

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «БЕЛГОРХИМПРОМ»
(ОАО «БЕЛГОРХИМПРОМ»)

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ОАО «Беларуськалий»

_____ И.А. Подлесный

«___» _____ 2023 г.

Заказчик: ОАО «Беларуськалий»

Шифр: 669-18-22-МО-ОВОС
Инв.№ _____

3 РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель,
прилегающих к деревьям Погост-1, Погост-2


Договор № 18-22

ОТЧЕТ

«Проведение оценки воздействия на окружающую среду
планируемой хозяйственной деятельности по объекту
«3 РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель,
прилегающих к деревьям Погост-1, Погост-2»

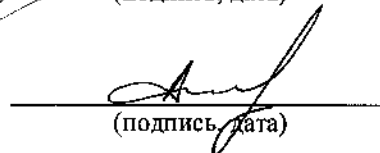
Том 1

Главный инженер –
заместитель генерального директора


(подпись, дата)

И.В. Казакевич

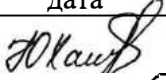
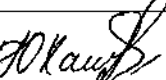
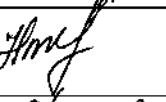

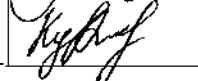
Главный инженер проекта


(подпись, дата)

А.М. Шейко

Минск 2023

Список исполнителей

Исполнители	Подпись, дата	И.О.Фамилия	Номер раздела
Главный специалист		Н.В. Богук	1-7
Заведующий группой		Ю.В. Ханчевская	1-7
Ведущий инженер		Н.В. Самойлова	разработка разделов 4,5, выводы по результатам проведения ОВОС
Ведущий инженер		Е.М. Артёмова	разработка введения, разделов 6,7
Инженер I категории		А.С. Куцаева	разработка разделов 1-3

Содержание

	Стр.
Состав отчета об ОВОС.....	5
Реферат.....	6
Введение.....	7
Резюме нетехнического характера.....	9
1 Общая характеристика планируемой хозяйственной деятельности.....	35
1.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности.....	35
1.2 Общие сведения о проектируемом объекте	35
1.3 Основные технические решения.....	40
1.4 Основные архитектурно-строительные решения	50
1.5 Основные электротехнические решения	52
2 Альтернативные варианты.....	54
3 Оценка существующего состояния окружающей среды района планируемой деятельности.....	55
3.1 Природные компоненты и объекты.....	55
3.1.1 Климат и метеорологические условия.....	55
3.1.2 Атмосферный воздух.....	57
3.1.3 Поверхностные воды.....	58
3.1.4 Геологическая среда и подземные воды.....	68
3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров.....	72
3.1.6 Растительный и животный мир.....	74
3.1.7 Природные комплексы (ландшафты) и особо охраняемые природные территории.....	75
3.2 Социально-экономические условия.....	77
4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду.....	79
4.1 Воздействие на атмосферный воздух.....	79
4.2 Воздействие физических факторов.....	85
4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды.....	85
4.4 Воздействие на земельные ресурсы, геологическую среду и почвенный покров.....	87
4.5 Воздействие на растительный и животный мир.....	90
4.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	94
4.7 Воздействие на социально-экономические условия.....	96
4.8 Воздействие при аварийных ситуациях.....	96
5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	97
5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха....	97
5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия.....	97
5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных вод.....	97
5.4 Прогноз и оценка изменения состояния подземных вод.....	98
5.5 Прогноз и оценка изменения земельных ресурсов.....	99
5.6 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	100

5.7	Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций.....	101
5.8	Прогноз и оценка изменения объектов растительного и животного мира.....	102
6	Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на окружающую среду.....	104
6.1	Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на атмосферный воздух.....	104
6.2	Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды	104
6.3	Мероприятия по рациональному использованию и охране земельных ресурсов, почв.....	106
6.4	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира	107
6.5	Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий отходов производства и потребления	107
7	Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и необходимости проведения послепроектного анализа	110
	Выводы по результатам проведения оценки воздействия.....	111
	Список использованных источников.....	114
Приложение А	(обязательное) Задание на проектирование, утвержденное главным инженером ОАО «Беларуськалий» от 19.01.2022	116
Приложение Б	(обязательное) Дополнение № 1 к заданию на проектирование, утвержденное главным инженером ОАО «Беларуськалий» от 10.05.2023	120
Приложение В	Письмо Министерства культуры Республики Беларусь о рассмотрении обращения от 02.03.2023	121
Приложение Г	(обязательное) Письмо ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от 12.03.2022 № 9-11/437 о предоставлении специализированной экологической информации	122
Приложение Д	(обязательное) Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологического оборудования и технологических процессов	124
Приложение Е	(обязательное) Ситуационный план. М 1:10000	138
Приложение Ж	(обязательное) Генеральный план М 1:5000.....	139

Состав отчета об ОВОС

Номер тома	Обозначение	Наименование	Разработчик
1	669-18-22-ОВОС	Проведение оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности	ОАО «Белгорхимпром»
	Договор № 457/2023	Оценка воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты	ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

Реферат

В данном отчете содержится: страниц – 139, таблиц – 12, приложений – 7, рисунков – 20.

ПОДРАБОТКА ЗЕМЕЛЬ, ЗАТОПЛЕНИЕ И ПОДТОПЛЕНИЕ, МЕЛИОРАТИВНАЯ СИСТЕМА, ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ.

С целью защиты земель, прилегающих к дер. Погост-1 и Погост-2 от влияния горных работ 2-го и 3-го калийных горизонтов рудника 3 РУ ОАО «Беларуськалий» предусматривается проведение инженерных мер защиты подрабатываемого участка от затопления и заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами для предотвращения народнохозяйственного, социального и экономического ущерба.

Основной целью проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) является прогноз воздействия на окружающую среду при выполнении мер охраны подрабатываемых земель с учетом природных, социальных и техногенных условий, поиск оптимальных решений, способствующих предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой хозяйственной деятельности, а также выработка эффективных мер по снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду до незначительного или приемлемого уровня.

В работе были решены следующие задачи: охарактеризовано состояние основных компонентов окружающей среды территории исследований; дана характеристика режима использования территории исследования и экологических ограничений на реализацию планируемой хозяйственной деятельности; определены возможные источники и виды воздействия при реализации планируемой деятельности на состояние основных компонентов окружающей среды; разработан состав мероприятий по предотвращению или снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду горно-обогатительного комплекса выполнена при участии ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам».

Введение

Необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду объекта «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2» предусмотрена Законом Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 № 399-З [1] и Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 № 1982-ХП [2].

В настоящем отчете проведена оценка воздействия планируемой деятельности по строительству объекта «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2» на компоненты окружающей среды.

Работы по инженерной защите подрабатываемых земель будут выполняться, в том числе, в границах особо охраняемых природных территорий («Парк Погост»), а также в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей.

В соответствии с требованиями подпунктов 1.14, 1.32, 1.33 пункта 1 статьи 7 Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» [1] объект «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2» попадает в перечень объектов хозяйственной деятельности, для которых ОВОС проводится в обязательном порядке, а именно:

- объекты хозяйственной и иной деятельности в границах поверхностных водных объектов, за исключением объектов транспортной, инженерной и (или) оборонной инфраструктуры;

- объекты хозяйственной и иной деятельности (за исключением жилых домов, общественных зданий и сооружений, систем инженерной инфраструктуры и благоустройства территорий в населенных пунктах, расположенных в границах заповедников, национальных парков, заказников), в границах особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий, зарезервированных для объявления особо охраняемыми природными территориями;

- объекты хозяйственной и иной деятельности в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей.

Основанием для разработки документации по объекту «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2» является задание на проектирование объекта от 19.01.2022 и дополнение № 1 к нему от 10.05.2023, утвержденные главным инженером ОАО «Беларуськалий».

Оценка воздействия планируемой деятельности на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты выполнена ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам».

Реализация проектных решений по мерам охраны подрабатываемого участка от влияния горных работ II и III калийных горизонтов рудника 3 РУ ОАО «Беларуськалий» предусмотрена двумя очередями строительства.

Целью работы является прогноз воздействия на окружающую среду при выполнении мер охраны подрабатываемых земель с учетом природных, социальных и техногенных условий, поиск оптимальных решений, способствующих предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой хозяйственной деятельности, а также выработка эффективных мер по снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду до незначительного или приемлемого уровня.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи:

- анализ физико-географической характеристики района строительства;
- анализ климатических, геологических, гидрологических и почвенных условий района строительства;
- оценка существующего состояния окружающей среды;
- определение возможных последствий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду;
- разработка и внедрение в проектное решение комплекса средств, направленных на сохранение окружающей среды;
- обоснование вывода о допустимости воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- контроль и управление теми изменениями существующей окружающей среды, которые произойдут при реализации проектного решения.

Документация разработана в условиях соответствия требованиям ISO 9001:2015, номер сертификата ВУ/112 05.01.018.02 00075, в условиях соответствия требованиям СТБ ISO 9001-2015, номер сертификата ВУ/112 05.01.018.02 00074, и в условиях соответствия требованиям ISO 45001:2018, номер сертификата ВУ229457.

Резюме нетехнического характера

Краткая характеристика планируемой деятельности (объекта)

Заказчик проекта – ОАО «Беларуськалий».

Адрес ОАО «Беларуськалий»: 223710, Минская область, г. Солигорск, ул. Коржа, 5, тел.: (0174) 298608; факс: (0174) 237165. E-mail: belaruskali.office@kali.by; <http://www.kali.by/>.

Подработка земель на рассматриваемой территории горными работами 2-го и 3-го калийных горизонтов рудника 3 РУ ОАО «Беларуськалий» вызывает неравномерное оседание земной поверхности. Ожидаемые оседания земной поверхности (на 2040 год) в районе деревни Погост-2 составляют до 2,7 метра, в районе деревни Погост-1 (ул. Набережная) до 1,6 метра, что в результате приведет к подтоплению и затоплению территории деревень, коммуникаций грунтовыми водами, затоплению сельскохозяйственных земель в замкнутых понижениях дождевыми и паводковыми водами и, как следствие, исключению подтапливаемых и затапливаемых площадей из сельскохозяйственного использования.

Целью разработки проектных решений по мерам охраны объекта является разработка мероприятий по проведению мер защиты подрабатываемых земель от затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами для предотвращения народнохозяйственного, социального и экономического ущерба.

Территориально, участок планируемого строительства расположен в Солигорском районе Минской области на мелиорированных землях в пойме р. Случь (левый приток р. Припять бассейн р. Днепр) Чижевичского сельского совета и на территории Белорусского калиеносного бассейна, между д. Погост-1 и д. Погост-2.

По отношению к районному центру, городу Солигорску, объект расположен на северо-востоке на расстоянии от 20 до 25 км.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади ОАО «Горняк» используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов. Защищаемая территория находится в водосборе реки Случь, входящей в бассейн реки Припять.

Основными водоприемниками на объекте являются каналы С-1, С-3, С-5 и С-9. На мелиоративной сети часть каналов подчищены, у остальных дно каналов заилено, поросло влаголюбивой растительностью (камышом), откосы каналов оплывшие, обрушены жизнедеятельностью бобров, местами поросшие древесно-кустарниковой растительностью, переездные сооружения заилены.

На объекте имеются восемь прудов-копаней и один пруд «Марковщина», находящийся в аренде у ОАО «Трест Шахтоспецстрой».

Некоторые трубы-переезды имеют обратные уклоны и требуют ремонта, а некоторые и переустройства.

В деревне Погост-2 расположена существующая насосная станция «д. Погост», находящаяся в удовлетворительном состоянии. Насосная стан-

ция с существующей ограждающей дамбой построена по проекту: «3 РУ. Меры защиты от подтопления территории и приусадебных участков жилых домов северо-западной части д. Погост» и предназначена для защиты от подтопления улицы Луговая деревни Погост-2.

Объект находится в зоне деятельности Солигорского ПМС, материально-техническая база расположена в районном центре г. Солигорск.

Основными мероприятиями по охране земель от подтопления, затопления и заболачивания являются: организация поверхностного стока, понижение уровня грунтовых вод и сброс избыточных вод с учетом сельскохозяйственного использования земель.

Инженерная защита подрабатываемых земель осуществляется посредством реконструкции мелиоративной системы польдерного типа с механическим водоотводом и строительства защитных ограждающих дамб Д-5, Д-6 со стороны Солигорского водохранилища. В состав системы входит регулирующая открытая сеть, придамбовые каналы, проводящие каналы с гидротехническими сооружениями, дамбы, насосные станции и защищаемые земли.

Площадь защищаемой территории составляет 386 га, в том числе защищаемая территория деревень – 106 га, сельскохозяйственные земли – 280 га.

Для технологических перевозок, ремонтных целей, подъезда пожарных автомобилей используется сеть существующих дорог и проектируемых подъездов.

По территории проходят следующие дороги: Р-55 Радково - Бобруйск, с асфальтобетонным покрытием в удовлетворительном состоянии в ведении ДЭУ-64 г. Слуцк.

Основные проектные решения

Проектируемый объект представляет собой систему инженерной защиты от затопления, подтопления паводковыми, дождевыми и грунтовыми водами подрабатываемых земель в результате его подработки горными работами 3 РУ ОАО «Беларуськалий».

Согласно заданию на проектирование от 19.01.2022, утвержденному главным инженером ОАО «Беларуськалий» реализация проектных решений по мерам охраны подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2 предусмотрена двумя очередями строительства.

I очередь строительства предусматривает меры защиты от подтопления и затопления деревень Погост-1, Погост-2 и требует ускоренной реализации мер защиты.

Строительство II очереди предусматривает инженерную защиту сельхозугодий.

Строительство II очереди необходимо выполнить до начала разработки панели 10А (1Ус.сл.) с учетом реализации строительного проекта «Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к конвейерному тракту Дарасинского рудника, от влияния горных работ 2-го и 3-го калийных горизонтов 3 РУ».

Основные мероприятия I очереди строительства:

- строительство защитных ограждающих дамб Д-5, Д-6 со стороны Солигорского водохранилища с придамбовыми каналами и дополнительной польдерной насосной станцией № 2, предотвращающим подтопление и затопление территории при защите деревни Погост-2;
- устройство дренажа по огородам д. Погост-2 (со стороны Солигорского водохранилища);
- устройство дополнительной открытой осушительной сети по территории д. Погост-2;
- устройство оградительной осушительной сети – канал ОГ-1;
- организация поверхностного стока (реконструкция существующих кюветов, открытые воронки и т.д.);
- реконструкция ограждающей дамбы Д-4 с устройством польдерной насосной станции № 3, с реконструкцией придамбового канала П-3 с западной стороны деревни Погост-1 при осуществлении защиты деревни Погост-1;
- реконструкция дамб Д-1, Д-3.

Мероприятия II очереди строительства по охране рассматриваемых подрабатываемых сельхозугодий, севернее и северо-восточнее дамбы Д-1:

- переустройство существующей открытой сети;
- устройство дополнительной проектируемой открытой осушительной сети;
- устройство дополнительных переездных сооружений;
- организация поверхностного стока (подсыпка территории, устройство открытых воронок, выводных борозд и т.д.);
- комплекс культуртехнических работ.

Мероприятия II очереди предусматривают реконструкцию и устройство открытой осушительной сети на площади 280 га.

В южной части деревни Погост-2 находится недвижимая материальная историко-культурная ценность «Руины паровой мельницы», которая попадает в границы оседаний, вызванных горными работами, что приведет к ее подтоплению. Также в деревне Погост-2 расположен памятник природы «Парк Погост», относящийся к особо охраняемым природным территориям. Мероприятия по защите от подтопления недвижимой материальной историко-культурной ценности «Руины паровой мельницы», а также мероприятия по восстановлению гидрологического режима особо охраняемого памятника природы «Парк Погост» будут выполнены в I очереди строительства.

Альтернативные варианты

Вариант 1. Реализация проектных решений: «3 РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2».

Защищаемая территория находится в зоне просадки земной поверхности в результате подработки 2-го и 3-го калийных горизонтов рудника 3 РУ ОАО «Беларуськалий».

При проектировании рассматривались различные варианты расположения насосных станций, защитных дамб, открытой сети в плане, организации поверхностного стока и других инженерных мероприятий, применения технологических схем.

Все инженерные решения и мероприятия рассматривались с учетом величины оседания земной поверхности, прогнозного уровня грунтовых вод (УГВ) и очередности отработки залежи полезного ископаемого.

Вариант 2. «Нулевой» вариант» – отказ от реализации проекта.

В качестве альтернативного варианта участка реализации планируемой хозяйственной деятельности предложен «нулевой» вариант - отказ от планируемой хозяйственной деятельности. Отказ от реализации проектных решений по проведению инженерных мер защиты приведет к затоплению и подтоплению подрабатываемого участка грунтовыми, дождевыми и паводковыми водами, а, следовательно, нанесет ущерб сельскохозяйственным предприятиям, лесхозам и населению данной территории.

Краткая оценка существующего состояния окружающей среды, социально-экономических условий

Климат и метеорологические условия

Территория реализации проектных решений относится к зоне с умеренно-континентальным, неустойчиво влажным климатом, с мягкой и влажной зимой, короткой весной, умеренно теплым летом, сырой осенью.

Среднегодовая температура воздуха в районе территории исследования составляет 6,8 °С (метеостанция Слуцк). В январе средняя месячная температура воздуха по многолетним данным составляет минус 4,5 °С. Самым теплым месяцем является июль, средняя месячная температура по многолетним данным которого составляет 18,3 °С.

Продолжительность периода с температурой воздуха выше 0 °С в районе проектируемого объекта составляет 249 дней.

Годовая сумма осадков в среднем составляет 610 мм, среднее количество за холодный период (ноябрь-март) - 190 мм, за теплый (апрель-октябрь) - 467 мм. Месяц с наибольшим количеством дождевых осадков - июль, со средним количеством осадков 70 мм. С наименьшим - февраль, со средним количеством осадков 12 мм.

Снежная часть года длится 5 месяцев, с 1 ноября по 3 апреля, с количеством снега за скользящий 31-дневный период не менее 25 мм. Месяц с наибольшим количеством снеговых осадков в Солигорск - декабрь, со средним количеством снега 118 мм.

Средняя скорость ветром летом равна 2,9 м/с, зимой – 4,5 м/с. Преобладающими для территории являются западные ветра. В зимние месяцы преобладают юго-западные, западные и юго-восточные ветра, в летние – западные и северо-западные.

Атмосферный воздух

Участки подрабатываемой территории расположены на землях Солигорского района.

О существующем уровне загрязнении атмосферного воздуха территории района исследования можно судить по данным фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого объекта, приведены согласно письма ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от 12.03.2022 № 9-11/437.

Поверхностные воды

Река Случь является левым притоком р. Припять - третьим по величине и по объёму стока.

Длина реки – 228 км, площадь водосборного бассейна – 5470 км². Истоки реки находятся в Вороничских болотах, на Копыльской гряде к востоку от деревни Гацук Слуцкого района. Протекает по западной части Центрально-Березинской равнины и по низине Припятского Полесья в границах Солигорского, Житковичского и на границе Житковичского и Лунинецкого районов.

Долина в верхнем течении невыразительная, ниже – трапециевидная; ширина ее 0,5-1,5 км в верхнем, 1,5-2,5 км в среднем и нижнем течении, в устье расширяется до 6 км и сливается с долиной Припяти. Пойма в основном двухсторонняя, преимущественно ровная, заболоченная. Русло реки на большом протяжении канализованное и спрямленное. В верхнем течении шириной 6-25 м, до Солигорского водохранилища на протяжении 71 км канализовано, от водохранилища до устья реки Морочь мелкое, ниже – извилистое (ширина 20-40 м). Дно ровное, песчаное. Долина реки сложена аллювиальными отложениями с массивами болот и грядами эолового происхождения.

Существующее состояние поверхностных вод реки Случь определено по данным Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь. Состояние (статус) реки Случь по гидрохимическим показателям оценивается как отличное; по гидробиологическим показателям – как хорошее.

На объекте имеются восемь прудов-копаней и один пруд «Марковщина», находящийся в аренде у ОАО «Трест Шахтоспецстрой».

Пруд «Марковщина» расположен 0,1 км восточнее д. Погост-2 Солигорского района Минской области. Принадлежит системе реки Случь, бассейна р. Днепр. Создан на понижении местности путем обвалования части заболоченной низины в староречье реки Случь и заполнения его грунтовыми и паводковыми водами, а также водами из каналов открытой мелиоративной системы. Площадь пруда 24,46 га. Водоем мелководный, преобладающие глубины составляют 1,1–1,5 м, на месте отдельных ям максимальные глубины достигают 2,5 м. Мелководная часть (глубиной до 1 м) занимает пример-

но 50 % площади водного зеркала водоема и в значительной степени зарастает кустарниковой и высшей надводной растительностью.

Геологическая среда и подземные воды

Геологическое строение защищаемой территории (сельхозугодий, д. Погост-2) на глубину бурения до 12,0 метров представлено:

Голоценовый горизонт

- техногенные (искусственные образования) (tIV) вскрыты отдельными скважинами. Грунты организованно отсыпаны и спланированы в процессе строительства автомобильных дорог, преимущественно песчаные;

- песчаные грунты представлены песком разнородным сильноглинистым, бурым и серо-коричневым, с многочисленными прослоями супеси на всем протяжении, с гравием и галькой и валунами до 5 %. Вскрытая мощность насыпных грунтов 0,2-0,9 м;

- пролювиально-делювиальные отложения представлены почвенно-растительным слоем (pdIV), который представлен супесями слабогумусированными, с корнями растений и неразложившимися органическими остатками мощностью 0,1-0,5 м. Вскрыт большинством скважин, залегает с дневной поверхности.

Нерасчлененный плейстоцен-голоценовый горизонт

- болотные, озерно-аллювиальные отложения (b, Ia III-IV) залегают под насыпным грунтом или под почвенно-растительным слоем. Развиты повсеместно, вскрыты всеми скважинами и представлены: торфами, супесями среднезаторфованными темно-коричневыми и черными; супесями коричнево-серыми, коричневыми и черными, пластичными, с примесью органического вещества, с тонкими прослоями песка водонасыщенного; суглинками серыми и серовато-желтыми, мягкопластичными и текучепластичными; песками мелкими, средними, крупными, гравелистыми серыми и серо-желтыми и желтыми, рыхлыми, средней плотности и плотными, влажными и водонасыщенными, с гравием и галькой и валунами до 5 %.

На период изысканий (октябрь 2022 года) подземные воды зафиксированы во всех скважинах. По условиям залегания и распространения подземные воды относятся к типу грунтовых и к типу верховодка.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах от 0,3 м до 5,9 м, что соответствует абсолютным отметкам от 138,84 м до 147,65 м. Воды безнапорные и обладают местным напором. Высота напора достигает 4,8 м.

Питание вод происходит за счет атмосферных осадков, поверхностных вод, разгрузка – в местную орографическую сеть.

Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

Согласно геоморфологическому районированию, территория проведения исследований находится в пределах геоморфологического района Солигорской моренно-водно-ледниковой равнины с краевыми ледниковыми образованиями, входящего в область равнин и низин Предполесья и расположен в междуречье рек Морочи и Птичи и вытянут в направлении с севера на юг на 40-50 км и с запада на восток на 115-125 км. Поверхность Солигорской равнины приурочена к зоне сочленения Белорусской антеклизы и Припятского

прогиба. Фундамент перекрыт осадочным чехлом, в котором преобладают девонские мергели, известняки, пески, юрские и меловые известняки, песчаники, мел, глины, палеогеновые и неогеновые пески, глины, алевроиты. Сверху залегают антропогенные толщи мощностью 40-80 м, в переуглублениях – до 137 м.

Современная поверхность понижается с севера, где абсолютные значения высот более 160 м, на юг до 150 м и ниже. На общем равнинном фоне выделяются денудированные конечно-моренные гряды. Между реками Случь и Оресса гряды имеют субширотное направление, длина их достигает 4 км. В периферической части краевых гряд распространен холмисто-увалистый, среднехолмистый и мелкохолмистый рельеф.

Характерной чертой является активная преобразованность техногенными процессами, связанными с добычей полезных ископаемых, широко-масштабной мелиорацией, сооружением водохранилищ. В среднем течении реки Случь на месте болотного массива создано Солигорское водохранилище площадью 23,1 км², длиной 24 км, шириной до 2 км.

В районе Солигорска формируется техногенный рельеф. Среди антропогенных факторов значительную роль играет горнодобывающая промышленность на площади Старобинского месторождения калийных солей. В результате формируется ландшафт из солеотвалов, высотой до 200 м, шламохранилищ глубиной 10-12 м. Перепады относительных высот составляют 115 м. Горные выработки активизируют просадочные процессы. В результате оседания земной поверхности происходит трансформация рельефа, которая проявляется в формировании трещин, эрозионно-провальных воронок различных конфигураций, заболачивании.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади ОАО «Горняк» используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов. Защищаемая территория находится в водосборе реки Случь, входящей в бассейн реки Припять.

Согласно реестру земельных ресурсов Республики Беларусь на 01.01.2023 г. общая площадь земель Солигорского района составляет 248705 га, из них: пахотные земли - 87658 га; земли под постоянными культурами – 1466 га; луговые земли – 25486 га; сельскохозяйственные земли – 114610 га; лесные земли – 96727 га; земли под древесно-кустарниковой растительностью – 4450 га; земли под болотами – 5772 га; земли под водными объектами – 7283 га; земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями – 4524 га; земли общего пользования – 1216 га; земли под застройкой – 4377 га; нарушенные земли – 132 га; неиспользуемые земли – 5272 га; иные земли – 4342 га.

Растительный и животный мир

По заказу ОАО «Белгорхимпром» сотрудниками ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам» было проведено натурное обследование объектов растительного и животного мира в районе перспективного строительства объекта «3 РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2».

На участке строительства проектируемого объекта доминируют абсолютно тривиальные для данного региона виды растений, среди которых большую часть занимают виды, приуроченные к нарушенным местообитаниям. Охраняемых видов здесь не зарегистрировано, лишь найден в одном локалитете по берегу пруда Марковщина пальчатокоренник мясокрасный, который нуждается в профилактической охране, однако численность вида здесь крайне низкая (отмечено всего 2 экземпляра).

