прогнозируется.

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММ ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА

Согласно критериев отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности проектируемый объект не является опасным.

При выполнении необходимых природоохранных мероприятий объект не будет оказывать воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Основными тенденциями развития малой гидроэнергетики в мире являются восстановление и модернизация ранее существующих и строительство новых ГЭС при возводимых комплексных гидроузлах, их сооружение на водохранилищах, малых реках, каналах, трубопроводах подвода и отвода воды.

Гидроэнергетика, особенно при использовании энергии небольших водотоков, является одним из наиболее экономичных и экологически безопасных способов получения электроэнергии. При строительстве и эксплуатации малых ГЭС сохраняется природный ландшафт, практически отсутствует нагрузка на экосистему.

К преимуществам гидроэнергетики по сравнению с электростанциями на органическом топливе можно также отнести низкие себестоимость электроэнергии и эксплуатационные затраты, относительно недорогую замену оборудования, более длительный срок службы ГЭС (40-50 лет), комплексное использование водных ресурсов (электроэнергетика, водоснабжение, судоходство, мелиорация, охрана вод, рыбное хозяйство и т.д.).

Использование в качестве подпорного сооружения на новом гидроузле уже существующей плотины с давно сформированным гидрологическим режимом водного объекта в верхнем бьефе, как это предусмотрено проектом МГЭС на р.Лоша, является отличным примером проектирования и строительства экологически безопасного производства и согласуется с приоритетными направлениями внедрения современных подходов в сфере рационального (устойчивого) водопользования.

При незначительном отрицательном воздействии на окружающую среду, будет получен максимальный положительный социально-экономический эффект. Появятся новые рабочие места. Снизится выброс загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу. Это не только снизит отрицательное воздействие на здоровье населения, но и позволит выполнять международные климатические соглашения Беларуси.

При эксплуатации объекта планируемой деятельности негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, недр, почвы, животный и растительный мир, а также здоровье населения средней значимости.

Для данного объекта разработка санитарно-защитной зоны не требуется. Строительство вредного производства не планируется, поэтому для здоровья местного населения угроз не будет.

Каких-либо значительных вредных для здоровья населения изменений условий окружающей среды при реализации планируемых мероприятий не произойдет, для жизнедеятельности населения строительство МГЭС угроз не представляет.

Трансграничного воздействия не прогнозируется.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду:

Пространственный масштаб воздействия – 1 балл;

Временной масштаб воздействия – 1 балл;

Значимость изменений в природной среде – 1 балл.

Общее количество баллов – 1 балл – *воздействие низкой значимости.*

ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОВОС НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

Условия расположения проектируемого объекта исключают возможность внешних техногенных воздействий от других объектов хозяйственной деятельности (пожар, взрывная волна), которые могут привести к нарушению режима нормальной эксплуатации.

УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектом предусмотрены мероприятия, позволяющие снизить отрицательное воздействие на окружающую среду в период строительства и эксплуатации.

Строительные работы строго запрещены в период нереста.

В период эксплуатации объекта рекомендуется проведение работ для поддержания мелиоративной системы в проектном состоянии для снижения вероятности негативных последствий.