Ихтиофауна реки Случь включает в себя 26 постоянно обитающих вида рыб. Из них такие ценные в промысловом отношении общепресноводные виды как щука, лещ, сазан (каrp), язь, налим, линь, карась обыкновенный, карась серебряный, сом и судак. Из малоценных общепресноводных видов рыб встречаются густера, плотва, окунь, ёрш обыкновенный, уклейка, красноперка, пескарь обыкновенный, верховка, щиповка обыкновенная, вьюн, колюшка трехиглая и горчак. Остальную часть составляют реофильные виды – голавль, жерех, елец и голец. Большая часть перечисленных видов рыб немногочисленна и встречается редко или только лишь на отдельных участках (жерех, сом, язь, голавль, елец, сазан, карась обыкновенный, налим, судак и т.д.). Редких и охраняемых видов рыб, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь не отмечено.

На территории перспективного объекта батрахофауна и герпетофауна представлена широко распространенными видами, обычными для региона. Видов, включенных в списки Красной книги Беларуси, выявлено не было.

Орнитофауна в основном представлена обычными широко распространенными видами птиц, характерными для региона. За период полевых обследований выявлено место гнездования охраняемого вида птиц, включенного в Красную книгу Республики Беларусь – хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*).

На территории проектируемого объекта строительства выявлены обычные и достаточно распространенные в Беларуси виды млекопитающих, популяции которых подвержены антропогенному влиянию в связи с расположением недалеко от поселений человека и сельскохозяйственных угодий. Краснокнижных видов на данной территории не было выявлено.

Природные комплексы (ландшафты) и особо охраняемые природные территории

Планируемая деятельность предполагает проведение работ в том числе на землях особо охраняемой природной территорией (далее ООПТ) – ботанический памятник природы местного значения «Парк Погост».

Памятник природы приурочен к долине реки Случь. Вдоль северо-восточной границы памятника протянулась старица (затока) Случи. В непосредственной близости к югу от парка находится северный берег вытянутого на 15,5 км в юго-западном направлении Солигорского водохранилища, имеющего максимальную ширину 1,7 км. С северной и западной стороны расположены жилые дома деревни Погост-2. Площадь парка составляет около двух гектаров.

Памятник природы представлен разновозрастным насаждением, единичные деревья которого сохранились с периода закладки усадьбы (конец XIX – начало XX века).

Основу древостоя парка составляют местные виды: липы, клён, дуб и экзотические в то время сирень обыкновенная, тополь чёрный, боярышник, лиственница, клён остролистный. Старовозрастные деревья (100-120-летние), сохранившиеся от периода закладки парка, встречаются единично или небольшими группами в различных частях парка.

Насаждение является частью парково-ландшафтной зоны, сохранившейся со времен его закладки (начало XX века), и представляет ботаническую, научную и историко-культурную ценность.

В южной части деревни Погост-2 находится недвижимая материальная историко-культурная ценность 3 категории - «Руины паровой мельницы», внесенная в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь. Проектом зон охраны установлены охранный зона историко-культурной ценности площадью 0,25 га и зона охраны ландшафта историко-культурной ценности площадью 0,44 га.

Социально-экономические условия

По административной принадлежности район, подлежащий инженерной защите от подрябки горными работами, относится к Солигорскому району Минской области Республики Беларусь.

По отношению к районному центру, городу Солигорску, объект расположен на северо-востоке на расстоянии от 20 до 25 км.

Ближайшая железнодорожная станция, имеющая погрузочно-разгрузочную площадку – станция Калий-3 Солигорского района, Минской области.

Деревни Погост-1, Погост-2, на рассматриваемом участке, относятся к Чижевическому с/с.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади ОАО «Горняк» используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов. Защищаемая территория находится в водосборе реки Случь, входящей в бассейн реки Припять.

По территории проходят следующие дороги: Р-55 Радково - Бобруйск, с асфальтобетонным покрытием в удовлетворительном состоянии в ведении ДЭУ-64 г. Случк.

Численность постоянно проживающего населения д. Погост-1 равна 185 человек, д. Погост-2 – 567 человек. В д. Погост-2 есть необходимость развития инфраструктуры в сфере торговли, общественного питания и оказания бытовых услуг в сельской местности, создания новых рабочих мест.

В деревне Погост-1, западнее ее расположен исторический памятник «Танк». Мемориал воздвигнут экипажу танка Т-34 Героя Советского Союза Н.А. Зиновьева, совершившему героический подвиг при захвате переправы через р. Случь 30 июня 1944 г.

Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду

Инженерная защита подрабатываемых земель от затопления и подтопления оказывает прямой и косвенный характер на основные компоненты окружающей среды. Прямое воздействие заключается в удалении избыточной воды и создании условий для ведения интенсивного сельскохозяйственного земледелия на мелиорированных землях. Косвенное воздействие – это, как правило, не предусмотренное проектом влияние на некоторые факторы природной среды на самом объекте, а также на прилегающих землях.

Первопричинами изменений в окружающей среде являются изменение уровня режима грунтовых вод и режима поверхностного стока, а также смена растительности в результате культуртехнических работ и планировок.

Воздействие на атмосферный воздух

При анализе проектных решений по проведению мер охраны (инженерной защиты) подрабатываемых земель, прилегающих к дер. Погост-1 и Погост-2 от затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами воздействие на атмосферный воздух прогнозируется на стадии строительства и эксплуатации объекта.

Источниками воздействия на атмосферный воздух на стадии строительства является строительная техника и автомобильный транспорт. При строительстве осуществляются земляные работы (снятие плодородного слоя почвы, рытье траншей, прокладка коммуникаций и инженерных сетей и т.д.), транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструментов и др.

Воздействие от указанных выше источников выбросов носит временный характер и будет являться незначительным, что обусловлено:

- отсутствием пылящих поверхностей при выемочно-погрузочных работах (материал находится во влажном состоянии);
- единовременной работой 2-3 единиц техники на каждом этапе выполнения работ, что соизмеримо с использованием сельскохозяйственных машин при эксплуатации мелиорированных земель, а также подтверждается отсутствием превышения фоновых концентраций загрязняющих веществ над ПДК в районе исследований;
- организацией строительства (реконструкция) в 2 очереди.

В атмосферный воздух в ходе выполнения строительных работ выделяются следующие загрязняющие вещества: твердые частицы суммарно, углерод оксид, азота диоксид, углерод черный (сажа), сера оксид, углеводороды предельные C₁₁-C₁₉. Объемы выбросов загрязняющих веществ на стадии строительства являются маломощными, выбросы носят разовый, временный характер.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации объекта являются печи ОПТ-3, предназначенные для отопления служебных помещений дежурного в существующей и двух проектируемых польдерных насосных станциях.

Используемое топливо для работы печей - древесина дровяная для топливных нужд (дрова). При сжигании топлива в атмосферный воздух с дымовыми газами выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, сера диоксид, твердые частицы суммарно, бенз(а)пирен, диоксины/фураны, бензо(б)флуорантен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3,-с,d)пирен, гексахлорбензол, полихлорированные бифенилы, мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк), кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий), хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr^{3+}), медь и ее соединения (в пересчете на медь), никеля оксид (в пересчете на никель), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), цинк и его соединения (в пересчете на цинк).

Воздействие планируемой деятельности на атмосферный воздух можно характеризовать как воздействие низкой значимости.

Воздействие физических факторов

Физическое воздействие планируемой деятельности по тепловому и электромагнитному излучению, шуму и вибрации обусловлено, главным образом автомобильным транспортом и насосным оборудованием.

Высокий уровень шума может возникнуть во время строительства при движении тяжелой техники. Этот шум носит периодический характер и производится только в дневное время с ограничением скорости движения.

Современные конструкции применяемого оборудования, надлежащая организация производственного процесса позволяют минимизировать воздействие физических факторов на окружающую среду при использовании установок с низкими уровнями шума и вибрации.

Воздействие на поверхностные и подземные воды

Воздействие на поверхностные и подземные воды, оказываемое при проведении инженерной защиты подрабатываемых земель, заключается в изменении гидрологического режима территории и уровня режима подземных вод, изменении качественного состава поверхностных вод.

Воздействие на поверхностные воды связано в первую очередь с поступлением в р. Случь (Солигорское водохранилище, староречье реки Случь) как приемника мелиоративной сети дополнительного объема воды, а также биогенных элементов и взвешенных частиц, которые будут поступать посредством мелиоративных каналов в реку.

Воздействие на подземные воды связано со снижением уровня грунтовых вод на осушаемой территории и на сопредельной территории в пределах зоны воздействия мелиоративной системы.

Значимые источники воздействия на качество подземных вод отсутствуют. Временными можно считать утечки ГСМ при проведении строительных работ. В дальнейшем, при эксплуатации, т.е. сельскохозяйственном использовании полей, в случае систематического внесения органических и минеральных удобрений, химических средств защиты растений с нарушением регламента и в дозах, превышающих потребности выращиваемых культур, возможно увеличение концентрации этих веществ в грунтовых водах,

которые в свою очередь, дренируясь мелиоративной системой, попадают посредством транспортирующего канала в реку.

Воздействие на земельные ресурсы, геологическую среду и почвенный покров

Выемка запасов полезного ископаемого приводит к нарушению состояния равновесия горных пород и их сдвигению, проявляющемуся в образовании на земной поверхности мульд сдвигения и возникновению вертикальных (наклон, кривизна) и горизонтальных (растяжение, сжатие) деформаций.

Инженерная защита подрабатываемых земель от подтопления и затопления деревень Погост-1, Погост-2 и сельскохозяйственных угодий осуществляется посредством реконструкции существующих и строительства новых защитных ограждающих дамб со стороны Солигорского водохранилища, а также реконструкции мелиоративной системы (устройство дренажа, дополнительной открытой осушительной сети и оградительной осушительной сети, строительство дополнительных польдерных насосных станций).

Площадь защищаемой территории составляет 386 га, в том числе: площадь защищаемых деревень – 106 га, площадь защищаемых сельхозугодий – 280 га.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров заключается в трансформации земель в результате их осушения, устранения избыточной увлажненности, преобразования переувлажненных земель в плодородные; изменении морфометрических характеристик поверхности в результате реконструкции и строительства дополнительной открытой осушительной сети, подсыпки территории, устройства воронок, выводных борозд, дополнительных переездных сооружений, планировки территории и др.; загрязнении почвенного покрова при проливах топлива и горюче-смазочных материалов во время работы автотехники.

Прямое воздействие на земельные ресурсы при строительстве дополнительной сети мелиоративной системы заключается в изъятии части земельных угодий из сельскохозяйственного использования под открытые каналы протяженностью 13,88 км.

Воздействие осушения может вызывать ветровую и водную эрозию открытых (незалуженных) участков почвенного покрова. Активизация эрозионных процессов возможна вследствие концентрации водных потоков искусственными сооружениями, каналами. Усиление эрозионных процессов может быть спровоцировано сведением растительного и почвенного покрова, изменением поверхностного стока (нарушением дождевого и талого стока с естественных водосборных бассейнов, его концентрацией при устройстве водосточных и водопропускных сооружений); отсутствием или плохим укреплением откосов бортов карьерной выемки и отвалов. Это создает угрозу увеличения эрозионного смыва материала поверхностных горизонтов почв, повышения уровня почвенно-грунтовых вод, разрастания линейно-эрозионных форм рельефа (оврагов, балок, логов).

С сельскохозяйственных земель существенно увеличится вынос биогенов в водные объекты, по сравнению с целинными водосборами, с которых посту-

пает незначительное количество: фосфора, азота общего (в форме органических соединений и в ионной форме: аммония NH_4 , нитратов NO_3 , нитритов NO_2).

Возможное загрязнение почвогрунтов будет проявляться в результате утечек горюче-смазочных материалов при работе строительной и сельскохозяйственной техники, проливов нефтепродуктов при их заправке. При разливах и утечках нефтепродуктов на поверхность почвы летучая часть их будет испаряться, а остальная под действием сил тяжести и капиллярных сил может мигрировать в вертикальном направлении, создавая очаг загрязнения. Масштабы такого загрязнения, как правило, носят временный, локальный характер и при реализации специальных мероприятий по их предупреждению и ликвидации будут незначительны.

При осушении и окультуривании благоприятно изменяются агрохимические показатели почв - уменьшается кислотность, элементы питания растений переходят в доступные формы.

Таким образом, воздействие на земли и почвенный покров выражается в трансформации морфометрических характеристик поверхности участка реконструкции мелиоративной системы, сработкой торфа, возможностью развития эрозионных процессов и загрязнения почв, изменении водно-физических свойств почв. При выполнении природоохранных и культуртехнических мероприятий данное воздействие будет незначительным. Положительное воздействие на почвы обуславливается изменением агрохимических показателей - уменьшается кислотность, элементы питания растений переходят в доступные формы.

Воздействие на растительный и животный мир

Воздействие на растительный мир при реализации проектных решений заключается в удалении древесно-кустарниковой растительности и трансформации условий жизни растений в результате отвода избыточной влаги с мелиорируемой территории. Избыточная влага вредна для растений из-за уменьшения количества и ухудшения состава почвенного воздуха, количество которого обратно пропорционально влажности.

Понижение уровня грунтовых вод на мелиорируемом участке приведет к снижению обводненности почв и будет способствовать снижению гигрофильных видов растительности.

Потенциальное воздействие на животный мир в процессе строительства объекта может заключаться в:

- уничтожении мест обитания и кормления животных в результате нарушения и снятия живого напочвенного покрова в процессе проведения работ, вырубки древесно-кустарниковой растительности;

- возникновении зоны (облака) с повышенной мутностью воды ниже по течению от места проведения работ при реконструкции ограждающих дамб староречья реки Случь, строительстве защитных ограждающих дамб со стороны Солигорского водохранилища, а также при углублении и расширении мелиоративных каналов осушительной системы;

- увеличении фактора беспокойства в связи с временным шумовым влиянием и эффектами спугивания.

Согласно отчету о научно-исследовательской работе «Оценка воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты по объекту «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревьям Погост-1, Погост-2»:

– воздействие на растительный мир при реализации проектных решений будет незначительным и не приведет к коренной замене естественной растительности;

– проведение строительных работ вне периода размножения и развития земноводных (апреле-июне) не нанесет существенного ущерба популяциям земноводных и пресмыкающихся, которые обитают в полосе отвода и на прилегающих территориях;

– проведение строительных работ в рекомендуемые сроки (позднелетний – осенне-зимний периоды) и при соблюдении необходимых мер не окажет существенного влияния на популяции птиц, выявленные как на территории перспективного строительства, так и на территории, непосредственно прилегающей к строительной площадке;

– в ходе проведения строительных работ и последующей эксплуатации объекта не произойдет существенных изменений видового состава и численности млекопитающих. Строительство будет негативно влиять на мелких млекопитающих – мелких грызунов и мелких насекомоядных. Вероятно, следует ожидать временной перестройки пространственной структуры популяций, которая на стадии эксплуатации объекта должна восстановиться.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Основными источниками образования отходов при проведении мер охраны (инженерной защиты) подрабатываемых земель, прилегающих к д. Погост-1 и Погост-2 от затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами являются проведение подготовительных и строительных работ: вырубка древесно-кустарниковой растительности; замена свайного ростверка под напорные водоводы, демонтаж комплектной трансформаторной подстанции, кабельно-проводниковой продукции, материалов и изделий силового и осветительного электрооборудования; разборка переездов трубчатых, существующего асфальтобетонного покрытия; демонтаж стальных труб дюкера и других элементов сооружений.

В результате сжигания дров в отопительных печах ОПТ-3, установленных в насосных станциях, образовывается зола от сжигания быстрорастущей древесины.

Согласно статье 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 № 271-3 [5] система обращения с отходами должна строиться с учетом следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;

- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

Код и степень опасности отходов определены согласно общегосударственного классификатора Республики Беларусь, утвержденного постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09.09.2019 № 3-Т [10].

Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды, социально-экономических условий

Атмосферный воздух

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в процессе проведения строительных работ является строительная техника и автомобильный транспорт.

Воздействие от данных источников на атмосферный воздух носит временный характер и является незначительным.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации объекта являются печи ОПТ-3, предназначенные для отопления служебных помещений дежурного в существующей и двух проектируемых польдерных насосных станциях.

Приземные концентрации загрязняющих веществ после реализации проектных решений условно приравниваются к фоновому уровню.

Поверхностные воды

При реализации проектных решений произойдет увеличение сдренированности территории и, как следствие, поверхностного стока, основным водоприемником которого на рассматриваемой территории, является в юго-западной части (д. Погост-2) - Солигорское водохранилище (р. Случь), в северо-западной части (д. Погост-1 и сельхозугодия) – староречье р. Случь.

Пропускная способность водоприемника и самих каналов в настоящее время нарушена, в результате чего отток воды с подрабатываемых участков затруднен. При реализации проектных решений увеличится пропускная способность каналов и соответственно сток в водоприемнике.

В свою очередь, с увеличением поверхностного стока с подрабатываемых земель усиливается вынос химических элементов. В таких условиях естественными коллекторами загрязненных поверхностных и грунтовых вод будет являться проводящая сеть и водоприемник.

Качественный состав, формирующихся на защищаемой территории вод, при их поступлении в водоприемник может оказывать воздействие на качество поверхностного стока в нем.

Качество сбрасываемой воды в водоприемник улучшается в результате реконструкции польдерной системы с регулирующими емкостями на подходе к насосным станциям, которые будут выполнять функции отстойников.

Система землепользования, агротехнические приемы при использовании сельскохозяйственных земель, а также система внесения удобрений не изменяется по сравнению с существующими, в связи с чем, проведение инженерных мероприятий не приведет к ухудшению качества сбросных вод.

Таким образом, влияние планируемой хозяйственной деятельности на поверхностные воды (поверхностный сток мелиоративных каналов) не вызы-

вает видимых изменений сложившегося к настоящему времени гидрологического режима. Возможное влияние на качественный состав поверхностных водных объектов (вынос биогенных и минеральных элементов) будет минимальным или отсутствовать при выполнении регламентов внесения органических и минеральных удобрений и обоснованного выбора участков под посадку различных культур.

Подземные воды

Воздействие на подземные воды при функционировании мелиоративной системы связано с понижением уровней грунтовых вод на объекте и на прилегающей территории - в зоне гидрогеологического влияния.

Следствием снижения уровня грунтовых вод являются:

- изменение уровня режима грунтовых вод и режима поверхностного стока;
- смена биоценозов;
- формирование нового микроклимата.

Осушительная мелиорация связана с понижением уровней грунтовых вод на объекте и перераспределением объемов воды в период строительства в результате увеличения мощности зоны аэрации. В связи с этим первопричинами изменений в окружающей среде являются изменение уровня режима грунтовых вод и режима поверхностного стока, а также смена растительности в результате культуртехнических работ и планировок.

Понижение уровней грунтовых вод ведет к повышению уклонов грунтовых вод на прилегающей к ним территории и градиентов напорных вод, что обуславливает увеличение подземной составляющей речного стока, особенно в первые годы после осушения.

Снижение уровня грунтовых вод проявляется в изменении ландшафтногеохимических условий, почвенного и растительного покрова, а также в снижении затрат тепла на физическое испарение, изменениями в структуре радиационного и теплового балансов, что, наряду с альбедо деятельной поверхности, формирует новый микроклимат.

Микроклиматический эффект осушения наиболее ярко проявляется в изменении температуры поверхности почвы. В летнее время на осушенном болоте в дневные часы температура поверхности почвы обычно на 1-5° выше, чем на болоте. Осушение приводит к росту суточной амплитуды температуры в разные сезоны года от 2,5 до 6,5° в период активной вегетации растений.

После осушения изменяются условия испарения. Понижение уровней грунтовых вод обуславливает уменьшение испарения с поверхности почвы, но этот показатель не является основным. При сельскохозяйственном использовании территории дикорастущая влаголюбивая растительность сменяется культурой, что вызывает изменение транспирации, а, следовательно, и суммарного испарения.

Поскольку возможное затопление и подтопление подрабатываемых земель в основном имеет антропогенное происхождение, которое заключается в повышении уровня грунтовых вод за счет проседания земной поверхности,

реализация проектных решений позволит гидрогеологические условия территории преобразовать к условиям близким к ретроспективным условиям.

Понижение уровней грунтовых вод на прилегающих землях может вызвать: понижение уровней воды в колодцах питьевого водоснабжения, (при их наличии) снижение дебита водозаборных скважин, усиление ветровой эрозии на осушенных территориях.

Земельные ресурсы

Для предотвращения народнохозяйственного, социального и экономического ущерба в результате затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами, проектом предусмотрены мероприятия по проведению мер осушения подтапливаемых земель.

Под воздействием планируемой деятельности произойдет трансформация затапливаемых заболоченных земель в осушенные. Площадь защищаемой территории составляет 386 га.

Осушение сельскохозяйственных угодий на подрабатываемой территории настоящего проекта предусмотрено сетью открытых каналов на площади 280 га.

Отвод избыточных вод с защищаемой территории деревень осуществляется машинным подъемом: существующие насосные станции «Погост», «Исерно», «Залесье-2», а также проектные насосные станции № 2, № 3.

Своевременное проведение сельскохозяйственных работ может быть обеспечено только при устройстве и реконструкции существующей водопроводящей и регулирующей сети в сочетании с мероприятиями по организации поверхностного стока и его перераспределения по почвенному профилю. Для этой цели предусматривается строительство воронок, засыпка понижений и планировка площадей, культуртехнические работы, освоение территории и восстановление нарушенного строительством плодородия почвы.

Земли, нарушенные в результате производства строительных работ, будут рекультивированы. По окончании проведения строительных работ предусматривается использование плодородного слоя почвы для крепления откосов, берм, рекультивации нарушенных земель и др.

Избыток плодородного слоя почвы вывозится на расстояние 1 км на площадки временного складирования. При хранении плодородного слоя более двух лет, поверхности бурта (площадок временного складирования) и его откосов закрепляются путем посева многолетних трав, препятствующих размывам и выдуванию плодородного слоя почвы.

Временное складирование строительных отходов организуется в специально отведенных местах.

Соблюдение требований в области охраны окружающей среды и реализация природоохранных мероприятий позволит минимизировать негативное воздействие на земельные ресурсы, как при реализации планируемой деятельности, так и при функционировании планируемого объекта.

Объекты растительного и животного мира

В результате проведения инженерной подготовки территории предполагается сведение древесно-кустарниковой растительности, а также проектными решениями предусматриваются культуртехнические и планировочные работы, которые приведут к смене растительности. Понижение уровня грунтовых вод на мелиорируемом участке приведет к снижению обводненности почв и будет способствовать снижению гигрофильных видов растительности.

Большинство травяных растительных фитоценозов исследуемого участка не обладает флористическим богатством, имеет упрощенное строение и представлены рудеральной, прибрежно-водной и водно-болотной (по берегам водоема и мелиоративных каналов, обводненным обширным понижениям), луговой, пустошной растительностью, не имеющими значимой фитоценотической и флористической ценности. Упрощенное строение сообществ и их обедненный флористический состав большой степени обусловлен тем, что экотопы исследуемого участка сформировались на антропогенно-преобразованных ландшафтах, и находятся под сильным антропогенным влиянием. В этой связи, сформировавшиеся здесь растительные сообщества в достаточно сильной степени синантропизированы, в них высоко присутствие рудеральных (мусорных) видов, отдельные сообщества образованы инвазивными (заносными) видами. Все рудеральные сообщества требуют контроля за их состоянием и их выкашивания до цветения и плодоношения во избежание их дальнейшей экспансии в близлежащие природные сообщества.

По завершению строительных работ территория будет благоустроена и озеленена в виде устройства покрытия на проектируемых площадках и проездах, а также укрепления откосов засевом трав по плодородному грунту.

Таким образом, осуществление инженерной защиты подрабатываемых земель не затронет существенным образом флористическое разнообразие исследуемой территории.

Проведение строительных работ приведет к временному пространственному перераспределению ряда видов птиц и млекопитающих. Также временно изменится пространственная структура популяций амфибий и рептилий. Проведение мелиоративных работ может в итоге оказать положительное воздействие на некоторые виды амфибий, так как будет способствовать созданию новых водоемов размножения и благоприятной среды для расселения молодых животных.

Строительные работы в непосредственной близости с памятником природы «Парк Погост» запланированы вне периода гнездования птиц, размножения земноводных, нереста рыб в максимально сжатые сроки. Обозначенные условия реализации запланированных работ значительно сокращают возможное вредное воздействие строительства на объекты животного мира и среду их обитания на территории ООПТ.

В период проведения строительных работ мобильные группы объектов животного мира временно могут покинуть зону возможного акустического дискомфорта. Воздействие шума от работы строительной техники будет носить локальный и кратковременный характер.

Таким образом, воздействие на животный мир при реализации проектных решений будет незначительным, каких-либо существенных изменений в видовом составе не произойдет и пространственное перераспределение объектов животного мира не окажет негативного влияния.

Социально-экономические условия

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с созданием условий эффективного использования сельскохозяйственных земель, увеличения производства сельскохозяйственной продукции.

По административной принадлежности район, подлежащий инженерной защите от подработки горными работами, относится к Солигорскому району Минской области Республики Беларусь.

Основными отраслями экономики Солигорского района является промышленное сельскохозяйственное производство.

Подрабатываемые земли деревень Погост-1, Погост-2, на рассматриваемом участке, относятся к Чижевичскому с/с.

Подрабатываемые сельскохозяйственные земли находятся на защищаемой площади ОАО «Горняк».

Центр хозяйства ОАО «Горняк» находится в деревне Жабин Солигорского района Минской области.

Открытое акционерное общество «Горняк» специализируется на производстве и реализации продукции животноводства, растениеводства, кормовых добавок, зерновые и масличные культуры, продукты их переработки. Постепенно будут повышаться качественные и количественные показатели продукции, тем самым увеличиваться рентабельность хозяйства. Среди основных целей - предложение покупателям натуральной и качественной сельхозпродукции, повышение прибыльности предприятия.

Почвы на данном участке плодородные. При грамотном и рациональном использовании этот бесценный ресурс, может привести к высоким результатам.

Близость хозяйства к промышленным площадкам ОАО «Беларуськалий» приводит к просадке почвы вследствие подземных подработок.

Инженерная защита подрабатываемых земель, соответствует развитию сельскохозяйственной отрасли посредством повышения эффективности использования земель:

- увеличение продукции растениеводства;
- увеличение кормовой базы крупного рогатого скота;
- повышение мясомолочной продукции.

Выгодное экономико-географическое положение, развитая сеть автомобильных дорог с легкостью позволяют отправлять продукцию как в столицу Республики Беларусь - Минск, так и в населенные пункты Минской области, тем самым способствуя развитию товарных отношений в хозяйстве.

Положительными факторами при реализации проекта являются следующие:

- инвестирование средств в развитие сельскохозяйственной отрасли в республике;
- рост производственного и экспортного потенциала региона (обеспечение продовольственной безопасности республики путем производства мясомолочной продукции для снабжения населения страны и за ее пределами);
- обеспечение сырьем существующих мясоперерабатывающих предприятий и предприятий пищевой промышленности;
- повышение уровня занятости населения в регионе, повышение уровня доходов населения и повышение качества его жизни.

Реализация планируемой хозяйственной деятельности будет способствовать социально-экономическому развитию региона и соответствовать приоритетам социально-экономического развития Республики Беларусь.

Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

Аварийные ситуации при реализации планируемой хозяйственной деятельности связаны с возможными проливами нефтепродуктов при работе строительной и сельскохозяйственной техники, возникновением пожаров на участках распространения открытых торфяников.

Последствия аварийных потерь (нефтепродуктов) могут быть ликвидированы применением механического метода сбора и утилизации их в установленном порядке.

Возникновению пожаров способствует иссушение и распыление незащищенной растительностью поверхности, т. е. при выращивании пропашных культур на участках распространения осушенного торфа. Ликвидация пожара польдерной системы осуществляется посредством доставки воды из каналов и существующих прудов автоцистернами на торфяники.

Создание необходимых запасов воды в случае возникновения пожара может обеспечиваться путем отключения польдерных насосных станций и аккумуляции воды в регулирующих емкостях и водопроводящих каналах.

В период строительства дамб и реконструкции мелиоративной системы ответственность за противопожарную безопасность возлагается на руководителя строительной организации, а в период эксплуатации - на руководителей хозяйств - землепользователей.

В процессе выполнения мелиоративных работ на торфяниках, а также в период их сельскохозяйственного использования необходимо соблюдать требования пожарной безопасности.

Вероятность возникновения описанных ситуаций на объектах такого масштаба низкая при условии соблюдения технологического процесса эксплуатации мелиоративной системы и правил техники безопасности.

Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на окружающую среду

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

С целью минимизации неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на атмосферный воздух в период строительства и реконструкции объекта предложен ряд природоохранных мероприятий:

- технологические процессы и оборудование должны соответствовать требованиями ТНПА;
- все оборудование должно иметь техническую документацию, содержащую информацию о выделяемых загрязняющих веществах и других возможных неблагоприятных факторах, и мерах защиты от них;
- оборудование должно содержаться в чистоте;
- качество топлива, используемого для транспортных средств и строительной техники, должно соответствовать требованиям ТНПА;
- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- перевозка пылящих грузов должна осуществляться в специально оборудованных грузовых автомобилях, предотвращающих пыление, высыпание и утечку содержимого;
- применение почвозащитных севооборотов;
- выполнение посева культур в ранние сроки и др.

Выбросы загрязняющих веществ от проектируемых и существующих источников на период эксплуатации незначительны и не оказывают значительного воздействия на состояние окружающей среды в районе размещения рассматриваемого объекта. Разработка мероприятий по предотвращению и уменьшению выбросов в атмосферный воздух не требуются.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Для предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод нефтепродуктами при проведении строительных работ необходимо выполнение ряда инженерно-технических мероприятий:

- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этих целей местах;
- осуществлять регулярный технический осмотр и текущий ремонт автотехники;
- заправку механизмов топливом и смазочными маслами осуществлять от передвижных автоцистерн в специально установленном месте, с соблюдением условий, предотвращающих попадание ГСМ на поверхность;
- проводить обязательную рекультивацию загрязненных нефтепродуктами участков.

При эксплуатации мелиоративной системы соблюдать регламенты, установленные для прибрежных полос и водоохраных зон водных объектов, сохранять нераспаханными прибрежные полосы открытых каналов шириной

по 1 м, не допуская при этом применения арборицидов и гербицидов в их границах.

С целью предупреждения загрязнения водоприемника и водоемов вследствие смыва и выноса поверхностными водами биогенных веществ, удобрений и ядохимикатов необходимо обеспечить выполнение следующих агротехнических мероприятий:

- применение прогрессивных агротехнических приемов по обработке почвы, уходу за посевами, выбору сортов культур и др.;
- дробное внесение удобрений;
- применение гранулированных форм удобрений;
- ограничение до минимума внесения азотных удобрений осенью;
- внесение навоза только в обезвреженном виде;
- применение гербицидов и ядохимикатов кратковременного воздействия;
- соблюдение правил хранения удобрений на полях.

Возможное негативное воздействие на уровеньный режим грунтовых вод мелиорируемых земель может быть минимизировано при выполнении следующих природоохранных мероприятий:

- предусмотреть минимально необходимую протяженность дренажной сети;
- не допускать чрезмерного осушения территории, руководствоваться общепринятыми нормами осушения с учетом вида сельскохозяйственного использования, выращиваемых культур, почвенно-гидрологических условий;
- ограничивать глубину дрен на осушаемом массиве (идти на минимальные их уклоны) и ограждающих каналов - экологически допустимыми их глубинами являются порядка 1,2... 1,4 м; не заглублять без необходимости проводящие каналы, в том числе, магистральные и особенно реки-водоприемники;
- при необходимости предусматривать на осушенных землях увлажнение в засушливые периоды путем шлюзования ограждающей и регулирующей сетей каналов и дрен, это повышает продуктивность осушенных земель и снижает переосушение прилегающих территорий;
- на прилегающих к осушенной территории землях предусматривать противоэрозионные мероприятия, т.е. компенсировать возможные негативные последствия осушения, обустривая надлежащим образом прилегающие земли.

До приемки и ввода водопонижительной системы в эксплуатацию должны производиться пробные откачки, в процессе которых проверяется соответствие расхода откачиваемой воды и напора, развиваемого насосами, герметичность узлов, отсутствие в откачиваемой воде частиц грунта, измеряется расход откачиваемой воды, величина понижения уровня воды. Приемку водопонижительной системы надлежит оформлять актом, к которому прилагаются уточненные геологические разрезы, указывается способ погружения, отметки фильтровых звеньев, способ устройства обсыпки, данные пробной откачки и др.

Водопонизительную систему следует оборудовать устройством автоматического отключения насоса при понижении уровня воды ниже допустимого. После сдачи водопонизительной системы в эксплуатацию откачка воды должна производиться непрерывно.

В период эксплуатации установок необходимо тщательно следить за правильностью работы насосных агрегатов, не допускать их длительных остановок. При необходимости кратковременной остановки насоса воду из коллектора следует слить. Кроме того, перед запуском установки необходимо убедиться в том, что в трубопроводе и надфильтровых трубах нет ледяных пробок.

Мероприятия по охране земельных ресурсов, почв

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта, наиболее рационального использования земельных ресурсов подрабатываемых земель необходимо:

- строгое соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- запрещается снятие плодородного слоя почвы за пределами полосы отвода под строительство объекта;
- предусмотреть минимально необходимую протяженность открытой сети;
- при проведении срезки плодородного слоя почвы обеспечить последующее использование его при строительстве каналов, дамб и других сооружений, для восстановления (рекультивации) нарушенных или малопродуктивных сельскохозяйственных земель;
- вывозить избыток плодородного слоя почвы на площадки временного складирования; при хранении плодородного слоя более двух лет, поверхности бурта (площадок временного складирования) и его откосов укреплять путем посева многолетних трав, препятствующих размывам и выдуванию плодородного слоя почвы;
- использовать маломощные участки торфяника преимущественно под луговыми землями;
- вносить минеральные и органические удобрения в строгом соответствии с определенным регламентом количествах и сроках;
- осуществить восстановление естественного плодородия почв, нарушенного в процессе строительства, путем внесения повышенных разовых доз минеральных и органических удобрений;
- для предупреждения водной эрозии предусмотреть лесопосадки на эродируемых почвах, крепление откосов и торцов каналов, откосов дорог и ограждающих дамб, строительство открытых воронок, вывозных борозд;
- складирование и хранение сырья, материалов, твердых бытовых отходов осуществлять только на специально оборудованных площадках;
- строительная техника не должна иметь протечек масла и топлива и должна быть снабжена комплектом абсорбента для устранения утечек масла;
- запрещение движения автотранспорта вне оборудованных проездов на территории строительной площадки и за ее территорией.

Мероприятия по обращению с отходами

Для исключения негативного воздействия на окружающую среду образующихся отходов предусматривается их организованный сбор, хранение на временных площадках для накопления не более одной транспортной единицы с последующей сдачей специализированным предприятиям на переработку или использованием для собственных нужд предприятия.

Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов производства и строительных отходов на окружающую среду включают в себя:

- отдельный сбор отходов;
- организацию мест хранения отходов;
- получение согласования о размещении отходов производства и заключение договоров со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- транспортировку отходов к местам переработки.

Организация мест временного хранения отходов включает в себя:

- наличие покрытия, предотвращающего проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- наличие стационарных или передвижных механизмов для погрузки-разгрузки отходов при их перемещении;
- соответствие состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.

Выполнение на предприятии мероприятий по безопасному обращению с отходами направлены на:

- исключение возможности потерь отходов в процессе обращения с ними на территории объекта;
- соответствие операций по обращению с отходами санитарно-гигиеническим требованиям;
- предотвращение аварийных ситуаций при хранении отходов;
- минимизацию риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды.

Проектом предусматриваются мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды образующимися отходами и порядок обращения с ними:

- оснащение территории строительства (в период строительства) и площадки (в период эксплуатации) инвентарными контейнерами для отдельного сбора отходов; отдельный сбор отходов по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости;
- по всем видам работ проектом предусматриваются безотходные или малоотходные технологии;
- вывоз образующихся отходов на переработку (или обезвреживание) на специализированные перерабатывающие предприятия;
- повторное использование в качестве вторичных материальных ресурсов;
- вывоз на захоронение.

При соблюдении проектных решений по временному хранению отходов, которые будут образовываться в процессе реконструкции и эксплуатации объекта, в предусмотренных местах, при своевременном удалении отходов для использования (обезвреживания, захоронения) негативного воздействия образующихся отходов, их компонентов на природную среду не предвидится.

Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия

Участок планируемого строительства расположен в Солигорском районе Минской области на мелиорированных землях в пойме р. Случь (левый приток р. Припять басс. р. Днепр) Чижевичского сельского совета и на территории Белорусского калиеносного бассейна, между н.п. Погост-1 и Погост-2.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади, принадлежащие ОАО «Горняк», используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов.

Планируемая деятельность по мерам охраны подрабатываемых земель от влияния горных работ осуществляется в целях защиты подрабатываемого участка от затопления и подтопления грунтовыми, дождевыми и паводковыми водами для предотвращения народнохозяйственного, социального и экономического ущерба.

Согласно проведенной ОВОС, планируемая деятельность по мерам охраны подрабатываемых земель от влияния горных работ не приведет к неблагоприятным последствиям для окружающей среды и здоровья населения.

Воздействие на атмосферный воздух незначительно, что обусловлено минимальным количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации отопительных печей в польдерных насосных станциях.

Проведение специальных мероприятий по предотвращению шумового воздействия не требуется, перспективная акустическая ситуация в районе размещения объекта не изменится и останется в пределах существующего уровня.

Влияние планируемой хозяйственной деятельности на поверхностные воды не вызовет видимых изменений сложившегося к настоящему времени гидрологического режима. Возможное влияние на качественный состав поверхностных водных объектов (вынос биогенных и минеральных элементов со стоком существующих мелиоративных каналов) будет минимальным или отсутствовать при выполнении регламентов внесения органических и минеральных удобрений и обоснованного выбора участков под посадку различных культур.

Под воздействием планируемой деятельности произойдет трансформация затапливаемых заболоченных земель в осушенные.

При выполнении законодательно-нормативных требований по обращению с отходами, а также проведении производственного экологического контроля и соблюдении проектных решений по хранению отходов в предусмотренных

ренных местах, негативное воздействие отходов на основные компоненты природной среды не прогнозируется.

Воздействие на растительный мир заключается в сводке древесных и кустарниковых насаждений, снятии иного травяного покрова на участках строительства защитных ограждающих дамб с придамбовыми каналами, на участках устройства дополнительной открытой осушительной сети и дополнительных проездных сооружений, а также трансформации видового состава насаждений.

Воздействие на растительный мир будет незначительным и не приведет к коренной замене естественной растительности.

В процессе обследования территории планируемого строительства были выявлены виды животных, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь – шмель моховой (III категория охраны) и жаворонок хохлатый (IV категория охраны), однако, запланированные строительные работы с учетом предложенных рекомендаций не окажут негативного воздействия на их популяции.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с созданием условий эффективного использования сельскохозяйственных земель, увеличения производства сельскохозяйственной продукции, увеличения плодородных свойств почв в результате устройства дренажа по огородам д. Погост-2, строительства защитных ограждающих дамб Д-5, Д-6 со стороны Солигорского водохранилища, реконструкции ограждающей дамбы Д-4 с западной стороны д. Погост-1, и, как следствие, улучшение качества жизни населения деревень.

Учитывая локальный характер воздействия и удаленность объекта от государственной границы (Солигорский район Минской области), трансграничные аспекты данного объекта в настоящем отчете не рассматриваются в связи с их отсутствием.

Таким образом, при реализации проектных решений с соблюдением предусмотренных природоохранных мероприятий и строгим экологическом контроле, значительного вредного воздействия на окружающую среду не ожидается, состояние природных компонентов существенно не изменится и останется в допустимых пределах.

Согласно методике оценки значимости планируемая деятельность будет оказывать воздействие средней значимости.

1 Общая характеристика планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

Заказчик проекта – ОАО «Беларуськалий».

Адрес ОАО «Беларуськалий»: 223710, Минская область, г. Солигорск, ул. Коржа, 5, тел.: (0174) 298608; факс: (0174) 237165. E-mail: belaruskali.office@kali.by; <http://www.kali.by/>.

Хозяйственная деятельность – добыча полезных ископаемых, производство и реализация калия хлористого, азотно-фосфорно-калийных удобрений, поваренной соли кормовых, технических и пищевых сортов, освоен выпуск гидроксида калия, соляной кислоты, гипохлорита натрия. Помимо основной деятельности ОАО «Беларуськалий» оказывает услуги по обеспечению г. Солигорска и промышленных предприятий тепловой энергией, промышленной и питьевой водой, ремонту и наладке КИПиА, ремонту электродвигателей. Кроме того, предприятие оказывает услуги социального назначения: гостиничные услуги, санаторно-оздоровительное лечение, услуги по оздоровлению детей в летний период, услуги дошкольного образования, жилищно-коммунальные.

На предприятии внедрены и успешно функционируют система менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001:2008 и система управления окружающей средой, соответствующая требованиям ISO 14001:2004, действие которых подтверждено сертификатами соответствия национального органа по сертификации БелГИСС и международного органа по сертификации "Bureau VERITAS".

1.2 Общие сведения о проектируемом объекте

Целью разработки проектных решений по мерам охраны объекта является разработка мероприятий по проведению мер защиты подрабатываемых земель от затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами для предотвращения народнохозяйственного, социального и экономического ущерба.

Согласно заданию на проектирование выполнен предварительный анализ мер охраны подрабатываемых земель с учетом отработки II и III калийных горизонтов ЗРУ.

Ожидаемые оседания земной поверхности (на 2060 год) в районе деревни Погост-2 до 4,6 метра, в районе деревни Погост-1 (ул. Набережная) до 3 метров.

Достижение нормы осушения для деревень (2 метра) при НПУ Солигорского водохранилища 146,00 и вышеуказанных оседаний требует детальной геологии и необходимых расчетов для водопонижения в условиях существующей застройки.

Рекомендуется защиту деревень Погост-1, Погост-2 выполнить без учета II – III с.сл. (начиная с панели 11А) с учетом оседаний II и III калийных горизонтов ЗРУ на 01.2040 года.

Ожидаемые оседания земной поверхности (на 2040 год) в районе деревни Погост-2 до 2,7 метра, в районе деревни Погост-1 (ул. Набережная) до 1,6 метра.

Все основные проектные решения приняты из условия инженерной защиты подрабатываемых земель от подработок горными работами до 01.2040 года.

Территориально, участок планируемого строительства расположен в Солигорском районе Минской области на мелиорированных землях в пойме р. Случь (левый приток р. Припять басс. р. Днепр) Чижевичского сельского совета и на территории Белорусского калиеносного бассейна, между н.п. Погост-1 и Погост-2 (рисунок 1.1–1.2).

По отношению к районному центру, городу Солигорску, объект расположен на северо-востоке на расстоянии от 20 до 25 км.

Ближайшая железнодорожная станция, имеющая погрузочно-разгрузочную площадку – станция Калий-3 Солигорского района, Минской области.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади ОАО «Горняк» используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов. Защищаемая территория находится в водосборе реки Случь, входящей в бассейн реки Припять.

Центр хозяйства ОАО «Горняк» находится в деревне Жабин Солигорского района Минской области.

Основными водоприемниками на объекте являются каналы С-1, С-3, С-5 и С-9. На мелиоративной сети часть каналов подчищены, у остальных дно каналов заилено, поросло влаголюбивой растительностью (камышом), откосы каналов оплывшие, обрушены жизнедеятельностью бобров, местами поросшие древесно-кустарниковой растительностью, переездные сооружения заилены.

На объекте имеются восемь прудов – копаней и один пруд «Марковщина», находящийся в аренде у ОАО «Трест Шахтоспецстрой».

Некоторые трубы-переезды имеют обратные уклоны и требуют ремонта, а некоторые и переустройства.

В деревне Погост-2 расположена существующая насосная станция «д. Погост». Насосная станция с существующей ограждающей дамбой построена по проекту: «ЗРУ. Меры защиты от подтопления территории и приусадебных участков жилых домов северо-западной части дер. Погост» и предназначена для защиты от подтопления улицы Луговая деревни Погост-2.

На момент проведения съемки она действующая, в удовлетворительном состоянии. Урез воды может колебаться до 0,5 м.

Объект находится в зоне деятельности Солигорского ПМС, материально-техническая база расположена в районном центре г. Солигорск.

Ценных видов растений и животных на участке съёмки не обнаружено. В деревне Погост-1, западнее ее расположен исторический памятник «Танк».

Для технологических перевозок, ремонтных целей, подъезда пожарных автомобилей используется сеть существующих дорог и проектируемых подъездов.

По территории проходят следующие дороги: Р-55 Радково - Бобруйск, с асфальтобетонным покрытием в удовлетворительном состоянии в ведении ДЭУ-64 г. Слуцк.

Основными мероприятиями по охране земель от подтопления, затопления и заболачивания являются: организация поверхностного стока, понижение уровня грунтовых вод и сброс избыточных вод с учетом сельскохозяйственного использования земель.

Инженерная защита подрабатываемых земель осуществляется посредством реконструкции мелиоративной системы польдерного типа с механическим водоотводом и строительства защитных ограждающих дамб Д-5, Д-6 со стороны Солигорского водохранилища. В состав системы входит регулирующая открытая сеть, придамбовые каналы, проводящие каналы с гидротехническими сооружениями, дамбы, насосные станции и защищаемые земли.

Мощность объекта представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Мощность объекта

Наименование показателей	Количество		
	Всего	в том числе по очередям	
		I	II
1. Площадь защищаемой территории (в границах производства работ, га в т. ч. деревень, га)	386 106	106 106	280 -
2. Протяженность проектируемой открытой сети, км	13,88	4,24	9,64
3. Реконструкция существующей открытой сети, км	11,27	-	11,27
4. Протяженность закрытого дренажа, км	3,49	3,49	-
5. Протяженность дамб, км	7,77	7,77	-
6. Культуртехнические работы, га	215	-	215
7. Насосные станции, шт	3 (в том числе 1 сущ.)	3 (в том числе 1 сущ.)	-
7.1 Существующая польдерная насосная станция №1 (производительность 1,88 м ³ /с), шт	1	1	-
7.2 Польдерная насосная станция №2 (производительность 0,4 м ³ /с), шт	1	1	-
7.3 Польдерная насосная станция №3 (производительность 0,3 м ³ /с), шт	1	1	-



Рисунок 1.1 – Ситуационная схема объекта «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2» представленная на космоснимке (красный контур – граница проведения работ)

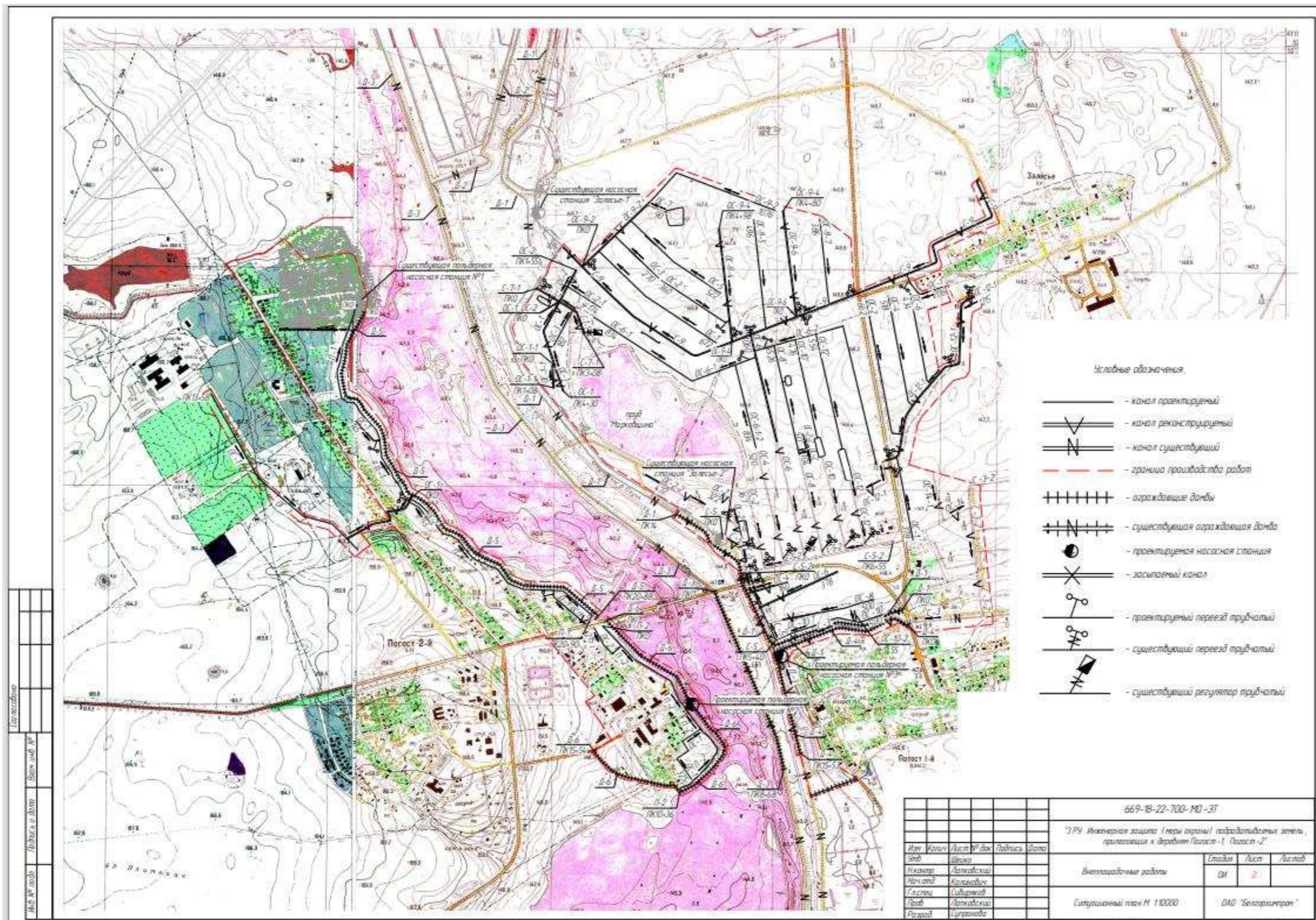


Рисунок 1.2 – Схема генерального плана объекта «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2»

1.3 Основные технические решения

Проектируемый объект представляет собой систему инженерной защиты от затопления, подтопления паводковыми, дождевыми и грунтовыми водами подрабатываемых земель в результате его подработки горными работами ЗРУ ОАО «Беларуськалий».

Согласно заданию на проектирование от 19.01.2022, утвержденному главным инженером ОАО «Беларуськалий» (приложение А) реализация проектных решений по мерам охраны подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2 предусмотрена двумя очередями строительства.

I очередь строительства предусматривает меры защиты от подтопления и затопления деревень Погост-1, Погост-2 и требует ускоренной реализации мер защиты.

Строительство II очереди предусматривает инженерную защиту сельхозугодий.

Строительство II очереди необходимо выполнить до начала разработки панели 10А (1Ус.сл.) с учетом реализации строительного проекта: «Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к конвейерному тракту Дарасинского рудника, от влияния горных работ 2-го и 3-го калийных горизонтов ЗРУ».

Основные мероприятия I очереди строительства:

- строительство защитных ограждающих дамб Д-5, Д-6 со стороны Солигорского водохранилища с придамбовыми каналами и дополнительной польдерной насосной станцией № 2, предотвращающим подтопление и затопление территории при защите деревни Погост-2;

- устройство дренажа по огородам д. Погост-2 (со стороны Солигорского водохранилища);

- устройство дополнительной открытой осушительной сети по территории д. Погост-2;

- устройство оградительной осушительной сети – канал ОГ-1;

- организация поверхностного стока (реконструкция существующих кюветов, открытые воронки и т.д.);

- реконструкция ограждающей дамбы Д-4 с устройством польдерной насосной станции № 3, с реконструкцией придамбового канала П-3 с западной стороны деревни Погост-1 при осуществлении защиты деревни Погост-1;

- реконструкция дамб Д-1, Д-3.

Мероприятия II очереди строительства по охране рассматриваемых подрабатываемых сельхозугодий, севернее и северо-восточнее дамбы Д-1:

- переустройство существующей открытой сети;

- устройство дополнительной проектируемой открытой осушительной сети;

- устройство дополнительных переездных сооружений;

- организация поверхностного стока (подсыпка территории, устройство открытых воронок, выводных борозд и т.д.);

- комплекс культуртехнических работ.

Мероприятия II очереди предусматривают реконструкцию и устройство открытой осушительной сети на площади 280 га. Глубина каналов и проектные уклоны назначаются из условия обеспечения своевременного отвода избыточных вод с учетом оседания земной поверхности.

В южной части деревни Погост-2 находится недвижимая материальная историко-культурная ценность «Руины паровой мельницы» (далее «Мельница»), которая попадает в границы оседаний, вызванных горными работами, что приведет к ее подтоплению. Также в деревне Погост-2 расположен памятник природы «Парк Погост», относящийся к особо охраняемым природным территориям. Мероприятия по защите от подтопления недвижимой материальной историко-культурной ценности «Руины паровой мельницы», а также мероприятия по восстановлению гидрологического режима особо охраняемого памятника природы «Парк Погост» будут выполнены в I очереди строительства.

Согласно ПОС продолжительность строительства первой очереди составит 10 месяцев, второй очереди – 12 месяцев.

Предполагаемый срок эксплуатации проектируемого объекта – 25 лет.

Производство работ разбивается на два периода – подготовительный и основной.

В подготовительный период необходимо выполнить следующие виды работ:

- создать геодезическую разбивочную основу для строительства;
- установить временные административно-бытовые помещения и создать приобъектный склад;
- произвести монтаж временных сетей электроснабжения к временным административно-бытовым помещениям;
- установить временные инвентарные ограждения строительной площадок;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем, средствами связи и сигнализации.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строителям.

Работы основного периода следует вести в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом совмещения отдельных видов работ.

Метод строительства – подрядный.

Характер работ рабочих-строителей – в районе постоянного местоположения.

Доставка работающих к строительной площадке предусматривается привлеченным автотранспортом.

Электроснабжение строительного оборудования на период строительства осуществляется от существующих КТП и передвижных электростанций.

Водообеспечение для противопожарных нужд и строительства осуществляется из привозных емкостей.

Участок будет обслуживаться Солигорским ПМС.

Учитывая, что коэффициент использования машин для производства эксплуатационных работ по уходу за открытыми каналами и дамбой менее 1,0,

проект предусматривает использование машин существующего парка Солигорского ПМС.

Открытая сеть. Водоприемник

Основным водоприемником рассматриваемой территории в юго-западной части д. Погост-2 является Солигорское водохранилище (р. Случь), в северо-западной части д. Погост-1 и сельхозугодия – староречье р. Случь. Отвод избыточных вод с защищаемой территории осуществляется машинным подъемом: существующие насосные станции «Погост», «Исерно», «Залесье-2», а также проектируемые насосные станции № 2, № 3.

Осушение с/х угодий на подрабатываемой территории настоящего проекта предусмотрено сетью открытых каналов на площади 280 га (брутто).

Отвод воды из открытой регулирующей сети внутри польдера к насосным станциям осуществляется водоподводящими каналами, существующими С-5, С-9 и проектируемыми П-1, П-2, П-3.

Глубина каналов и проектируемые уклоны назначены из условия обеспечения своевременного отвода избыточных вод с учетом оседания земной поверхности от подработки.

Изменение проектных уклонов в процессе прохождения оседаний и деформаций учитываются при проектировании каналов в вертикальной плоскости.

Существующие мелиоративные каналы протяженностью 11,27 км уширяются и углубляются исходя из ранее перечисленных требований.

Своевременное проведение сельскохозяйственных работ может быть обеспечено только при устройстве и реконструкции существующей водопроводящей и регулирующей сети в сочетании с мероприятиями по организации поверхностного стока и его перераспределения по почвенному профилю. Для этой цели предусматривается строительство воронок, засыпка понижений и планировка площадей, культуртехнические работы, освоение территории и восстановление нарушенного строительством плодородия почвы.

В целях ускорения отвода грунтовых вод с защищаемой территории деревни Погост-2 предусматриваются открытые осушители внутри польдера общей протяженностью 1,08 км.

Закрытая сеть

С целью понижения уровня грунтовых вод, а также ускоренного отвода грунтовых вод типа «верховодка» с защищаемой территории деревни Погост-2 предусматривается устройство закрытого материального горизонтального дренажа из полиэтиленовых дренажных труб с обмоткой ПНД диаметром 110 мм и 200 мм протяженностью 3,49 км.

Защита пластмассовых труб от механического заиливания предусмотрена сплошной круговой оберткой защитно-фильтрующим покрытием. Минимальный уклон дренажных линий принят 2 ‰, глубина закладки дренажа до 3,0 м.

Устройство дренажа предусматривается с учетом оседания поверхности при подработке горными работами.

По существующему дренажу (д. Погост-2, ул. Луговая), выполненному по проекту: «ЗРУ. Меры защиты от подтопления территории приусадебных

участков жилых домов северо-западной части дер. Погост», предусматривается промывка.

Сооружения

Проектом предусматривается устройство на открытой сети дополнительных переездов трубчатых в количестве 7 шт. Конструкция переездов трубчатых принята согласно рабочему проекту «Регуляторы и переезды трубчатые» (Белгипроводхоз 1987 г.).

По существующим переездам предусматривается необходимый ремонт и очистка от заиления.

Ограждающие дамбы

Существующие ограждающие дамбы Д-1, Д-3, Д-4 предназначены для защиты подрабатываемой территории от высоких уровней воды в канале С-3 и староречья р. Случь.

Проектируемые ограждающие дамбы Д-5, Д-6 предназначены для защиты подрабатываемой территории деревни Погост-2 от Солигорского водохранилища.

Дамбы имеют высоту до 10 м и отнесены к IV классу сооружений согласно СН 3.04.01-2020.

Заложение откосов приняты: верхового – 1:3 для дамб Д-3, Д-5, Д-6, низового – 1:2,0 для дамб Д-5, Д-6 и 1:3 для дамбы Д-3. Для дамбы Д-4 заложение откосов принимается – от 1:1,5 до 2.5 – верховой и низовой – от 1:1,5 до 2.0. Для дамбы Д-1 заложение откосов принимается – от 1:1,5 до 3.0 – верховой и низовой – от 1:1,5 до 2.5.

Расчетная отметка ограждения дамб принята на основании гидрологических расчетов (пропуска максимальных расходов весеннего половодья) и с учетом оседаний на конец процесса подработки (2040 г.).

Крепление откосов дамб предусмотрено посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0,2 м и плитами ПСГ пу 300.120.15-30.30 по слою щебня (фр.21-40 толщиной 0,2м).

На гребне дамб устраивается дорожная одежда из ГПС толщиной 0,2 м. Ширина гребня для дамб Д-1 принята от 4,5 м до 6,5 м, Д-3 – 6,5 м, ширина гребня дамбы Д-4, Д-5, Д-6 принята 4,5м.

Насосные станции

Отметки площадки существующей насосной станции № 1 от 150,18 м до 150,39 м обеспечивают защиту от затопления согласно оседаниям до 01.01.2040 года. С учетом постановки новых насосов и удлинения дамбы Д-5 с придамбовым каналом существующая насосная обеспечивает отвод воды по деревне Погост-2 до а/дороги Р-55 (Красная Слобода-Любань).

Проектируемая насосная станция № 2 обеспечивает отвод поверхностных и дренажных вод с юго-восточной части деревни Погост-2.

Проектируемая насосная станция № 3 обеспечивает отвод воды с северо-западной части деревни Погост-1.

По надежности откачки воды насосные станции № 1, № 2, № 3 относятся к II категории согласно ТКП 45-3.04-8-2005 (02250).

Производительность насосных станций рассчитана согласно отчету о проведении гидрологических расчетов, выполненных РУП «Белгипроводхоз» (Минск 2022 г.) и составляет:

– существующая польдерная насосная станция № 1 (поз. по г/п 701) – 1,88 м³/с;

– польдерная насосная станция № 2 (поз. по г/п 702) – 0,4 м³/с.

– польдерная насосная станция № 3 (поз. по г/п 703) – 0,3 м³/с.

Учитывая производительность существующей насосной станции № 1 – 1,88 м³/с, необходимое количество рабочих насосных агрегатов – 3 шт., количество резервных агрегатов (II категория) 1 шт. Учитывая три существующие напорные линии – резервный агрегат приобретается и хранится на складе.

Комплекс узла сооружений польдерных насосных станций (№ 2, № 3) состоит из:

- водоприемного оголовка;
- трубчатых колодцев для установки насосных агрегатов (по два насоса);
- колодцев установки датчиков уровня;
- напорных и всасывающих водоводов (по два шт.);
- подъемно-транспортного оборудования;
- водосбросного ковша;
- служебного помещения;
- туалета;
- навеса для твердого топлива;
- теневого зонта;
- трансформаторной подстанции.

Водоприемный оголовок

Водоприемный оголовок должен обеспечивать забор воды из аккумулирующей емкости в требуемых количествах и не допускать попадания во всасывающие водоводы донных и взвешенных наносов и мусора в период эксплуатации польдерной насосной станции.

В конструктивном отношении водоприемный оголовок представляет собой прямоугольную камеру с монолитными железобетонными стенками. Дно камеры выполнено с уклоном в сторону всасывающих водоводов и отвечает гидравлическим условиям движения потока. В боковых вертикальных стенках монтируется сороудерживающая решетка, устанавливаемая под углом к горизонту. Размеры решетки определяются исходя из допустимых скоростей втекания воды в отверстиях решетки. Для обслуживания сороудерживающей решетки служит пешеходный мостик. Обслуживание решеток осуществляется вручную.

Низ водоприемных отверстий всасывающих водоводов расположен выше дна оголовка на 0,5 м, а верх размещают на отметке не менее чем на 0,2 м ниже минимальной отметки с учетом толщины льда.

Водоприемный оголовок сопрягается с аккумулирующей емкостью.

Трубчатые колодцы для установки насосных агрегатов

Для установки насосных агрегатов применяются стальные трубчатые колодцы, состоящие из водоподъемной колонны с утепленной крышкой и установочного каркаса для насоса. Сопряжение колодцев с водоприемным оголовком осуществляется всасывающими водоводами.

Установочный каркас представляет собой трубу с направляющими внешними ребрами (для посадки в водоподъемную колонну) и служит для установки насосного агрегата внутри трубы. Раздельная конструкция установочного каркаса и водоподъемной колонны необходима для точной стыковки насосного агрегата с каркасом на поверхности земли с последующим монтажом в водоподъемную колонну.

Установочный каркас служит также для дополнительного усиления водоподъемной колонны в условиях подработки горными работами.

Отметка установки насосного агрегата определяется исходя из расстояния от минимального уровня воды в водоприемном оголовке и оси насоса (приведено в характеристике насоса), а также исходя из потерь напора движения воды от оголовка до насосного агрегата, включая потери напора на решетке, во всасывающих водоводах.

В колодцах устанавливается трос для монтажа и демонтажа электронасосов. На тросе закрепляются электрические кабели к насосу. Особое внимание необходимо уделить закреплению кабелей к подъемному тросу и правильности исполнения узла прохода кабеля через трубу.

Колодец установки датчиков уровня

Для размещения поплавковых датчиков уровня предусмотрено устройство колодцев из стальных труб.

С помощью колодца № 2 происходит контроль включения и выключения насосных агрегатов в зависимости от уровня воды перед сороудерживающей решеткой.

С помощью колодца № 1 происходит контроль минимального уровня воды с учетом перепада напора на сороудерживающей решетке. При достижении минимального уровня за решеткой насосная станция полностью выключается, исключая возможности выхода из строя насосных агрегатов.

Вода из водоприемного оголовка в колодцы № 1 и № 2 поступает по стальным трубопроводам. Входы в трубопроводы перекрываются металлической сеткой с ячейкой 40x40 мм. Низ трубы заглубляется под минимальный уровень на 1 м.

Очистка сеток на трубопроводах датчиков уровней производится обратным током, путем использования передвижных насосов, имеющих в эксплуатирующей организации.

Трубопроводы

Всасывающий трубопровод (от водоприемного оголовка до трубчатого колодца) и напорный трубопровод (от водоподъемной колонны до концевого сброса) запроектированы из стальных труб. По наружным поверхностям трубопроводов и металлических конструкций устраивается антикоррозионная защита.

Подъемно-транспортное оборудование

Для транспортировки насосного агрегата и монтажа его в водоподъемную колонну проектом предусмотрено подъемно-транспортное оборудование в виде электрической тали. Передвижение тали вдоль насосной станции обеспечивается благодаря рельсовому пути, установленному на опорах и заходящему в служебное помещение.

Служебное помещение

Служебное помещение служит для хранения насосного оборудования и служебного инвентаря. Служебное помещение совмещено с помещением дежурного.

Предусматривается отопление и вентиляция помещения дежурного. Расчетная температура воздуха в помещении дежурного + 18⁰С. Служебное помещение неотапливаемое.

Эксплуатация насосных станций предусматривается с постоянным пребыванием на ней обслуживающего персонала, что связано с постоянной работой насосных станций в течение года.

Проектом предусматривается автоматическое включение и выключение насосов в зависимости от уровня воды в водоприемном оголовке.

Проектом предусматривается для обслуживания польдерных насосных станций эксплуатационный персонал в количестве 8 человек (Машинист насосной станции).

Культуртехнические работы

Проведение культуртехнических работ предусматривается на площади 215 га.

Вспашка на торфяных землях производится на глубину 30 см, на минеральных землях – на глубину гумусового горизонта. При необходимости производится его углубление на 2–3 см.

Разделка пласта дискованием осуществляется в сочетании с планировкой площадей длиннобазовым планировщиком.

Предусматриваются следующие схемы обработки почв:

1. На целинных и залежных землях – на минеральных почвах легкого механического состава – вспашка + дискование в 2 следа + выравнивание в 1 проход + дискование в 1 след + выравнивание в 1 проход.

2. На целинных и залежных землях – на торфяных почвах – вспашка + дискование в 2 следа + выравнивание в 1 проход + дискование в 1 след + выравнивание в 1 проход + прикатывание.

3. На старопахотных землях – на минеральных почвах легкого механического состава – вспашка + дискование в 2 следа + выравнивание в 1 проход + дискование в 1 след + выравнивание в 1 проход.

Предусматривается перезалужение. Перезалужение предполагает внесение минеральных удобрений (калийная соль, сульфат аммония, суперфосфат двойной), а также механизированный посев трав.

При планировке максимальная величина срезки грунта не должна превышать 3 - 4 см за один проход. Предельная влажность в процентах от абсолютно сухой почвы для производства планировочных работ составляет 12-17 % на минеральных почвах.

Природно-территориальные комплексы. Особо охраняемые природные территории

Планируемая деятельность предполагает проведение работ в южной части деревни Погост-2, где находится недвижимая материальная историко-культурная ценность «Руины паровой мельницы» (рисунок 1.3), которая попадает в границы оседаний, вызванных горными работами, что приведет к ее

подтоплению. «Мельница» имеет охранную зону и зону охраны ландшафта. Для предотвращения подтопления «Мельницы» проектом предусматривается устройство ограждающей дамбы, проходящей в границах зоны охраны ландшафта.

В границах н.п. Погост-2, в пойме реки Случь (рисунок 1.4) расположен ботанический памятник природы «Парк Погост», относящийся к особо охраняемым природным территориям. Землепользователь Чижевичский сельский совет. Вдоль северо-восточной границы памятника протянулась старица (затока) Случи. В непосредственной близости к югу от парка находится северный берег вытянутого на 15,5 км в юго-западном направлении Солигорского водохранилища, имеющего максимальную ширину 1,7 км.

Перечень работ в рамках перспективного строительства предусматривает устройство ограждающей дамбы, проходящей в границах зоны охраны ландшафта, для предотвращения подтопления памятника природы «Парк Погост». Также, для восстановления гидрологического режима «Парк Погост» проектом предусмотрено устройство, по контуру парка, открытого осушителя ОС-1. Данные мероприятия не окажут негативного воздействия памятнику природы и направлены на предотвращение его сезонного подтопления. В отношении ботанического памятника природы местного значения «Парк «Погост», установлен по согласованию с землепользователями, земельные участки которых расположены в его границах, следующий режим его охраны и использования. На территории памятника природы запрещается: незаконное уничтожение, включая рубку, или повреждение деревьев, в т.ч. обрезка и формирование живой части кроны (за исключением санитарных работ, направленных на улучшение состояния памятника); проведение работ, связанных с нарушением почвы, изменением гидрологического режима территории (за исключением работ, связанных с реконструкцией, реставрацией памятника); проезд механизированного транспорта, кроме машин, выполняющих хозяйственные работы по парку; организация пикниковых полей, разведение костров, засорение территории или нанесение какого-либо другого ущерба состоянию памятника.



Рисунок 1.3 – Материальная историко-культурная ценность
«Руины паровой мельницы»



Рисунок 1.4 – Схема размещения памятника природы «Парк Погост»

1.4 Основные архитектурно-строительные решения

Техническими решениями предусматривается строительство и реконструкция в районе д. Погост1 и Погост-2 следующих зданий и сооружений:

- польдерная насосная станция № 1 (по г/п № 701) – существующая,
- польдерная насосная станция № 2 (по г/п № 702),
- польдерная насосная станция № 3 (по г/п № 703),
- служебные помещения (по г/п № 702.1 и № 703.1),
- туалеты (по г/п № 702.2 и №703.2),
- теневые зонты (по г/п № 702.3 и №703.3),
- трансформаторные подстанции (по г/п № 702.4 и №702.4).

Польдерная насосная станция № 1 (поз. 701 по г/п)

Существующая насосная станция № 1 состоит из комплекса сооружений. Проектными решениями предусматривается реконструкция - замена свайного ростверка под напорные водоводы.

Опору под напорные водоводы предусмотрено выполнить из монолитного железобетонного ростверка. Опираение ростверка предусмотрено на забивные сваи.

Польдерные насосные станции № 2, № 3 (поз. 702, 703 по г/п)

Польдерная насосная станция – комплексное сооружение с подземной частью.

Насосная станция состоит из комплекса сооружений, в том числе: аванкамера с водозаборным оголовком сороудерживающей решеткой на водозаборном оголовке, служебный мостик с лестницей и площадками, стакан под водоподъемную колонну, опора под напорные водоводы.

Аванкамера с водозаборный оголовок предусмотрена из монолитной железобетонной конструкции, которая состоит из плиты днища на естественном основании, стен и плиты покрытия.

Металлическая сороудерживающая решетка предусмотрена из отдельных элементов (решеток), в два яруса. Опираение нижнего яруса предусмотрено на закладную деталь в плите днища аванкамеры. Опираение верхнего яруса предусмотрено на металлическую балку. Опираение металлической балки предусмотрено на закладные детали в монтажных нишах стен аванкамеры.

Мостик для обслуживания сороудерживающей решетки состоит из площадки, ограждений, лестницы. Предусмотрено выполнение по аналогии металлических конструкций серии 1.450.3-7.94 выпуск 0, 2. Опираение металлических балок площадки предусмотрено на закладные детали в монтажных нишах в стенах водозаборного оголовка.

Лестница и площадки, предназначенные для перехода к служебному мостику по откосу дамбы, предусмотрены монолитные железобетонные на основании из искусственных грунтов. Ограждение лестницы и площадок предусмотрено по аналогии металлических конструкций серии 1.450.3- 7.94 вып. 0, 2.

Стакан под водоподъемную колонну предусмотрен из монолитного железобетона на естественном основании, служит для опоры технологических трубопроводов.

Опору под напорные водоводы предусмотрено выполнить из монолитного железобетонно ростверка. Опираение ростверка предусмотрено на забивные сваи.

Служебное помещение (поз. 702.1, 703.1 по з/п)

В проекте предусмотрено здание служебного помещения и подвесной транспорт для обслуживания водоподъемной колонны.

Служебное помещение – одноэтажное частично отапливаемое здание с размерами в осях 5,53х6.00 м и высотой до верхней точки парапета 4,40 м, со стеновым ограждением из блоков ячеистого бетона и силикатного утолщенного рядового кирпича. Кровля – плоская совмещённая, покрытие - битумно-полимерный рулонный материал.

В здании служебного помещения предусмотрена металлическая площадка для обслуживания подвесного транспорта и металлическая стремянка для перехода с одного уровня кровли на другой.

Конструктивная схема здания - бескаркасная (стеновая), с продольными и поперечными несущими стенами, с плоской кровлей. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой продольных, поперечных стен и жестким диском покрытия.

Наружные стены и внутренняя стены предусмотрены кирпичные.

Фундаменты предусмотрены ленточные из сборных железобетонных блоков по монолитной железобетонной плите на искусственном основании.

Туалет (поз. 702.2, 703.2 по з/п)

Туалет – одноэтажное сооружение с размерами в плане 1,29х1,68 м, и высотой до низа балок покрытия от 2,5 м, со стеновым ограждением из силикатного утолщенного рядового кирпича. Кровля – односкатная, покрыта а/ц листами.

Сооружение состоит из надземной части и выгребной камеры подземного расположения.

Кровля предусмотрена из асбестоцементных волнистых листов, деревянные балки из пиломатериалов хвойных пород опираются на кирпичную кладку.

Стены предусмотрены из кирпича. Опираение стен предусмотрено на плиту перекрытия выгребной ямы.

Перекрытие выгребной ямы предусмотрены из сборной железобетонной плиты. Плита перекрытия опирается на стеновые кольца выгребной ямы.

Выгребная яма предусмотрена из колец стеновых и плиты днища. Для предотвращения протечки содержимого выгребной камеры в грунт, под плитой днища и вокруг стеновых колец предусмотрен глиняный замок.

Теневой зонт (поз. 702.3, 703.3 по з/п)

Теневой зонт - одноэтажное сооружение каркасного типа с размерами в плане 2,2х2,4 м и высотой до низа балок покрытия от 1,7 м, с деревянным каркасом.

Элементы конструкций (покрытие, стойки, стол, сидения) приняты деревянными из пиломатериалов хвойных пород. Кровля из профилированных листов настила.

Трансформаторная подстанция (поз. 702.4, 703.4 по г/п)

Сооружение трансформаторной подстанции принято комплектной поставки. Под сооружением предусмотрена монолитная железобетонная фундаментная плита на искусственном основании.

Ограждение площадки польдерной насосной станции

Ограждение предусмотрено из железобетонных глухих панелей высотой 2000 мм и длиной 4000 мм.

Ворота и калитка - распашные металлические с сетчатым заполнением, шириной 4500 мм и 900 мм соответственно.

1.5 Основные электротехнические решения

Источником электроснабжения являются районные РУП «Минскэнерго» филиал Слуцкие электрические сети, запитанные на напряжении 10 кВ от ПС 110 кВ «Солигорск» и ПС 35 кВ «Малиновка».

В первой очереди предусматривается:

- электроснабжение проектируемой комплектной трансформаторной подстанции (далее КТПБ) напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 2х400 кВА (взамен существующей комплектной трансформаторной подстанции КТП 1х250/10/0,4 кВ), устанавливаемой на площадке существующей польдерной насосной станции № 1 (поз. по г/п 701), запитанной от существующих ВЛ-10 кВ №№ 576,513 ПС 110 кВ «Солигорск», ПС 35 кВ «Малиновка»;

- электроснабжение проектируемой комплектной трансформаторной подстанции (далее КТПБ) напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 2х160 кВА, устанавливаемой на площадке польдерной насосной станции № 2 (поз. по г/п 702), запитанной от существующих ВЛ-10 кВ №№ 576,514 ПС 110 кВ «Солигорск», ПС 35кВ «Малиновка»;

- электроснабжение проектируемой комплектной трансформаторной подстанции (далее КТПБ) напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 2х160 кВА, устанавливаемой на площадке польдерной насосной станции № 3 (поз. по г/п 703), запитанной от существующих ВЛ-10 кВ №№ 576,514 ПС 110 кВ «Солигорск», ПС 35кВ «Малиновка»;

- электропитание вновь устанавливаемого силового и реконструкция осветительного польдерной насосной станции № 1 (поз. по г/п 701), а также демонтаж существующего силового и осветительного электрооборудования. Максимальная мощность электродвигателя проектируемого насосного агрегата - 75 кВт, существующего - 58 кВт. Напряжение - 0,4 кВ;

- электропитание проектируемого силового и осветительного электрооборудования польдерной насосной станции № 2 (поз. по г/п 702). Максимальная мощность электродвигателя насосного агрегата - 37 кВт. Напряжение - 0,4 кВ;

- электропитание проектируемого силового и осветительного электрооборудования польдерной насосной станции № 3 (поз. по г/п 703). Максимальная мощность электродвигателя насосного агрегата - 37 кВт. Напряжение - 0,4 кВ;
- переустройство участков существующих ВЛ-10 кВ попадающих в зону проектных работ (строительство дамб, мелиоративных каналов);
- проверка существующей сети 10 кВ на пропускную способность;
- временное электроснабжение строительных площадок польдерных насосных станций №№ 1, 2, 3 (поз. по г/п 701, 702, 703 соответственно);
- демонтаж на площадке польдерной насосной станции № 1 (поз. по г/п 701) существующих комплектной трансформаторной подстанции, кабельно-проводниковой продукции, материалов и изделий силового и осветительного электрооборудования.

2 Альтернативные варианты

Реализация планируемой хозяйственной деятельности вызвана необходимостью инженерной защиты подрабатываемых земель посредством строительства защитных дамб и реконструкции мелиоративной системы польдерного типа с механическим водоотводом.

Вариант 1. Реализация проектных решений: «ЗРУ. Меры защиты от подтопления территории приусадебных участков жилых домов северозападной части дер. Погост» в Солигорском районе Минской области.

Защищаемая территория находится в зоне просадки земной поверхности в результате подработки 2-го и 3-го калийных горизонтов рудника З РУ.

При проектировании рассматривались различные варианты расположения насосных станций, защитных дамб, открытой сети в плане, организации поверхностного стока и других инженерных мероприятий, применения технологических схем.

Все инженерные решения и мероприятия рассматривались с учетом величины оседания земной поверхности, прогнозного УГВ и очередности отработки залежи полезного ископаемого.

Вариант 2. «Нулевой» вариант» – отказ от реализации проекта.

В качестве альтернативного варианта участка реализации планируемой хозяйственной деятельности предложен «нулевой» вариант - отказ от планируемой хозяйственной деятельности. Отказ от реализации проектных решений по проведению инженерных мер защиты приведет к затоплению и подтоплению подрабатываемого участка грунтовыми, дождевыми и паводковыми водами, а, следовательно, нанесет ущерб сельскохозяйственным предприятиям, лесхозам и населению данной территории.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды района планируемой деятельности

3.1 Природные компоненты и объекты

3.1.1 Климат и метеорологические условия

Территория реализации проектных решений относится к зоне с умеренно-континентальным, неустойчиво влажным климатом, с мягкой и влажной зимой, короткой весной, умеренно теплым летом, сырой осенью. Преобладание в Беларуси равнин и отсутствие крупных возвышенностей облегчают поступление морских воздушных масс с Атлантики, и континентальных - с востока и северо-востока. Первые приносят зимой частые оттепели и снегопады, летом с ними приходит прохладная дождливая погода. Вторые нередко служат причиной усиления зимних морозов и летней жары. Однако благодаря воздействию морских воздушных масс длительная жара и засуха - такое же редкое явление, как и продолжительные устойчивые морозы зимой, частые смены погоды происходят во все времена года.

Ближайшая метеостанция к проектируемому объекту расположена в г. Слуцк урочище Пупорево Минской области.

По данным наблюдений Слуцкой метеорологической станции среднегодовая температура воздуха составляет 6,8 °С, средняя температура воздуха в январе составляет -4,5 °С, в июле - +18,3 °С (рисунок 3.1). Продолжительность периода со среднесуточными температурами выше 0 °С составляет около 249 суток.

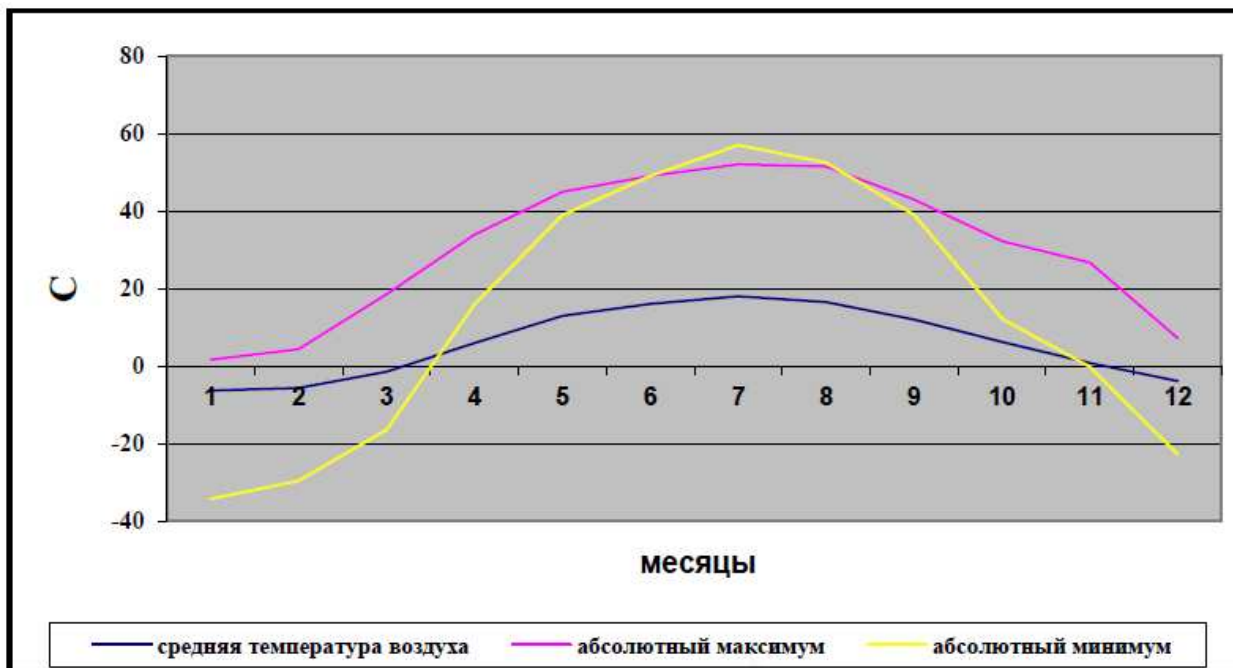


Рисунок 3.1- Годовой ход температуры воздуха

Исследуемая территория относится к зоне достаточного увлажнения по количеству выпадающих осадков. Годовая сумма осадков в среднем составляет 610 мм., среднее количество за холодный период (ноябрь-март) – 190 мм, за теплый (апрель-октябрь) – 467 мм. Месяц с наибольшим количеством дождевых осадков - июль, со средним количеством осадков 70 миллиметров. С наименьшим - февраль, со средним количеством осадков 12 миллиметров.

Снежная часть года длится 5 месяцев, с 1 ноября по 3 апреля, с количеством снега за скользящий 31-дневный период не менее 25 миллиметров. Месяц с наибольшим количеством снеговых осадков в Солигорск - декабрь, со средним количеством снега 118 миллиметров.

Средняя скорость ветром летом равна 2,9 м/с, зимой – 4,5 м/с. Преобладающими для территории являются западные ветра. В зимние месяцы преобладают юго-западные, западные и юго-восточные ветра, в летние – западные и северо-западные.

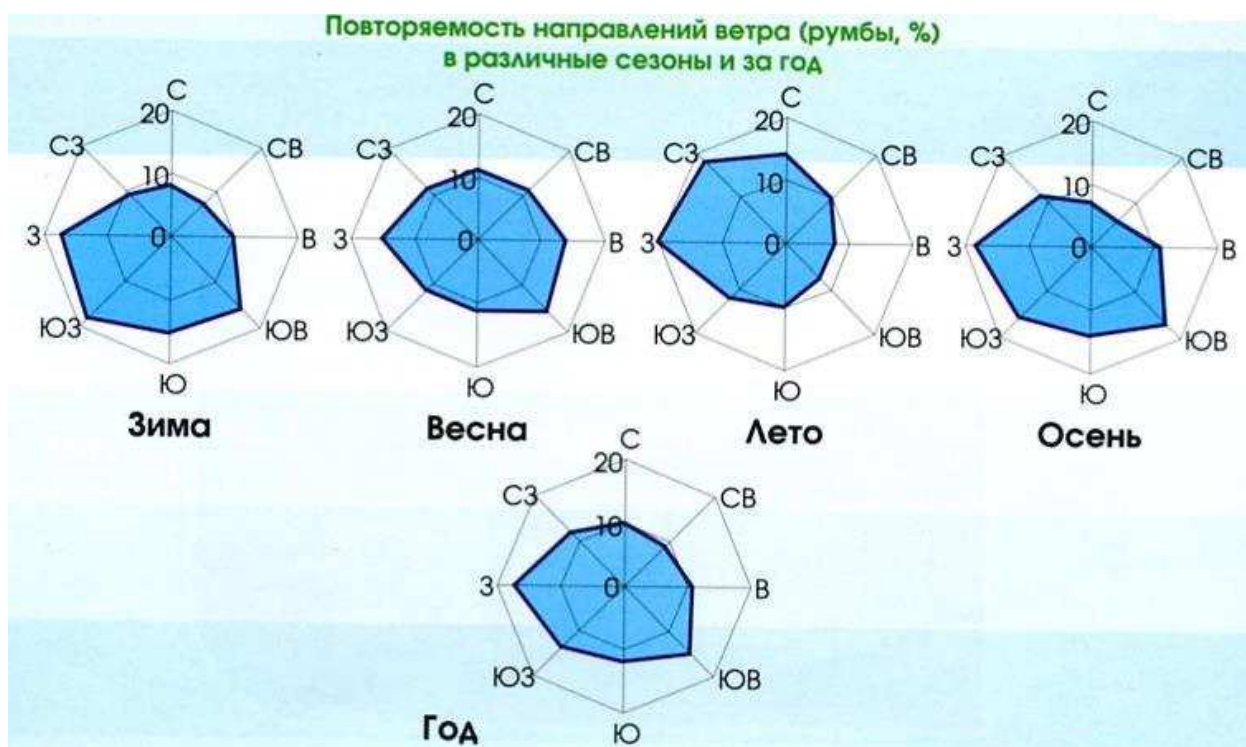


Рисунок 3.2 – Повторяемость направлений ветра (румбы, %) в городе Слуцке

В Солигорске средний процент неба, покрытого облаками, испытывает значительные сезонные колебания в течение года. Более ясная часть года начинается примерно 8 апреля и длится 6,2 месяца, заканчиваясь примерно 14 октября. Июль самый ясный месяц в году, во время которого небо в среднем ясное, преимущественно ясное или имеет переменную облачность 59 % времени. Более облачная часть года начинается примерно 14 октября и длится 5,8 месяца, заканчиваясь примерно 8 апреля. Самый пасмурный месяц в году в Солигорск - декабрь, во время которого небо в среднем пасмурное или преимущественно облачное 76 % времени.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения проектируемого объекта (н.п. Пиваши Солигорского района Минской области), представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе н.п. Метявичи Солигорского района Минской области

Наименование характеристик									Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы									160
Коэффициент рельефа местности									1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T °С									+24,8
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), T °С									-4,1
Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
8	7	10	16	15	18	17	9	3	Январь
14	10	8	8	10	12	20	18	8	Июль
10	9	11	15	12	14	17	12	5	Год
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с									6

3.1.2 Атмосферный воздух

О существующем уровне загрязнении атмосферного воздуха района расположения проектируемого объекта можно судить по данным фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого объекта приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения предприятия

Код вещества	Наименование вещества	Фоновая концентрация, мг/м ³	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³		Класс опасности
			максимально разовая	среднесуточная	
2902	Твердые частицы*	0,042	0,30	0,15	3
0008	ТЧ10**	0,032	0,15	0,05	3
0337	Углерода оксид	0,575	5,0	3,0	4
0330	Серы диоксид	0,046	0,50	0,20	3

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид	0,034	0,25	0,10	2
0303	Аммиак	0,053	0,20	–	4
1325	Формальдегид	0,020	0,03	0,012	2
1071	Фенол	0,0023	0,01	0,007	2
* Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль);					
** Твердые частицы, фракции размером до 10 микрон;					

Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого объекта, приведены согласно письма ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от 12.03.2022 № 9-1/437 (приложение Г).

3.1.3 Поверхностные воды

Река Случь является левым притоком р. Припять - третьим по величине и по объёму стока. В 2021 г. мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Припять по гидробиологическим показателям проводился в 42 пунктах наблюдений на 20 водотоках и 10 водоемах. Наблюдения по гидрохимическим показателям проводились в 41 пункте наблюдений на 20 водотоках и 7 водоемах (рисунок 3.3).

Длина реки - 228 км, площадь водосборного бассейна - 5470 км². Истоки реки находятся в Вороничских болотах, на Копыльской гряде к востоку от д. Гацук Слуцкого района. Протекает по западной части Центрально-Березинской равнины и по низине Припятского Полесья в границах Солигорского, Житковичского и на границе Житковичского и Лунинецкого районов. На реке расположен г. Слуцк и г.п. Старобин. Основными притоками являются: Лакнея, Морачь, Вясейка, многочисленные мелиоративные каналы. Место проведения строительных работ относится к участку среднего течения реки.

Долина в верхнем течении невыразительная, ниже – трапецевидная; ширина ее 0,5-1,5 км в верхнем, 1,5-2,5 км в среднем и нижнем течении, в устье расширяется до 6 км и сливается с долиной Припяти. Пойма в основном двухсторонняя, преимущественно ровная, заболоченная. Русло реки на большом протяжении канализованное и спрямленное. В верхнем течении шириной 6-25 м, до Солигорского водохранилища на протяжении 71 км канализовано, от водохранилища до устья р. Морочь мелкое, ниже – извилистое (ширина 20-40 м). Дно ровное, песчаное. Долина реки сложена аллювиальными отложениями с массивами болот и грядами эолового происхождения.

Весеннее половодье начинается в середине марта, заканчивается в начале мая.

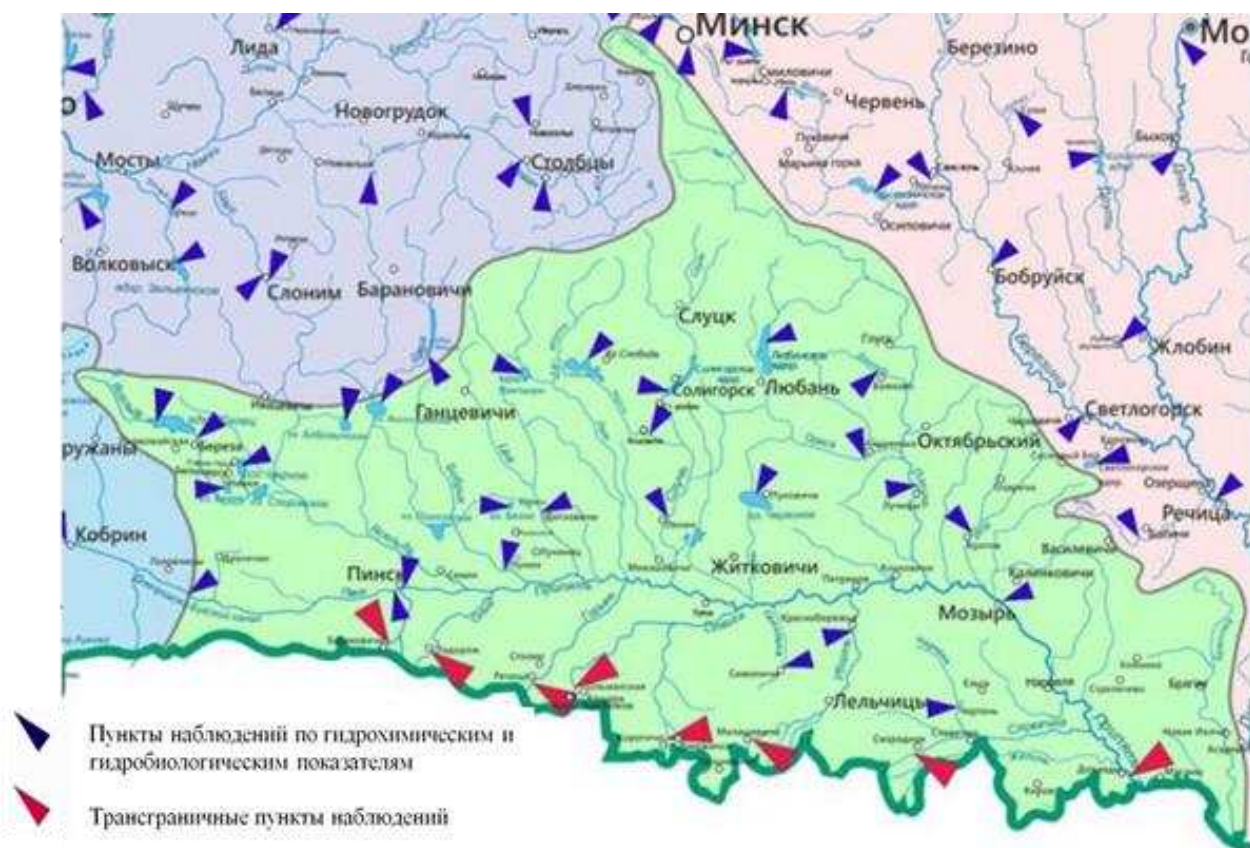


Рисунок 3.3 – Схема расположения пунктов наблюдений в бассейне р. Припять

На объекте имеются восемь прудов-копаней и один пруд «Марковщина», находящийся в аренде у ОАО «Трест Шахтоспецстрой».

Пруд «Марковщина» расположен 0,1 км восточнее д. Погост-2 Солигорского района Минской области. Принадлежит системе реки Случь, бассейна р. Днепр. Создан на понижении местности путем обвалования части заболоченной низины в староречье реки Случь и заполнения его грунтовыми и паводковыми водами, а также водами из каналов открытой мелиоративной системы. Площадь пруда 24,46 га. Водоем мелководный, преобладающие глубины составляют 1,1–1,5 м, на месте отдельных ям максимальные глубины достигают 2,5 м. Мелководная часть (глубиной до 1 м) занимает примерно 50 % площади водного зеркала водоема и в значительной степени зарастает кустарниковой и высшей надводной растительностью.

Основные гидрографические характеристики водосбора представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Основные гидрографические характеристики водосбора

Водоток Створ	F, км ²	В том числе:			Средний уклон водото- ка, ‰	Средняя ширина водо- сбора, км
		болота и забол. земли чистые, %	заболо- ченный лес, %	леси- стость, %		
к-л С-3 ств. 1-1 (в месте С-3-2)	21,0	7,50	—	7,00	1,35	5,51
насосная станция № 1	2,79	—	—	24,7	12,5	2,11
насосная станция №2	1,11	0,90	—	16,2	9,31	0,50
точка 3 (к-л П-1)	1,12	—	—	56,3	12,5	0,85
точка 4 (к-л П-1)	0,89	—	—	4,50	9,20	0,44
точка 5 (П-2 ПК0)	0,96	1,04	—	13,50	9,31	0,47
точка 6 (П-3 ПК0)	0,13	—	—	30,8	1,00	0,38
точка 7 (талвег у кладбища)	0,73	0,41	—	—	10,4	0,43
точка 8 (талвег север- нее а/д Р-55)	0,50	—	—	—	11,9	0,41
точка 9 (С-3-2 ПК0)	0,59	1,53	—	—	0,30	0,55

В таблице 3.4 представлены расчётные расходы воды весеннего половодья, различной обеспеченности.

Таблица 3.4 – Расчётные расходы воды весеннего половодья, различной обеспеченности, м³/с

Водоток Створ	F, км ²	Максимальные расходы воды весеннего половодья, обеспеченностью					
		P=1%	P=2%	P=3%	P=5%	P=10%	P=50%
1	2	3	4	5	6	7	8
к-л С-3 ств 1-1 (в месте С-3-2)	21,0	19,2	16,2	14,5	12,5	9,55	3,28
насосная станция № 1	2,79	3,53	2,97	2,66	2,28	1,75	0,59
насосная станция №2	1,11	1,67	1,41	1,26	1,08	0,83	0,28
точка 3 (к-л П-1)	1,12	1,34	1,12	1,00	0,86	0,66	0,22

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8
точка 4 (к-л П-1)	0,89	1,82	1,53	1,37	1,17	0,90	0,31
точка 5 (П-2 ПК0)	0,96	1,52	1,28	1,14	0,98	0,75	0,26
точка 6 (П-3 ПК0)	0,13	0,20	0,17	0,15	0,13	0,10	0,03
точка 7 (тальвег у кладбища)	0,73	2,34	1,97	1,76	1,51	1,16	0,39
точка 8 (тальвег севернее а/д Р-55)	0,50	1,56	1,31	1,17	1,00	0,77	0,26
точка 9 (ПК0 С-3-2)	0,59	1,73	1,45	1,30	1,11	0,85	0,29

Гидрографы весеннего половодья представлены на рисунках 3.4-3.7.

Гидрографы весеннего половодья для проектируемой насосной станции (точка 1):

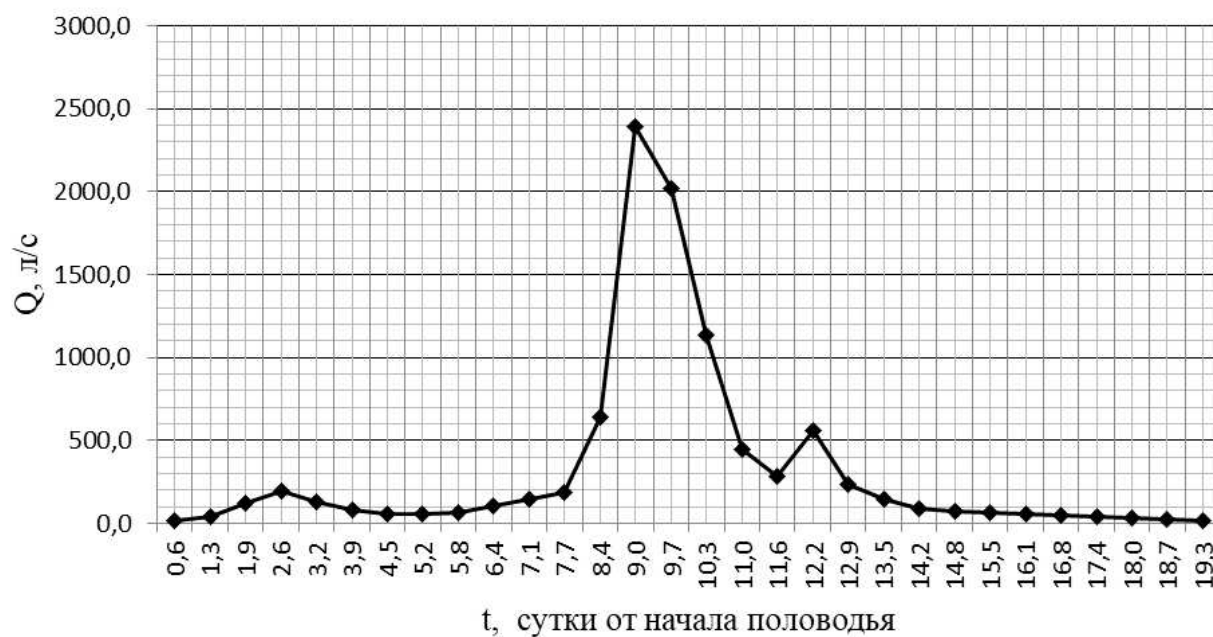


Рисунок 3.4 – Гидрограф весеннего половодья 1 % обеспеченности, насосная станция № 1

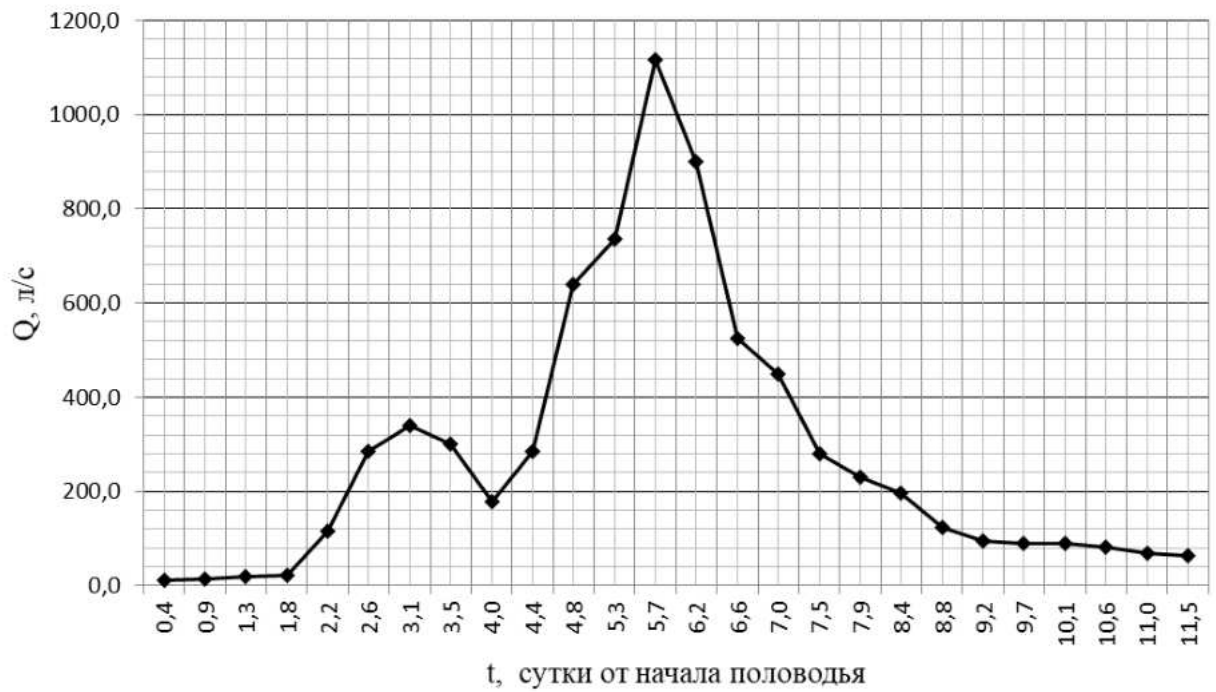


Рисунок 3.5 – Гидрограф весеннего половодья 10 % обеспеченности, насосная станция № 1

Гидрографы весеннего половодья для проектируемой насосной станции (точка 2)

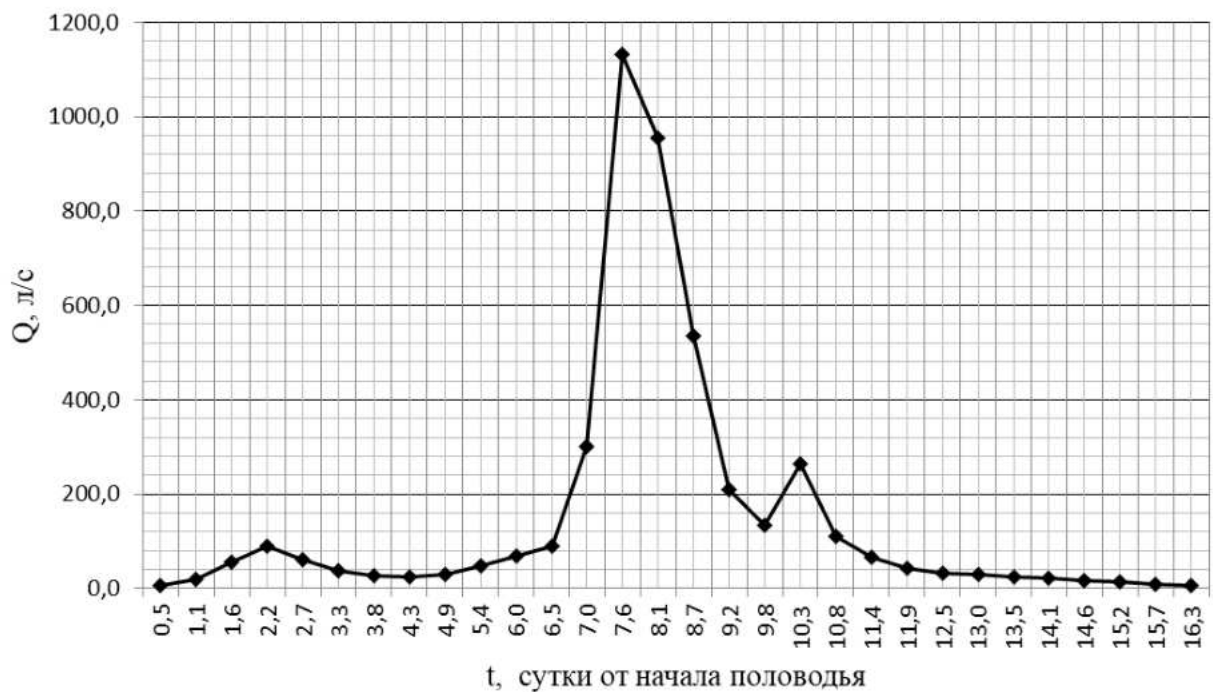


Рисунок 3.6 – Гидрограф весеннего половодья 1 % обеспеченности, насосная станция № 2

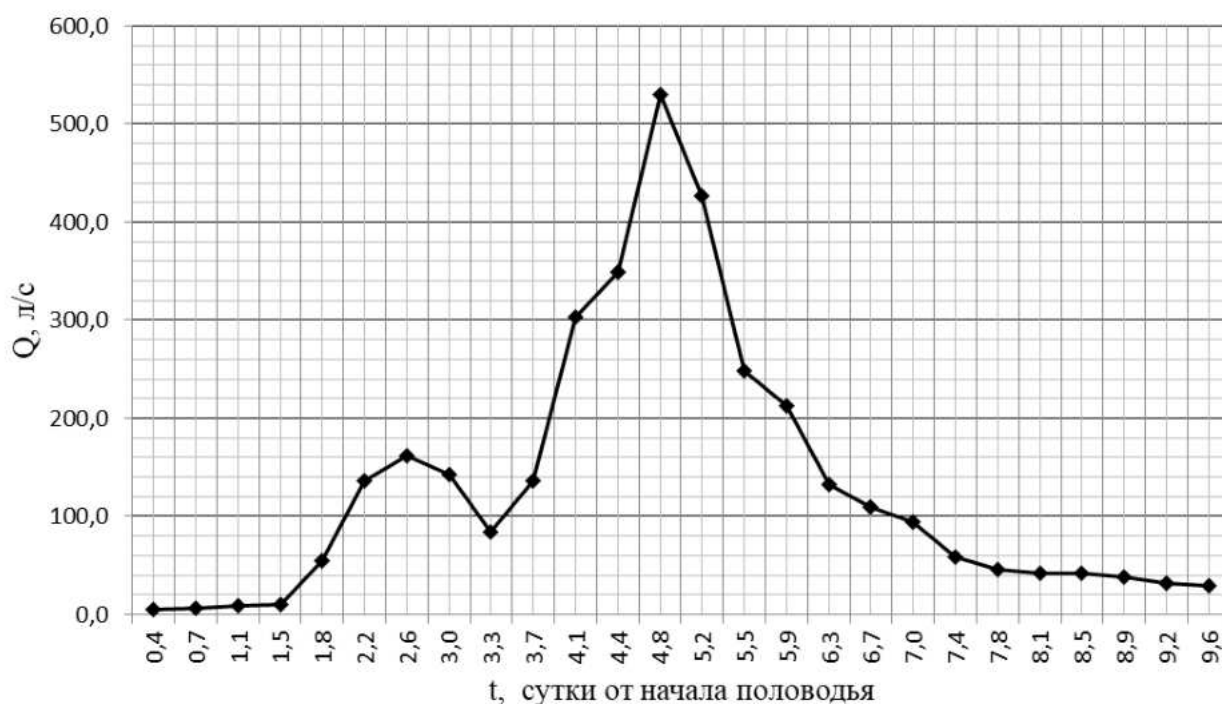


Рисунок 3.7 – Гидрограф весеннего половодья 10 % обеспеченности, насосная станция № 2

Расчетные объемы годового поверхностного стока представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Расчетные объемы годового поверхностного стока, тыс м³

Водоток Створ	F, км ²	Объем годового поверхностного стока, обеспеченностью							
		P=1%	P=2%	P=3%	P=5%	P=10%	P=25%	P=50%	P=95%
насосная станция №1 точка 1	2,79	875,4	800,5	725,6	653,5	548,5	401,2	272,9	81,2
насосная станция №2 точка 2	1,11	231,3	217,6	204,0	190,6	170,8	140,0	111,5	58,9

Характерные уровни воды весеннего половодья и летне-осенних паводков в расчетных створах определены гидравлическим методом с гидравлической экстраполяцией при выходе на пойму по материалам полевых изысканий.

Расчетные уровни приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Расчетные уровни воды, м БС

Водоток Створ	Уровни воды					
	Весеннего половодья, обеспеченностью,			Дождевого паводка обеспеченностью,		
	P=1%	P=5%	P=10%	P=1%	P=5%	P=10%
к-л С-3 ств 1-1(в месте С-3-2)	146,18	145,77	145,59	145,06	144,78	144,62
р. Случь в районе насосной станции №1	146,97	—	—	—	—	—

В рамках программы Национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС) проводится мониторинг поверхностных вод.

Солевой состав воды притоков р. Припять в 2021 г. сравним со значениями 2020 г. и выражался следующими концентрациями: гидрокарбонат-иона – 54,9-229 мг/дм³, кальция – 22-95 мг/дм³, магния – 2,7-22 мг/дм³, сульфат-иона – 6,3-63,9 мг/дм³, хлорид- иона – <10-42,3 мг/дм³.

Вода притоков р. Припять характеризовалась как нейтральная и слабощелочная (рН=6,5-8,3).

Содержание растворенного кислорода в воде притоков был на уровне 2020 г. и фиксировалось в диапазоне от 3,4 мгО₂/дм³ до 12,6 мгО₂/дм³. Дефицит растворенного кислорода фиксировался в воде р. Ясельда ниже г. Береза, р. Птичь, р. Ореса, р. Случь, р. Доколька, р. Льва.

Присутствие органических веществ (по БПК₅) в течение года характеризовалось существенными колебаниями концентраций – от 1,5 мгО₂/дм³ в воде р. Льва до 9,8 мгО₂/дм³ (1,6 ПДК) в воде р. Ясельда ниже г. Береза. Среднегодовое содержание органических веществ (по ХПК_{Cr}) изменялось от 23 мгО₂/дм³ до 60,07 мгО₂/дм³ (2 ПДК). Наибольшие значения, как и в 2020 г., характерны для воды р. Ясельда и р. Морочь (рисунок 3.8).

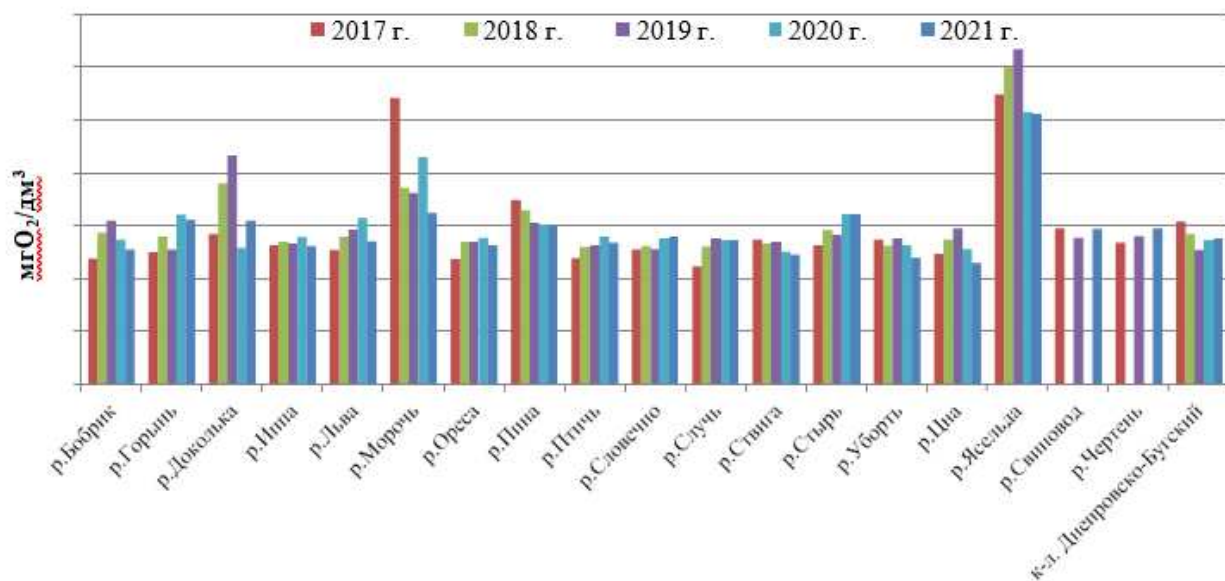


Рисунок 3.8 – Среднегодовые концентрации ХПК_{Cr} в воде притоков р. Припять за 2017 – 2021 гг.

Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона и фосфат-иона в воде притоков р. Припять (рисунки 3.9, 3.10) в целом свидетельствует о тенденции их снижения. Наибольшие концентрации аммоний-иона фиксируются в воде р. Морочь, а фосфат-иона – в воде р. Ясельда и р. Морочь.

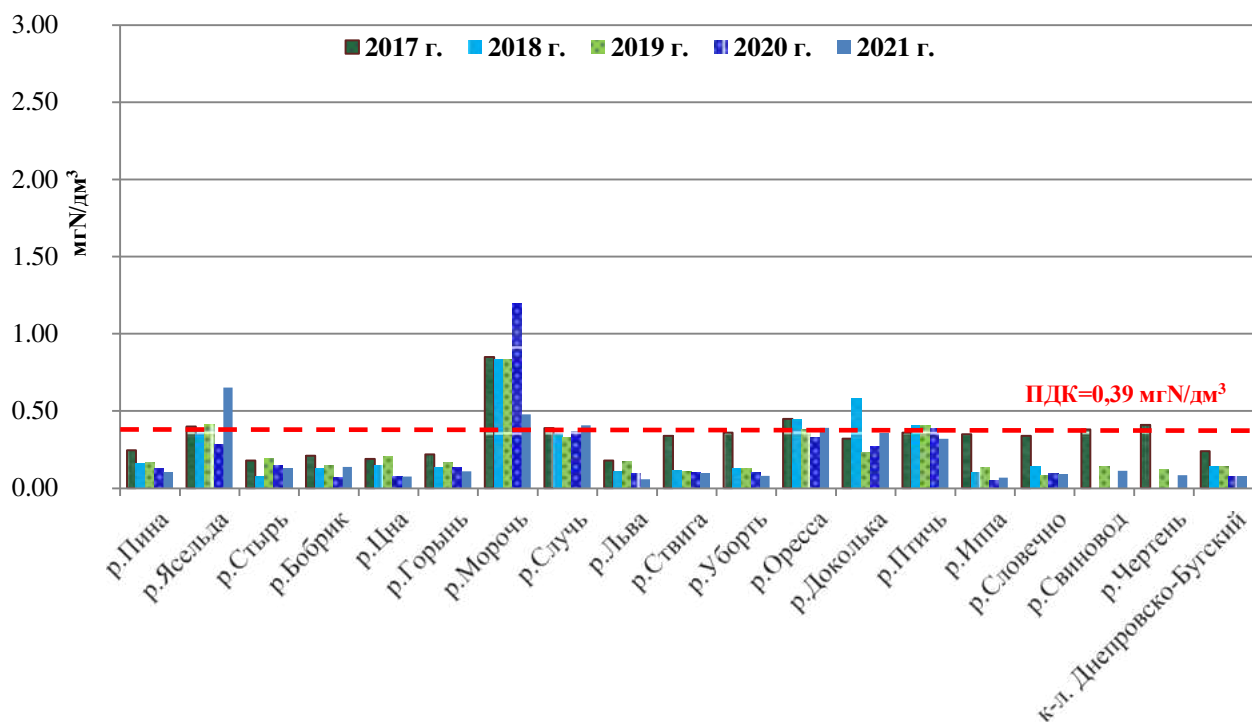


Рисунок 3.9 – Среднегодовые концентрации аммоний-иона в воде притоков р. Припять за 2017 – 2021 гг.

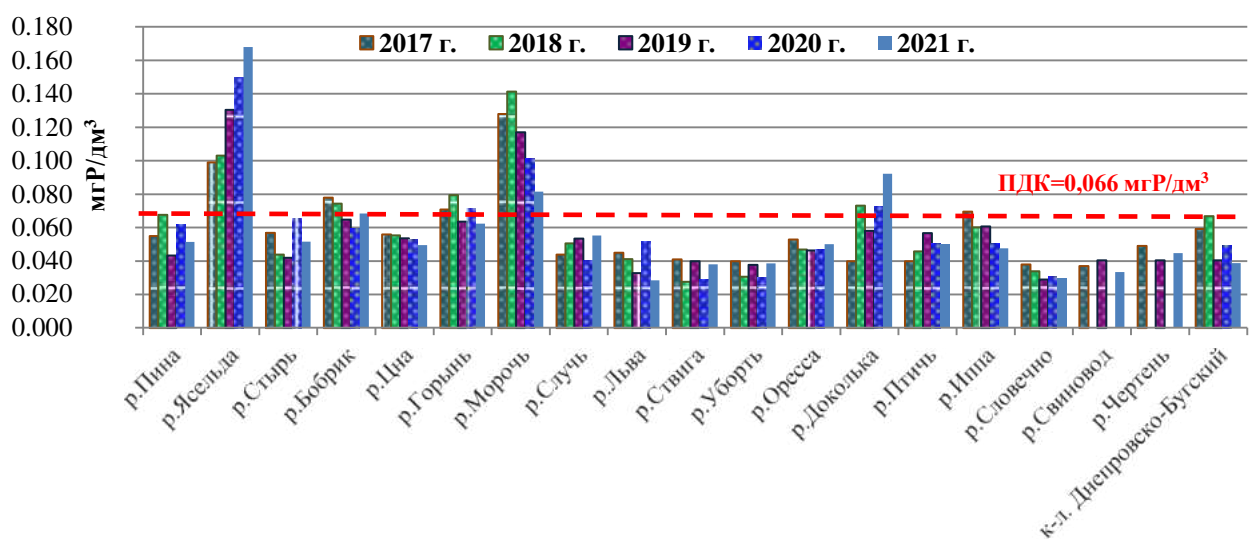


Рисунок 3.10 – Среднегодовые концентрации фосфат-иона в воде притоков р. Припять за 2017 – 2021 гг.

В воде большинства притоков в 2021 г., как и в 2020 г., содержание железа общего, марганца и цинка превышало значения норматива качества воды. Наибольшее значение железа общего ($2,8 \text{ мг/дм}^3$, $5,4 \text{ ПДК}$) отмечено в воде р. Льва в сентябре, меди ($0,0071 \text{ мг/дм}^3$, $1,65 \text{ ПДК}$) – в воде р. Стырь в мае, цинка ($0,038 \text{ мг/дм}^3$, $2,9 \text{ ПДК}$) – в воде р. Доколька в марте, марганца ($0,347 \text{ мг/дм}^3$, $8,7 \text{ ПДК}$) – в воде р. Бобрик в феврале (рисунок 3.11).

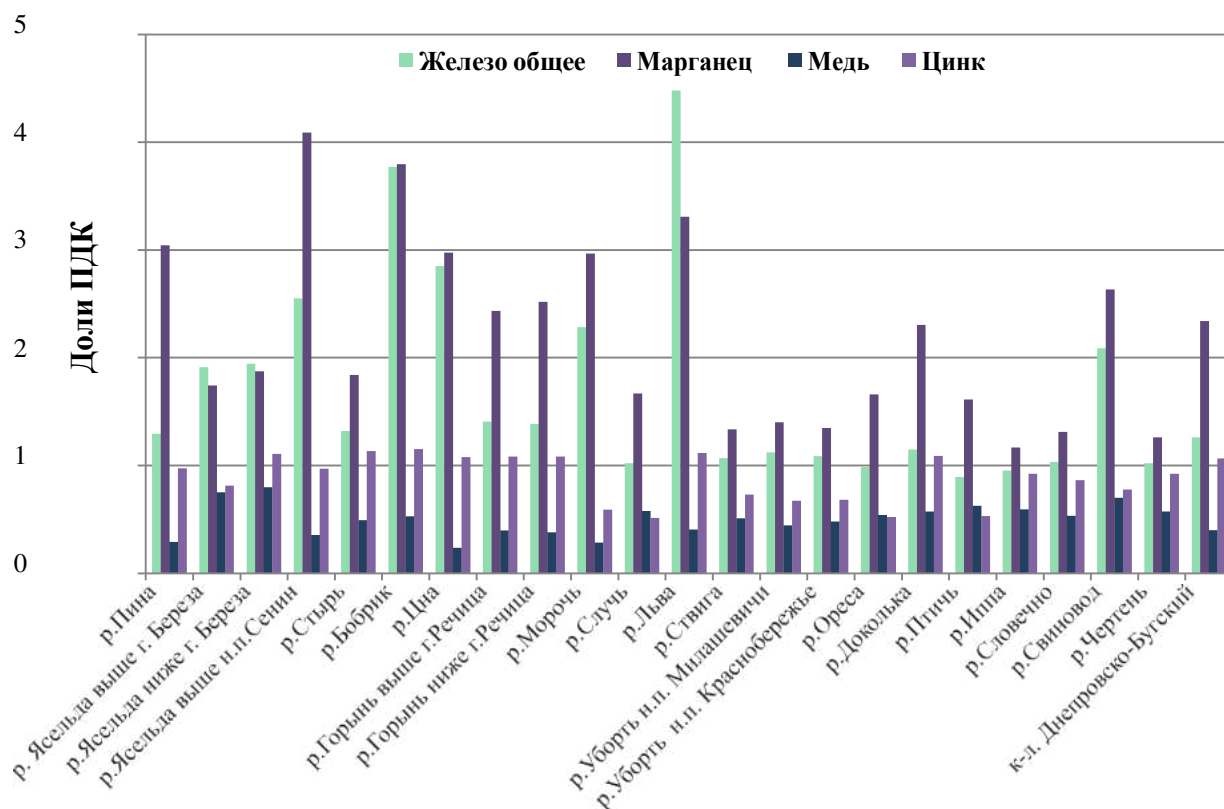


Рисунок 3.11 – Среднегодовое содержание металлов (в долях ПДК) в воде притоков р. Припять в 2021 г.

Содержание нефтепродуктов и СПАВ анионоактивных в воде притоков не превышало нормативы качества воды.

Состояние (статус) притоков р. Припять по гидрохимическим показателям оценивается как:

- отличное – р. Ясельда (н.п. Сенин), р. Пина (выше г. Пинск), р. Бобринь, р. Случь, р. Уборть (н.п. Милошевичи, н.п. Краснобережье), р. Птичь, р. Иппа, р. Ореса, р. Цна, р. Стырь, р. Ствига, р. Словечно, р. Льва;

- хорошее - (р. Ясельда выше г. Береза, р. Горынь выше и ниже р.п. Речица, р. Доколька, канал Днепроовско-Бугский, р. Морочь, р. Свиновод, р. Чертедь);

- удовлетворительное - (р. Ясельда ниже г. Береза).

В 2021 г. состояние р. Морочь по гидрохимическим показателям улучшилось с удовлетворительного на хорошее.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие фитоперифитона притоков р. Припять варьировало в пределах от 18 (канал Днепроовско-Бугский) до 39 таксонов (р. Птичь).

По относительной численности исследованные притоки р. Припять характеризовались преобладанием диатомовых водорослей от 42,84 % (р. Пина) до 98,27 % (р. Цна), сине-зеленых в р. Ясельда ниже г. Береза (42,92 % относительной численности), зеленых в р. Морочь (52,65 % относительной численности), пирофитовых в р. Иппа (38,39 % относительной

численности).

Минимальное значение индекса сапробности зарегистрировано в р. Ствига (1,4), максимальное – в р. Доколька (2,08) (рисунок 3.12).

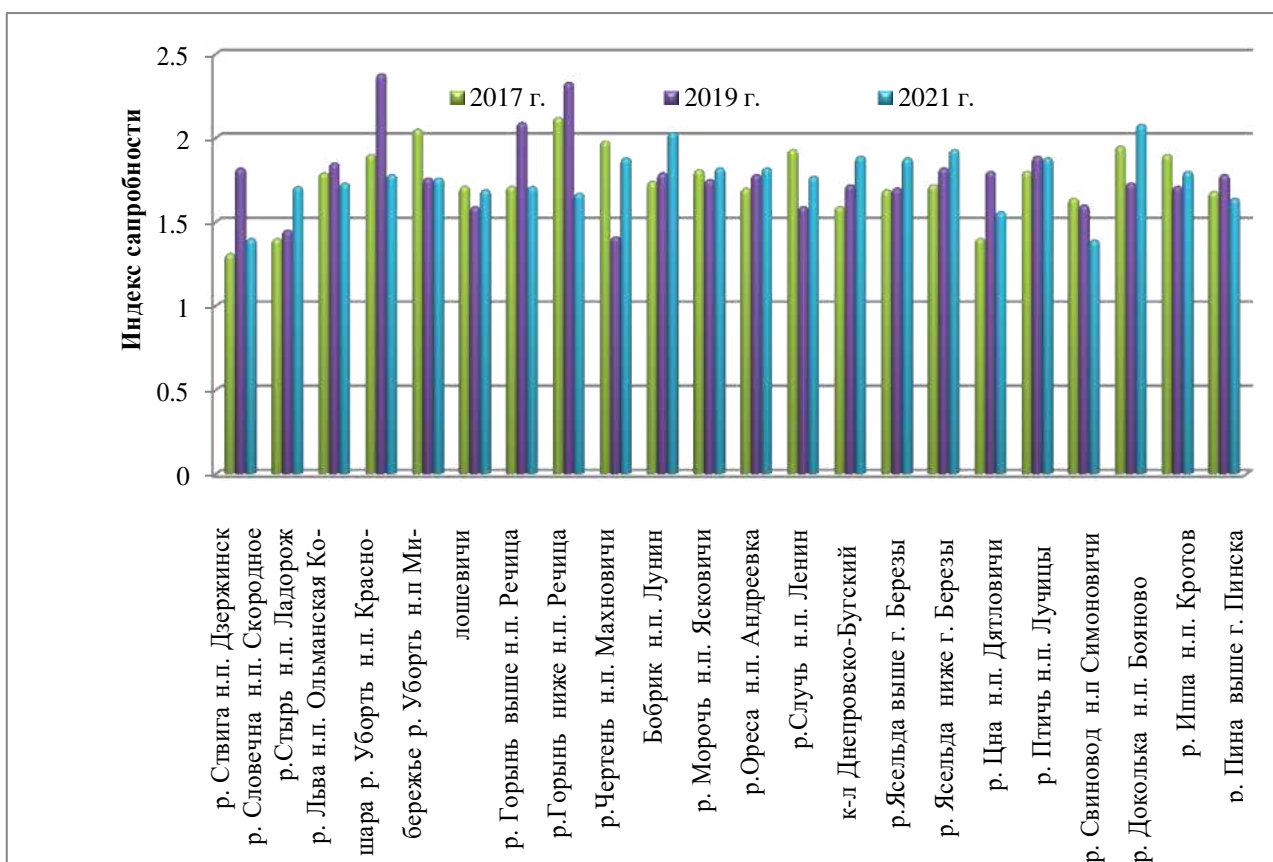


Рисунок 3.12 – Динамика значений индекса сапробности (по фитоперифитону) притоков р. Припять (2017 – 2021 гг.)

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса притоков р. Припять варьировало в пределах от 5 в р. Иппа до 26 видов и форм в р. Бобрик. Значения модифицированного биотического индекса изменялись в пределах от 3 (р. Иппа, р. Ясельда ниже г. Береза) до 7 (р. Случь).

В 2021 г. состояние (статус) притоков Припяти по гидробиологическим показателям оценивается как:

- хорошее – р. Пина, р. Горынь, р. Случь, р. Уборть, р. Ореса, р. Морочь, р. Цна, р. Стырь, р. Льва;

- удовлетворительное – р. Ясельда, р. Бобрик, р. Птичь, р. Доколька, р. Ствига, р. Словечно, р. Свиновод, р. Чертедь;

- плохое – р. Иппа.

В 2021 г. состояние р. Иппа ухудшилось с хорошего на плохое.

3.1.4 Геологическая среда и подземные воды

Геологическое строение защищаемой территории (сельхозугодий, д. Погост-2) на глубину бурения до 12,0 метров представлено следующим разрезом:

Голоценовый горизонт

– техногенные (искусственные образования) (tIV) вскрыты отдельными скважинами. Грунты организованно отсыпаны и спланированы в процессе строительства автомобильных дорог, преимущественно песчаные;

– песчаные грунты представлены песком разнородным сильноглинистым, бурым и серо-коричневым, с многочисленными прослоями супеси на всем протяжении, с гравием и галькой и валунами до 5 %. Вскрытая мощность насыпных грунтов 0,2–0,9 м;

– пролювиально-делювиальные отложения представлены почвенно-растительным слоем (pdIV), который представлен супесями слабогумусированными, с корнями растений и неразложившимися органическими остатками мощностью 0,1–0,5 м. Вскрыт большинством скважин, залегает с дневной поверхности.

Нерасчлененный плейстоцен-голоценовый горизонт

– болотные, озерно-аллювиальные отложения (b, Ia III-IV) залегают под насыпным грунтом или под почвенно-растительным слоем. Развиты повсеместно, вскрыты всеми скважинами и представлены:

- торфами, супесями среднеторфованными темно-коричневыми и черными, мощность 0,8-1,1 м, вскрыты в отдельных скважинах;
- супесями коричневато-серыми, коричневыми и черными, пластичными, с примесью органического вещества, с тонкими прослоями песка водонасыщенного, мощность до 3,0 м;
- суглинками серыми и серовато-желтыми, мягкопластичными и текучепластичными, мощность до 2,0 м;
- песками мелкими, средними, крупными, гравелистыми серыми и серо-желтыми и желтыми, рыхлыми, средней плотности и плотными, влажными и водонасыщенными, с гравием и галькой и валунами до 5 %. Общая вскрытая мощность песчаных отложений до 11,9 м.

На период изысканий (октябрь 2022 года) подземные воды зафиксированы во всех скважинах. По условиям залегания и распространения подземные воды относятся к типу грунтовых и к типу верховодка.

Водоносный горизонт грунтовых вод приурочен преимущественно к песчаным аллювиальным отложениям плейстоцен-голоценового возраста, отложения представлены песками мелкими, средними, крупными и гравелистыми. Грунтовые воды вскрыты на глубинах от 0,3 м до 5,9 м, что соответствует абсолютным отметкам от 138,84 м до 147,65 м. Воды безнапорные и обладают местным напором. Высота напора достигает 4,8 м.

Абсолютные отметки горизонта грунтовых вод на участке деревни Погост-1 (западный участок) изменяются от 145,46 м до 147,65 м, на левобе-

режном участке реки Случь (восточный участок) изменяются от 143,20 до 144,51 м.

Питание вод происходит за счет атмосферных осадков, поверхностных вод, разгрузка – в местную орографическую сеть.

В периоды интенсивной инфильтрации атмосферных осадков возможно образование подземных вод типа «верховодка» в понижениях кровли слабофильтрующих грунтов и повышение уровня грунтовых вод на 1 м выше установленного уровня на период изысканий.

При проведении мониторинга подземных вод в 2021 г. наблюдения проводились на 96 гидрогеологических постах по 337 режимным наблюдательным скважинам (рисунок 3.13).

Наблюдательная сеть разделена на три ранга: национальный, фоновый и трансграничный. Каждый пункт наблюдения характеризует режим подземных вод определенного типа территории, что позволяет обоснованно экстраполировать результаты наблюдений по площади.

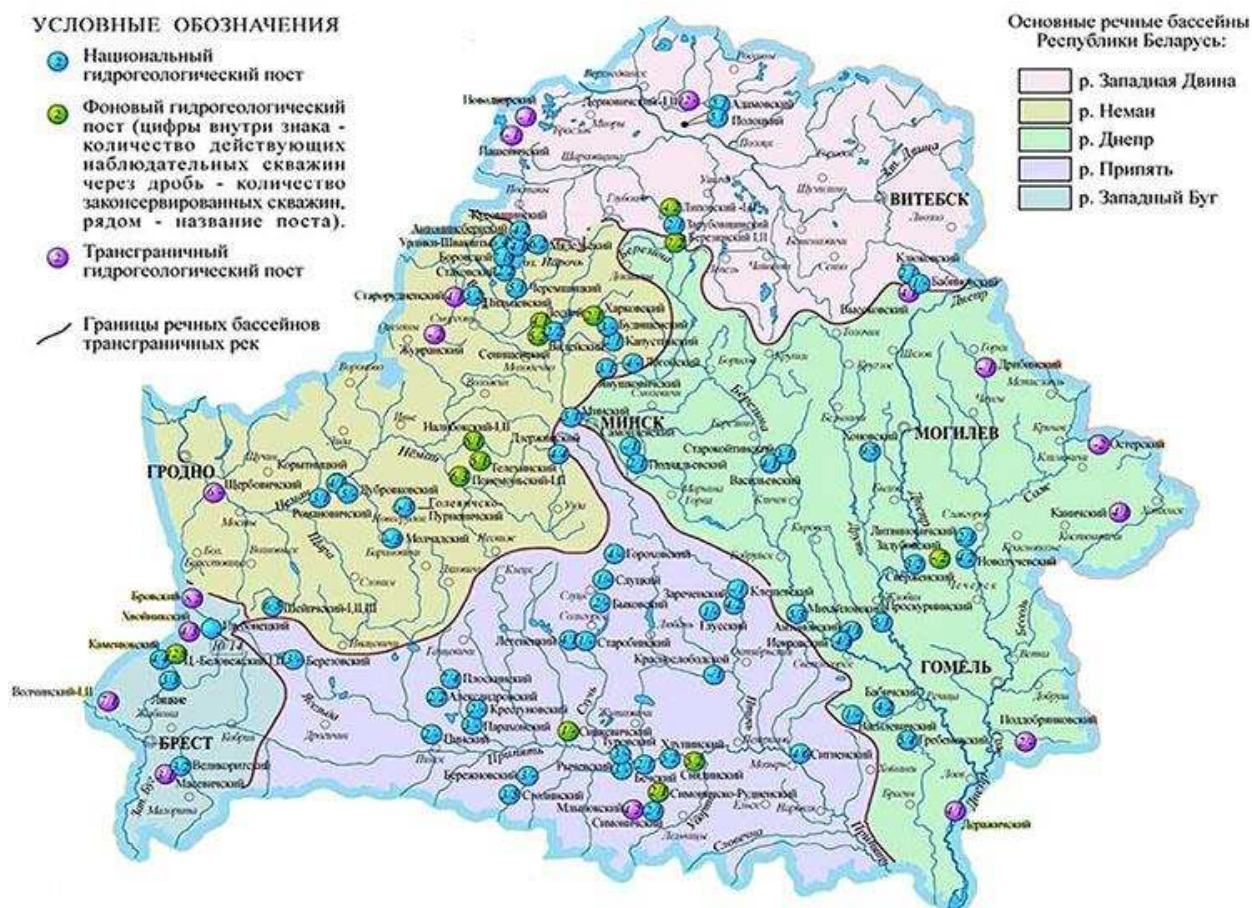


Рисунок 3.13 – Карта-схема действующих пунктов наблюдений за уровнем и качеством подземных вод (по состоянию на 01 января 2022 г.)

В бассейне р. Припять по состоянию на 2021 г. было 74 наблюдательные скважины.

Наблюдения за качеством подземных вод в 2021 г. проводились по 4 гидрогеологическим постам (1 наблюдательная скважина оборудована на грунтовые воды (Боровицкого г/г пост) и 3 скважины – на артезианские). Отбор проб производился из скважин Старобинского, Александровского, Млынокского и Боровицкого гидрогеологических постов.

Анализ качества подземных вод (макрокомпоненты). Качество подземных вод в бассейне р. Припять в основном соответствует установленным нормам. Значительных изменений по химическому составу подземных вод не выявлено.

Величина водородного показателя в 2021 г. составила от 6,1 до 7,74 ед., из чего следует, что воды бассейна в основном нейтральные. Показатель общей жесткости в среднем составил 1,03 ммоль/дм³, что свидетельствует о распространении мягких по жесткости подземных вод в бассейне р. Припять (рисунок 3.14).

Грунтовые воды бассейна р. Припять представлены скважиной 1 Боровицкого г/г поста. Воды в основном гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Содержание сухого остатка в грунтовых водах скважины 238,0 мг/дм³, хлоридов – 35,1 мг/дм³, сульфатов – 17,3 мг/дм³, нитритов – 0,09 мг/дм³. Катионный состав вод составляет: натрий – 8,3 мг/дм³, калий – 2,9 мг/дм³, кальций – 36,3 мг/дм³, магний – 7,8 мг/дм³, аммоний-ион – <0,1 мг/дм³.

Как показали данные режимных наблюдений, в грунтовых водах бассейна р. Припять, опробованных в 2021 г., превышения ПДК выявлены по мутности в 1 ПДК (ПДК = 1,5 мг/дм³), нитрат-ионам в 1,64 раза при ПДК = 45,0 мг/дм³, окиси кремния в 1,3 раза при ПДК = 10,0 мг/дм³ и железа общего в 2,6 раза при ПДК = 0,3 мг/дм³.

Артезианские воды бассейна р. Припять по химическому составу, главным образом, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые и гидрокарбонатные кальциевые. Содержание сухого остатка по бассейну изменялось в пределах 52,0-74,0 мг/дм³, хлоридов – 2,7-7,1 мг/дм³, сульфатов – <2,0-6,2 мг/дм³, нитратов – <0,1-1,7 мг/дм³, натрия – 1,8-5,8 мг/дм³, магния – <1,0-2,0 мг/дм³, кальция – 6,5-14,1 мг/дм³, калия – 0,5-2,5 мг/дм³, аммоний-иона <0,1- 0,1 мг/дм³.

Анализ данных, полученных за 2021 г. показал, что превышения установленным требованиям выявлены по окиси кремния в 1,78-1,95 раза при ПДК = 10,0 мг/дм³, по мутности в 1,4-1,8 раза при ПДК = 1,5 мг/дм³ и по железу общему в 2,6-22,1 раза при ПДК = 0,3 мг/дм³. Такие показатели по данным компонентам обусловлены влиянием как природных, так и антропогенных факторов (сельскохозяйственное загрязнение).

Температурный режим подземных вод при отборе проб колебался в пределах от 5,6 до 12,1оС.

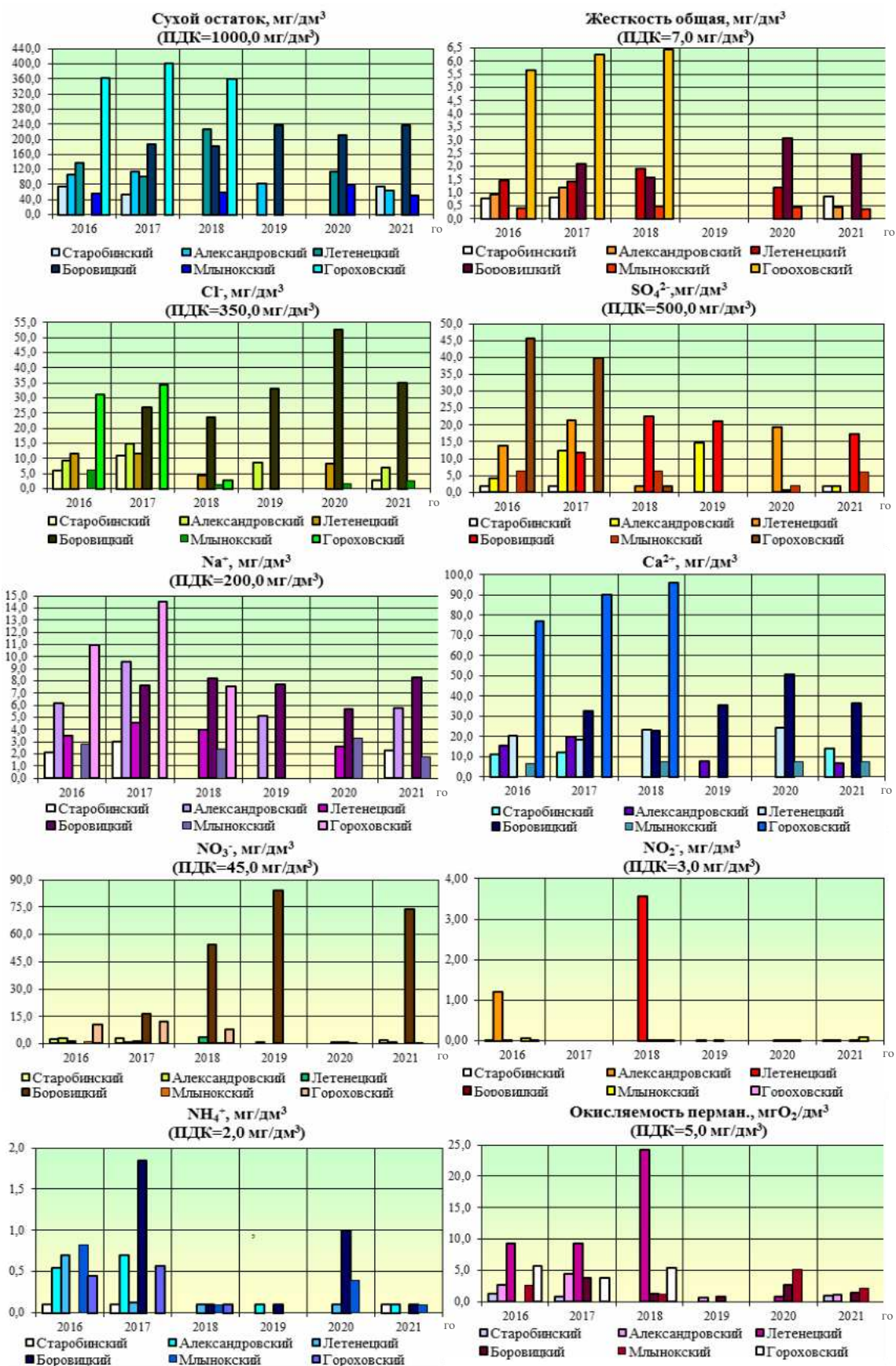


Рисунок 3.14 – Среднее содержание макрокомпонентов в подземных водах бассейна р. Припять

3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

Согласно геоморфологическому районированию территория проведения исследований находится в пределах геоморфологического района Солигорской моренно-водно-ледниковой равнины с краевыми ледниковыми образованиями, входящего в область равнин и низин Предполесья и расположен в междуречье рек Морочи и Птичи и вытянут в направлении с севера на юг на 40–50 км и с запада на восток на 115–125 км.

Поверхность Солигорской равнины приурочена к зоне сочленения Белорусской антеклизы и Припятского прогиба, в связи с этим глубина залегания фундамента резко возрастает в направлении с севера (-200 – -300 м) на юг (-2500 – -3000 м и более). Фундамент перекрыт осадочным чехлом, в котором преобладают девонские мергели, известняки, пески, юрские и меловые известняки, песчаники, мел, глины, палеогеновые и неогеновые пески, глины, алевроиты. Сверху залегают антропогеновые толщи мощностью 40–80 м, в переуглублениях – до 137 м. В разрезе они представлены ледниковыми комплексами наревского, березинского, днепровского и сожского покровов. Ложе антропогеновых пород отличается значительной расчлененностью, обусловленной широким развитием глубоко врезанных ложбин (20–40 м), небольших возвышенностей (абсолютная отметка 100–120 м) и котловин.

Современная поверхность понижается с севера, где абсолютные значения высот более 160 м, на юг до 150 м и ниже. На общем равнинном фоне выделяются денудированные конечно-моренные гряды (на высоте более 170 м). В южной части они вытянуты в субмеридиональном направлении, имеют длину 1,5–3,5 км, относительные превышения до 10–15 м. Между реками Случь и Оресса гряды имеют субширотное направление, длина их достигает 4 км. В периферической части краевых гряд распространен холмисто-увалистый, среднехолмистый и мелкохолмистый рельеф. Увалы, расположенные, как правило, вблизи долин, имеют превышения 5–10 м. Холмы или группы холмов достигают в диаметре 1500 м. Форма холмов куполовидная, очертания расплывчатые, крутизна склонов 8°–10°. Гряды и холмы разделены слабоврезанными плоскодонными широкими ложбинами и межхолмистыми понижениями. Среди краевых форм распространены гляциодислокации, в строении которых преобладают мергельно-меловые породы, пески и глины палеогена. Между реками Случь и Оресса выделяются Солигорские гляциодислокации, приуроченные к северной части Солигорских конечно-моренных гряд. Мощность дислоцированной толщи 80–120 м, длина около 10 км, ширина 1,5–2,0 км. Наряду с ледниковыми встречаются водно-ледниковые образования. Распространение получили флювиогляциальные дельты, имеющие вид пологих увалов, камы, участки камово-озового рельефа. Размеры камов изменяются от 50 до 300 м в диаметре, высота колеблется от 5–7 м до 10 м, крутизна склонов до 20°. Сложены камы хорошо сортированными песками с галькой.

К гипсометрическому уровню 150–175 м приурочена пологоволнистая и мелкохолмистая моренная равнина, распространенная западнее р. Случь, г. Любань, восточнее г. Старые Дороги. Поверхность ее расчленена ложби-

нами стока, термокарстовыми понижениями. Глубина вреза ложбин 1–8, в некоторых случаях 15 м.

Ниже уровня моренных на абсолютных высотах 150–160 м располагаются водно-ледниковые равнины. Поверхность пологоволнистая, расчлененная широкими ложбинами стока, в днищах которых нередко формируются речные долины (рек Оресса, Случь, Комаринка и др.). При пересечении краевых форм крупные ложбины приобретают черты сквозных долин. Распространены эоловые гряды, дюны (севернее г. Любань, вдоль р. Случь).

Самый низкий уровень занимают обширные заторфованные понижения озерно-аллювиальных участков. Наиболее крупные из них находятся восточнее Случи и в верховьях Орессы и осложнены остаточными водоемами.

Район дренируют системы рек Случи, Орессы, Морочи на западе, Птичи на востоке. Долины рек слабо выражены в верховьях и трапециевидные в среднем течении, шириной от 0,3 до 2,5 км. Как правило, выражена двухсторонняя, часто заболоченная пойма. Русла рек свободно меандрирующие, иногда канализованные.

Характерной чертой является активная преобразованность техногенными процессами, связанными с добычей полезных ископаемых, широко-масштабной мелиорацией, сооружением водохранилищ. В среднем течении реки Случь на месте болотного массива создано Солигорское водохранилище площадью 23,1 км², длиной 24 км, шириной до 2 км. Средняя глубина составляет 2,4 м, максимальная – 5,4 м. Длина береговой линии достигает 70 км, 40 % берегов искусственные. В верхней и средней части берега низкие, заболоченные, часто закреплены насыпями и дамбами.

В районе Солигорска формируется техногенный рельеф. Среди антропогенных факторов значительную роль играет горнодобывающая промышленность на площади Старобинского месторождения калийных солей. В результате формируется ландшафт из солотвалов, высотой до 100 м, шламохранилищ глубиной 10–12 м. Перепады относительных высот составляют 115 м. Горные выработки активизируют просадочные процессы. В результате оседания земной поверхности происходит трансформация рельефа, которая проявляется в формировании трещин, эрозионно-провальных воронок различных конфигураций, заболачивании.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади ОАО «Горняк» используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов. Защищаемая территория находится в водосборе реки Случь, входящей в бассейн реки Припять.

Согласно реестру земельных ресурсов Республики Беларусь на 01.01.2023 общая площадь земель Солигорского района составляет 248705 га, из них:

- пахотные земли -87658 га;
- земли под постоянными культурами – 1466 га;
- луговые земли – 25486 га;
- сельскохозяйственные земли – 114610 га;
- лесные земли – 96727 га;

- земли под древесно-кустарниковой растительностью – 4450 га;
 - земли под болотами – 5772 га;
 - земли под водными объектами – 7283 га;
 - земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями – 4524 га;
 - земли общего пользования – 1216 га;
 - земли под застройкой – 4377 га;
 - нарушенные земли – 132 га;
 - неиспользуемые земли – 5272 га;
 - иные земли – 4342 га.
- (http://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-land-reestr/)

3.1.6 Растительный и животный мир

По заказу ОАО «Белгорхимпром» сотрудниками ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам» было проведено натурное обследование объектов растительного и животного мира в районе перспективного строительства объекта «3 РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2».

Подробная информация о проведенной работе, полученных результатах и предложенных мероприятиях для сохранения биологического разнообразия территории строительства представлена в отчете о научно-исследовательской работе «Оценка воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты по объекту: «3 РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2» (заключительный).

В настоящем подразделе ОВОСа приведена краткая информация, характеризующая биологическое разнообразие района строительства проектируемого объекта.

На участке строительства проектируемого объекта доминируют абсолютно тривиальные для данного региона виды растений, среди которых большую часть занимают виды, приуроченные к нарушенным местообитаниям. Охраняемых видов здесь не зарегистрировано, лишь найден в одном локалитете по берегу пруда Марковщина пальчатокоренник мясокрасный, который нуждается в профилактической охране, однако численность вида здесь крайне низкая (отмечено всего 2 экземпляра).

Из более редких (ареальных) видов растений – дрок красильный (*Genista tinctoria*), вязель пестрый (*Coronilla varia*), воловик лекарственный (*Anchusa officinalis*), клевер сомнительный (*Trifolium dubium*). Популяции этих видов довольно устойчивы и приурочены к наиболее возвышенным участкам рельефа.

Таким образом, на участке, выделяемом для строительства, и иных объектов на прилегающих территориях, которые могут быть подвергнуты непосредственному или косвенному воздействию в процессе строительства и подводки соответствующей инфраструктуры, при анализе флоры

данной территории было установлено, что они не представляют флористической ценности и все вполне подходят для подобных мероприятий.

Ихтиофауна реки Случь включает в себя 26 постоянно обитающих вида рыб. Из них такие ценные в промысловом отношении общепресноводные виды как щука, лещ, сазан (каarp), язь, налим, линь, карась обыкновенный, карась серебряный, сом и судак. Из малоценных общепресноводных видов рыб встречаются густера, плотва, окунь, ёрш обыкновенный, уклейка, красноперка, пескарь обыкновенный, верховка, щиповка обыкновенная, вьюн, колюшка трехиглая и горчак. Остальную часть составляют реофильные виды – голавль, жерех, елец и голец. Большая часть перечисленных видов рыб немногочисленна и встречается редко или только лишь на отдельных участках (жерех, сом, язь, голавль, елец, сазан, карась обыкновенный, налим, судак и т.д.). Кроме того, на нижних предустьевых участках отмечаются виды, заходящие временно в реку Случь в ходе нерестовых и кормовых миграций из принимающего водотока – реки Припять – такие как чехонь, синец и белоглазка.

Редких и охраняемых видов рыб, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь (в редакции 2014 г.), на участках реки Случь Слуцкого и Солигорского районов Минской области и в каналах существующей открытой мелиоративной системы не отмечено.

Для минимизации негативного воздействия на ихтиофауну (рыбное население) реконструируемого польдера, попадающего в зону воздействия негативных факторов при проведении строительных работ по объекту, рекомендуется работы, нарушающие целостность поверхностного слоя земли (разработка дернового слоя земли, проезд строительной техники, перемещение и сброс грунта в воду и т.д.), на участках прибрежных полос, а также все работы на водных объектах проводить вне сезона активного нереста рыбы, который Правилами для Минской области определен в следующие сроки – с 1 апреля по 30 мая.

На территории перспективного объекта батрахофауна и герпетофауна представлена широко распространенными видами, обычными для региона. Видов, включенных в списки Красной книги Беларуси, выявлено не было.

Орнитофауна в основном представлена обычными широко распространенными видами птиц, характерными для региона. За период полевых обследований выявлено место гнездования охраняемого вида птиц, включенного в Красную книгу Республики Беларусь – хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*).

На территории проектируемого объекта строительства выявлены обычные и достаточно распространенные в Беларуси виды млекопитающих, популяции которых подвержены антропогенному влиянию в связи с расположением недалеко от поселений человека и сельскохозяйственных угодий. Краснокнижных видов на данной территории не было выявлено.

3.1.7 Природные комплексы (ландшафты) и особо охраняемые природные территории

В южной части деревни Погост-2 находится недвижимая материальная историко-культурная ценность 3 категории - «Руины паровой мельницы», внесенной в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь (рисунок 3.15).



Рисунок 3.15 – Руины паровой мельницы

Площадь охранной зоны историко-культурной ценности равна 0,25 га. На территории зоны охраны ландшафта историко-культурной ценности запрещается:

- возведение зданий и сооружений, кроме прокладки необходимых подземных инженерных коммуникаций с выполнением требований законодательства о культуре в части охраны археологического наследия;
- осуществление деятельности, которая может привести к научно необоснованному изменению ландшафта.

Мельница была построена в 1902 году, проработала до 1968 года.

Для предотвращения подтопления памятника культуры проектом предусматривается устройство ограждающей дамбы проходящей в границах зоны охраны ландшафта.

Также в деревне Погост-2 расположен памятник природы «Парк Погост», относящийся к особо охраняемым природным территориям (рисунок 3.16).



Рисунок 3.16 – Схема расположения парка Погост

Его площадь составляет около двух гектаров. С восточной стороны примыкает к реке Случь, с северной и западной стороны расположены дома деревни Погост-2, с южной - заросшая камышом пойма реки и остатки старинной мельницы.

Основу древостоя парка составляют местные виды: липы, клён, дуб и экзотические в то время сирень обыкновенная, тополь чёрный, боярышник, лиственница, клён остролистый. В парке растут липы и лиственницы, которым более ста лет.

Для восстановления гидрологического режима «Парк Погост» проектом предусмотрено устройство, по контуру парка, открытого осушителя ОС-1.

3.2 Социально-экономические условия

По административной принадлежности район, подлежащий инженерной защите от подработки горными работами, относится к Солигорскому району Минской области Республики Беларусь.

По отношению к районному центру, городу Солигорску, объект расположен на северо-востоке на расстоянии от 20 до 25 км.

Ближайшая железнодорожная станция, имеющая погрузочно-разгрузочную площадку – станция Калий-3 Солигорского района, Минской области.

Деревни Погост-1, Погост-2, на рассматриваемом участке, относятся к Чижевичскому с/с.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади ОАО «Горняк» используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов. Защищаемая территория находится в водосборе реки Случь, входящей в бассейн реки Припять.

Центр хозяйства ОАО «Горняк» находится в деревне Жабин Солигорского района Минской области.

По территории проходят следующие дороги: Р-55 Радково - Бобруйск, с асфальтобетонным покрытием в удовлетворительном состоянии в ведении ДЭУ-64 г. Слуцк.

Численность постоянно проживающего населения д. Погост-1 равна 185 человек, д. Погост-2 – 567 человек. В д. Погост-2 есть необходимость развития инфраструктуры в сфере торговли, общественного питания и оказания бытовых услуг в сельской местности, создания новых рабочих мест.

В деревне Погост-1, западнее ее расположен исторический памятник «Танк». Мемориал воздвигнут экипажу танка Т-34 Героя Советского Союза Н.А. Зиновьева, совершившему героический подвиг при захвате переправы через р. Случь 30 июня 1944 г.

4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду

Инженерная защита подрабатываемых земель от затопления и подтопления посредством строительства дамб и реконструкции существующей мелиоративной сети оказывает прямой и косвенный характер на основные компоненты окружающей среды. Прямое воздействие заключается в удалении избыточной воды и создании условий для ведения интенсивного сельскохозяйственного земледелия на мелиорированных землях. Косвенное воздействие – это, как правило, не предусмотренное проектом влияние на некоторые факторы природной среды на самом объекте, а также на прилегающих землях.

Первопричинами изменений в окружающей среде являются изменение уровня режима грунтовых вод и режима поверхностного стока, а также смена растительности в результате культуртехнических работ и планировок.

Мелиорация в целом благоприятно сказывается на улучшении плодородия и биологической продуктивности земель. Влияние осушения на прилегающие земли двояко: подсушка земель вблизи осушительных систем несколько меняет ценозы, уменьшает их разнообразие, но может привести к росту их продуктивности, изменяется характер почвообразования.

На самих осушаемых землях принципиально изменяется водный режим. В результате осушения он, прежде всего, становится гораздо стабильней, почти полностью исключаются периоды полного насыщения пор влагой. Даже в самые влажные годы (с повторяемостью 1 раз в сто лет и реже) при нормально работающей осушительной сети может наступить некоторое временное переувлажнение, но болотный процесс уже не возвращается.

На неосушенных землях травосмеси, дающие корма высокого качества, имеют низкую продуктивность из-за переувлажнения - примерно 50 % от максимальной, при осушении продуктивность приближается к максимальной. Нормированное осушение не вызывает недопустимого иссушения почв в засушливые периоды. Это делает ненужным искусственное их увлажнение, что снижает затраты.

Анализ проектных решений показал, что источниками воздействия на окружающую среду в целом и на ее компоненты в отдельности, являются процессы производства строительно-монтажных работ с применением специальных машин и механизмов.

4.1 Воздействие на атмосферный воздух

При анализе проектных решений по проведению мер охраны (инженерной защиты) подрабатываемых земель, прилегающих к дер. Погост-1 и Погост-2 от затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами воздействие на атмосферный воздух прогнозируется на стадии строительства и эксплуатации объекта.

На стадии строительства источниками воздействия на атмосферный воздух является строительная техника и автомобильный транспорт. При строительстве осуществляются земляные работы (снятие плодородного слоя почвы, рытье траншей, прокладка коммуникаций и инженерных сетей и т.д.), транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструментов и др.

Воздействие от указанных выше источников выбросов носит временный характер и будет являться незначительным, что обусловлено:

- отсутствием пылящих поверхностей при выемочно-погрузочных работах (материал находится во влажном состоянии);

- единовременной работой 2-3 единиц техники на каждом этапе выполнения работ, что соизмеримо с использованием сельскохозяйственных машин при эксплуатации мелиорированных земель, а также подтверждается отсутствием превышения фоновых концентраций загрязняющих веществ над ПДК в районе исследований;

- организацией строительства (реконструкция) в 2 очереди.

В атмосферный воздух в ходе выполнения строительных работ выделяются следующие загрязняющие вещества: твердые частицы суммарно, углерод оксид, азота диоксид, углерод черный (сажа), сера оксид, углеводороды предельные C₁₁-C₁₉. Объемы выбросов загрязняющих веществ на стадии строительства являются маломощными, выбросы носят разовый, временный характер.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации объекта являются печи ОПТ-3, предназначенные для отопления служебных помещений дежурного в существующей польдерной насосной станции (*источник выброса № 0001*) и проектируемых польдерных насосных станциях (*источники выбросов № 0002, 0003*).

Используемое топливо для работы печей - древесина дровяная для топливных нужд (дрова). При сжигании топлива в атмосферный воздух с дымовыми газами выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, сера диоксид, твердые частицы суммарно, бенз(а)пирен, диоксины/фураны, бензо(б)флуорантен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3,-с,d)пирен, гексахлорбензол, полихлорированные бифенилы, мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк), кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий), хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr³⁺), медь и ее соединения (в пересчете на медь), никеля оксид (в пересчете на никель), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), цинк и его соединения (в пересчете на цинк).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации проектируемого объекта, представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации проектируемого оборудования

Код	Наименование вещества	ПДК _{м.р.} мг/м ³	ПДК _{с.с.} мг/м ³	ОБУВ мг/м ³	Класс опасности	Выбросы загрязняющих веществ	
						г/с	т/год
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,25	0,1	–	2	0,00009	0,000174
0304	Азот (II) оксид (азота оксид)	0,4	0,24	–	3	–	0,000027
0703	Бенз(а)пирен	–	0,000005	–	1	–	0,000018
0727	Бенз(б)-флуорантен	–	–	–	–	–	0,000036
0728	Бенз(к)-флуорантен	–	–	–	–	–	0,000009
0729	Индено(1,2,3,-с,d)пирен	–	–	–	–	–	0,000009
0830	Гексахлорбензол	–	–	0,013	–	–	3,9x10 ⁻¹¹
3620	Диоксины (в пересчете на 2,3,7,8, тетрахлордibenзо-1,4-диоксин)	–	0,5E-09	–	1	–	2,1x10 ⁻¹¹
0124	Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	0,003	0,001	–	1	9x10 ⁻⁹	3x10 ⁻⁸
0140	Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	0,003	0,001	–	2	1,5x10 ⁻⁷	6,9x10 ⁻⁷
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,008	0,003	–	2	9x10 ⁻⁹	3x10 ⁻⁸
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,01	0,004	–	2	6x10 ⁻⁸	3x10 ⁻⁷
3920	Полихлорированные бифенилы (по сумме ПХБ (ПХБ 28, ПХБ 52, ПХБ 101, ПХБ 118, ПХБ 138, ПХБ 153, ПХБ 180))	–	0,001	–	1	–	1,8x10 ⁻⁹
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,001	0,0003	–	1	3x10 ⁻⁸	3x10 ⁻⁷
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,5	0,2	–	3	0,000279	0,001299
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,3	0,15	–	3	0,000699	0,003246
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	5,0	3,0	–	4	0,008301	0,034227
0228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr ³⁺)	–	–	0,01	б/к	3x10 ⁻⁸	1,3x10 ⁻⁷
0229	Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	0,25	0,15	–	3	6x10 ⁻⁸	3x10 ⁻⁷
Всего:						0,009369	0,039046

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении Д.

Расположение проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ представлено на ситуационном плане. М 1:10000 (приложение Е).

Количественные и качественные характеристики источников выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 4.2 «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых источников».

Таблица 4.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых источников

Производство, цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименов. источника выброса вредных веществ	Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса Н, м	Диаметр устья трубы D, м	Параметры газовой смеси при выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м				Газоочистка			Выбросы в атмосферу вредных веществ		
	наименование	кол., шт.						Скорость V ₀ , м/с	Объем V ₁ , м ³ /с	Температура T ₀ , °С	точечного источника, центра группы источников или одного конца аэрационного фонаря		второго конца аэрационного фонаря	Наименование газоочистных установок	Вещества по которым производится очистка	Кэф.пл., %	Кмакс., %	Наименование вещества	Выброс веществ с учетом мероприятий	
											X ₁	Y ₁							X ₂	Y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Служебное помещение насосной станции №1	печь ОПТ-3	1	труба	1	0001	5,96	0,14	0,32	0,005	100	-	-	-	-	-	-	-	Азота оксид	-	0,000072
																		Азота диоксид	0,000030	0,000058
																		Углерода оксид	0,002767	0,011409
																		Серы диоксид	0,000093	0,000433
																		Твердые частицы	0,000233	0,001082
																		Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	3E-09	1E-08
																		Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	3E-09	1E-08
																		Хром трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+)	1E-08	4,3E-08
																		Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	5E-08	2,3E-07
																		Никеля оксид (в пересчете на никель)	2E-08	1E-07
																		Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1E-08	1E-07
																		Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	2E-08	1E-07
																		Диоксины (в пересчете на 2,3,7,8, тетрахлордибензо-1,4-диоксин)	-	7x10 ⁻¹²
																		Полихлорированные бифенилы	-	5,8x10 ⁻¹⁰
																		Гексахлорбензол	-	1,3x10 ⁻¹¹
																		Бензо(б) флуорантен	-	0,000012
																		Бензо(к) флуорантен	-	0,000003
																		Индено(1,2,3-с,д)пирен	-	0,000003
Бенз(а)пирен	-	0,000006																		
Служебное помещение насосной станции №2	печь ОПТ-3	1	труба	1	0002	5,96	0,14	0,32	0,005	100	-	-	-	-	-	-	-	Азота оксид	-	0,000072
																		Азота диоксид	0,000030	0,000058
																		Углерода оксид	0,002767	0,011409
																		Серы диоксид	0,000093	0,000433
																		Твердые частицы	0,000233	0,001082
																		Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	3E-09	1E-08
																		Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	3E-09	1E-08
																		Хром трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+)	1E-08	4,3E-08
																		Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	5E-08	2,3E-07
																		Никеля оксид (в пересчете на никель)	2E-08	1E-07
																		Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1E-08	1E-07
																		Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	2E-08	1E-07
																		Диоксины	-	7x10 ⁻¹²
																		Полихлорированные бифенилы	-	5,8x10 ⁻¹⁰
																		Гексахлорбензол	-	1,3x10 ⁻¹¹
																		Бензо(б) флуорантен	-	0,000012
																		Бензо(к) флуорантен	-	0,000003
																		Индено(1,2,3-с,д)пирен	-	0,000003
Бенз(а)пирен	-	0,000006																		

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Службное помещение насосной станции №3	печь ОПТ-3	1	труба	1	0003	5,96	0,14	0,32	0,005	100								Азота оксид	-	0,000072
																		Азота диоксид	0,000030	0,000058
																		Углерода оксид	0,002767	0,011409
																		Серы диоксид	0,000093	0,000433
																		Твердые частицы	0,000233	0,001082
																		Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	3E-09	1E-08
																		Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	3E-09	1E-08
																		Хром трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+)	1E-08	4,3E-08
																		Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	5E-08	2,3E-07
																		Никеля оксид (в пересчете на никель)	2E-08	1E-07
																		Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1E-08	1E-07
																		Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	2E-08	1E-07
																		Диоксины	-	7x10 ⁻¹²
																		Полихлорированные бифенилы	-	5,8x10 ⁻¹⁰
																		Гексахлорбензол	-	1,3x10 ⁻¹¹
																		Бензо(b) флуорантен	-	0,000012
																		Бензо(k) флуорантен	-	0,000003
Индено(1,2,3-c,d)пирен	-	0,000003																		
Бенз(a)пирен	-	0,000006																		

Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы не проводится, так как выбросы от автотранспорта незначительны, а приземные концентрации загрязняющих веществ после реализации проектных решений условно приравниваются к фоновому уровню.

Воздействие планируемой деятельности на атмосферный воздух можно характеризовать как воздействие низкой значимости.

4.2 Воздействие физических факторов

Физическое воздействие планируемой деятельности по тепловому и электромагнитному излучению, шуму и вибрации обусловлено, главным образом автомобильным транспортом и насосным оборудованием.

Высокий уровень шума может возникнуть во время строительства при движении тяжелой техники. Этот шум носит периодический характер и производится только в дневное время с ограничением скорости движения.

Современные конструкции применяемого оборудования, надлежащая организация производственного процесса позволяют минимизировать воздействие физических факторов на окружающую среду при использовании установок с низкими уровнями шума и вибрации.

4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

В ходе проведения реконструкции существующей польдерной системы запланировано строительство и переустройство защитных дамб с дамбовыми каналами и дополнительными польдерными насосными станциями, и переустройство существующей открытой мелиоративной осушительной сети р. Случь.

Воздействие на поверхностные и подземные воды, оказываемое при проведении инженерной защиты подрабатываемых земель, заключается в изменении гидрологического режима территории и уровня режима подземных вод, изменении качественного состава поверхностных вод.

На период изысканий (октябрь 2022 года) подземные воды зафиксированы во всех скважинах. По условиям залегания и распространения подземные воды относятся к типу грунтовых и к типу верховодка.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах от 0,3 м до 5,9 м, что соответствует абсолютным отметкам от 138,84 м до 147,65 м. Воды безнапорные и обладают местным напором. Высота напора достигает 4,8 м.

Абсолютные отметки горизонта грунтовых вод на участке деревни Погост-1 (западный участок) изменяются от 145,46 м до 147,65 м, на левобережном участке реки Случь (восточный участок) изменяются от 143,20 до 144,51 м.

Питание вод происходит за счет атмосферных осадков, поверхностных вод, разгрузка – в местную орографическую сеть.

В периоды интенсивной инфильтрации атмосферных осадков возможно образование подземных вод типа «верховодка» в понижениях кровли сла-

бофильтрующих грунтов и повышение уровня грунтовых вод на 1 м выше установленного уровня на период изысканий.

Основным водоприемником рассматриваемой территории в юго-западной части д. Погост-2 является Солигорское водохранилище (р. Случь), в северо-западной части д. Погост-1 и сельхозугодия – староречье р. Случь. Отвод избыточных вод с защищаемой территории осуществляется машинным подъемом: существующие насосные станции «Погост», «Исерно», «Залесье-2», а также проектные насосные станции № 2, № 3.

Осушение с/х угодий на подрабатываемой территории настоящего проекта предусмотрено сетью открытых каналов на площади 280 га.

Отвод воды из открытой регулирующей сети внутри польдера к насосным станциям осуществляется водоподводящими каналами, существующими С-5, С-9 и проектными П-1, П-2, П-3.

Расчетные объемы годового поверхностного стока представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Расчетные объемы годового поверхностного стока, тыс м³

Водоток Створ	F, км ²	Объем годового поверхностного стока, обеспеченностью							
		P=1%	P=2%	P=3%	P=5%	P=10%	P=25%	P=50%	P=95%
насосная станция №1 точка 1	2,79	875,4	800,5	725,6	653,5	548,5	401,2	272,9	81,2
насосная станция №2 точка 2	1,11	231,3	217,6	204,0	190,6	170,8	140,0	111,5	58,9

При строительстве польдерных насосных станций предусматривается устройство строительного водопонижения с устройством скважин.

Бурение скважин рекомендуется производить буровой установкой типа УГБ-ЗУК или ударно-канатным способом с соблюдением всех установленных требований:

- низ обсадной трубы при бурении скважин должен опережать уровень забоя не менее чем на 0,5 м;

- извлекаемые обсадные трубы скважины необходимо очистить от бурового шлама и промыть водой, перед опусканием фильтров, контрольный замер глубины скважины производится перед установкой фильтра;

- обсыпку фильтра гравийной смесью надлежит производить равномерно слоями высотой не более 30-ти кратной толщины обсыпки;

- монтаж насосов в скважинах следует производить после проверки скважин на проходимость шаблоном;

- до приемки и ввода системы в действие скважины должны быть проверены на водопоглощение; произведены откачки с помощью эрлифта до полного осветления воды; произведены пробные откачки насосами ЭЦВ, в процессе которых проверяется соответствие расхода и напора, плотность стыков трубопроводов, отсутствие в воде частиц грунта;

- после ввода системы в действие откачку следует производить непрерывно.

При устройстве проектируемых каналов П-1 и П-2 с креплением железобетонными плитами предусматривается водопонижение иглофильтровыми установками.

Всасывающие трубопроводы и насосы иглофильтровых установок необходимо размещать на более низких отметках.

Иглофильтры погружаются гидравлическим способом, за исключением наличия прослоек плотных грунтов, когда иглофильтры устанавливаются в скважины, пробуренные механическим способом. Перед погружением иглофильтры устанавливают вертикально. Для лучшей промывки затрубного пространства рекомендуется периодически замедлять погружение иглофильтра. Для устройства обсыпки, разработанную каверну вокруг иглофильтра, установленного на проектной глубине, промывают в течение нескольких минут. Затем расход воды резко сокращают и в затрубный зазор равномерно засыпают песчано-гравийную смесь. Если таким образом выполнить обсыпку не удастся, то следует выполнять обсыпку с помощью глухой обсадной трубы диаметром не менее 150 мм, опускаемую в грунт гидравлическим способом.

Длина иглофильтра должна быть подобрана так, чтобы фильтровое звено было расположено на проектной глубине. При сборке должна быть обеспечена герметичность соединений звеньев труб. Перед погружением проверяют исправность соединений, наличие шарового клапана и целостность фильтровой сетки. Установленные в грунт иглофильтры присоединяют к всасывающему коллектору с помощью инвентарных соединительных клапанов.

При соблюдении проектных решений по отведению сточных вод и при постоянном производственном контроле в процессе строительства и эксплуатации воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как воздействие низкой значимости.

4.4 Воздействие на земельные ресурсы, геологическую среду и почвенный покров

Выемка запасов полезного ископаемого приводит к нарушению состояния равновесия горных пород и их сдвигению, проявляющемуся в образовании на земной поверхности мульд сдвигения и возникновению вертикальных (наклон, кривизна) и горизонтальных (растяжение, сжатие) деформаций.

Инженерная защита подрабатываемых земель осуществляется посредством реконструкции мелиоративной системы польдерного типа с механическим водоотводом.

Рассматриваемая территория представляет из себя довольно типичный для данного района участок в долине реки Случь, который в значительной степени в настоящее время антропогенно трансформирован и занят землями, которые используются под различные хозяйственные нужды (пашня, посевы многолетних трав, выгоны, пустоши и т.д.). Лишь фрагментарно и на очень

ограниченных площадях имеются участки естественных лугов и фрагменты лесной растительности.

Площадь защищаемой территории составляет 386 га, в том числе по 1 очереди - 106 га (площадь защищаемых деревень), по 2 очереди - 280 га (площадь защищаемых сельхозугодий).

Территория участка расположена на северо-востоке на расстоянии от 20 до 25 км по отношению к районному центру, городу Солигорску.

Деревни Погост-1, Погост-2, на рассматриваемом участке, относятся к Чижевичскому с/с.

Сельскохозяйственные защищаемые площади расположены на землях ОАО «Горняк» и используются под сенокосы и пахотные земли. Осушены сетью мелиоративных каналов. Защищаемая территория находится в водосборе реки Случь, входящей в бассейн реки Припять.

Центр хозяйства ОАО «Горняк» находится в деревне Жабин Солигорского района Минской области.

Реализация планируемой хозяйственной деятельности по проведению инженерной защиты подрабатываемых земель предполагается в основном на землях сельскохозяйственного назначения.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров заключается в трансформации земель в результате их осушения, устранения избыточной увлажненности, преобразования переувлажненных земель в плодородные; изменении морфометрических характеристик поверхности в результате реконструкции и строительства дополнительной открытой осушительной сети, подсыпки территории, устройства воронок, выводных борозд, дополнительных переездных сооружений, планировки территории и др.; загрязнении почвенного покрова при проливах топлива и горюче-смазочных материалов во время работы автотехники.

Прямое воздействие на земельные ресурсы при строительстве дополнительной сети мелиоративной системы заключается в изъятии части земельных угодий из сельскохозяйственного использования под открытые каналы протяженностью 13,88 км.

Почвенно-растительный слой снимают при проведении всех работ, нарушающих его или снижающих его свойства. При снятии плодородного слоя почв нарушается естественный баланс гумификации почв. В связи с деградацией гумусовых веществ при хранении земляных масс в буртах, действием водной и ветровой эрозии, работы должны проводиться таким образом, чтобы плодородный почвенный слой изымался на минимально возможное время, а в дальнейшем использовался в рекультивации нарушенных земель.

Воздействие осушения может вызывать ветровую и водную эрозию открытых (незалуженных) участков почвенного покрова. Активизация эрозионных процессов возможна вследствие концентрации водных потоков искусственными сооружениями, каналами. Усиление эрозионных процессов может быть спровоцировано сведением растительного и почвенного покрова, изменением поверхностного стока (нарушением дождевого и талого стока с есте-

ственных водосборных бассейнов, его концентрацией при устройстве водосточных и водопропускных сооружений); отсутствием или плохим укреплением откосов бортов карьерной выемки и отвалов. Это создает угрозу увеличения эрозионного смыва материала поверхностных горизонтов почв, повышения уровня почвенно-грунтовых вод, разрастания линейноэрозионных форм рельефа (оврагов, балок, логов).

С сельскохозяйственных земель существенно увеличивается вынос биогенов в водные объекты, по сравнению с целинными водосборами, с которых поступает незначительное количество: фосфора около 0,03...0,09 кг/км² в год, азота общего (в форме органических соединений и в ионной форме: аммония NH₄, нитратов NO₃, нитритов NO₂) — 0,8... 1,8 кг/км² в год.

Биогены в водные объекты поступают с поверхностным стоком, в растворенном и нерастворенном виде (трудно растворимые соединения фосфора и калия, сорбированный почвенными частицами катион аммоний) - примерно 60 % общего выноса и с дренажным стоком, когда биогены вымываются из почвы и поступают в грунтовые воды - 40 % выноса. Значительное количество фосфора смывается при водной эрозии почв, в среднем с каждой тонной смытой почвы выносятся 1 кг.

Сократить этот вымыв можно агротехническими мерами: многократным внесением удобрений малыми дозами в период их наибольшего потребления, применением слаборастворимых соединений, сорбируемых почвой катионов. При промежуточных и пожнивных посевах вымыв биогенов уменьшается.

Значительные изменения могут произойти на участках распространения торфа. Вследствие удаления воды из торфа происходит уменьшение его объема, называемое усадкой торфа, которая происходит очень неравномерно по площади и во времени, зависит от мощности, вида, свойств торфа, величины снижения уровня грунтовых вод и может достигнуть 12...25 % от его первоначальной мощности.

В проекте необходимо предусмотреть специальные мероприятия по сохранению торфа (севообороты с заметной, около половины, долей многолетних трав, и с соответствующим сокращением площади под пропашными культурами, внесение органических удобрений, разумную минимизацию осушения).

Возможное загрязнение почвогрунтов будет проявляться в результате утечек горюче-смазочных материалов при работе строительной и сельскохозяйственной техники, проливов нефтепродуктов при их заправке. При разливах и утечках нефтепродуктов на поверхность почвы летучая часть их будет испаряться, а остальная под действием сил тяжести и капиллярных сил может мигрировать в вертикальном направлении, создавая очаг загрязнения. Масштабы такого загрязнения, как правило, носят временный, локальный характер и при реализации специальных мероприятий по их предупреждению и ликвидации будут незначительны.

При осушении и окультуривании благоприятно изменяются агрохимические показатели почв - уменьшается кислотность, элементы питания растений переходят в доступные формы.

Таким образом, воздействие на земли и почвенный покров выражается в трансформации морфометрических характеристик поверхности участка реконструкции мелиоративной системы, сработкой торфа, возможностью развития эрозионных процессов и загрязнения почв, изменении водно-физических свойств почв. При выполнении природоохранных и культуртехнических мероприятий данное воздействие будет незначительным. Положительное воздействие на почвы обуславливается изменением агрохимических показателей - уменьшается кислотность, элементы питания растений переходят в доступные формы.

Перед началом производства работ по строительству и реконструкции мелиоративной системы предусматривается срезка растительного грунта по открытой сети и под тело дамб.

При срезке плодородного слоя почвы должны приниматься меры против ухудшения его качества, смешения с подстилающими породами, загрязнения строительным мусором и горюче-смазочными материалами.

Складированный в отвалы грунт грузится экскаватором типа ЭО-3211 на автосамосвалы грузоподъемностью до 10 т и вывозится на площадки временного хранения до 1 км с дальнейшим использованием для подсыпки при креплении откосов, берм, рекультивации нарушенных земель.

Крепление откосов земляных сооружений посевом трав необходимо производить в теплый период времени.

Грунт, вынутый из котлованов и траншей, следует направлять сразу на место укладки, не допуская временных отвалов (за исключением случаев, когда грунт используется для обратной засыпки).

Отсыпку грунта по устройству дамбы и площадки насосной станции вести с коэффициентом уплотнения 0,95 от максимального стандартного уплотнения. Максимальное стандартное уплотнение, оптимальную влажность и число проходок определить опытным путем.

В процессе выполнения земляных работ должны быть приняты меры по недопущению попадания поверхностных вод в котлованы и траншеи.

При хранении плодородного слоя более двух лет, поверхности бурта (площадок временного складирования) и его откосов закрепляются путем посева многолетних трав, препятствующих размывам и выдуванию плодородного слоя почвы.

В целом, предполагаемый уровень воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров можно оценить как допустимый.

4.5 Воздействие на растительный и животный мир

Воздействие на растительный мир

Воздействие на растительный мир при реализации проектных решений заключается в трансформации условий жизни растений в результате отвода

избыточной влаги с мелиорируемой территории. Избыточная влага вредна для растений из-за уменьшения количества и ухудшения состава почвенного воздуха, количество которого обратно пропорционально влажности.

Понижение уровня грунтовых вод на мелиорируемом участке приведет к снижению обводненности почв и будет способствовать снижению гигрофильных видов растительности.

Среди растительных сообществ, отмеченных на участках, отведенных под строительство, можно выделить несколько основных типов: сорно-рудеральные сообщества, посевы пропашных культур, посевы многолетних трав, естественные и улучшенные луга, кустарниковые заросли, леса, водно-болотные сообщества.

Исходя из результатов полевых флористических исследований, представленных ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», в пределах всех перечисленных растительных сообществ на участке, выделяемом для строительства, и иных объектов на прилегающих территориях, которые могут быть подвергнуты непосредственному или косвенному воздействию в процессе строительства и подводки соответствующей инфраструктуры, анализа флоры данной территории было установлено, что они все вполне подходят для подобных мероприятий и не представляют флористической ценности. Здесь доминируют абсолютно тривиальные для данного региона виды растений, среди которых большую часть занимают виды, приуроченные к нарушенным местообитаниям. Видов из категории охраняемых здесь не зарегистрировано, лишь найден в одном локалитете по берегу пруда Марковщина пальчатокоренник мясо-красный, который нуждается в профилактической охране, однако численность вида здесь крайне низкая (отмечено всего 2 экземпляра). В данном локалитете вид вполне устойчив и планируемые работы не повлияют на сохранность пальчатокоренника мясо-красного. Из более редких (ареальных) видов растений на данном участке зарегистрированы по луговинам и дамбам – дрок красильный (*Genista tinctoria*), вязель пестрый (*Coronilla varia*), воловик лекарственный (*Anchusa officinalis*), клевер сомнительный (*Trifolium dubium*). Популяции этих видов довольно устойчивы и приурочены к наиболее возвышенным участкам рельефа.

Древесные насаждения объекта представлены преимущественно насаждениями осины, березы – вторичными лесными сообществами, а также ивняковыми труднопроходимыми зарослями. В этой связи строительные работы не повлекут за собой сильного урона биологическому разнообразию и не окажут существенного негативного воздействия на существующие здесь растительные сообщества.

Виды растений, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь на исследуемом участке, отсутствуют.

Проектными решениями предусмотрено сведение древесно-кустарниковой растительности по трассам каналов и дамб.

Согласно ч.2 статьи 38 Закона Республики Беларусь № 205-3 от 14.06.2003 «О растительном мире» [4] в случае удаления объектов растительного мира при проведении работ по реконструкции, эксплуатации (об-

служиванию) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений (за исключением деревьев, кустарников, произрастающих в противоэрозионных насаждениях) компенсационные мероприятия не осуществляются.

Противоэрозионные насаждения в границах производства работ отсутствуют. Удаление объектов растительного мира на участках строительства каналов и сооружений, по откосам существующих каналов предусматривается без осуществления компенсационных мероприятий.

Таким образом, воздействие на растительный мир при реализации проектных решений будет незначительным и не приведет к коренной замене естественной растительности.

Воздействие на животный мир

Потенциальное воздействие на животный мир в процессе строительства объекта может заключаться в:

- уничтожении мест обитания в результате нарушения живого почвенного покрова в процессе проведения работ;
- возникновении зоны (облака) с повышенной мутностью воды ниже по течению от места проведения работ при реконструкции ограждающих дамб староречья реки Случь и при углублении и расширении мелиоративных каналов осушительной системы;
- увеличении фактора беспокойства в связи с временным шумовым влиянием и эффектами спугивания.

Преобладающими экосистемами на территории строительства являются антропогенно трансформированные мезофитные луга с рудеральной растительностью и берега мелиоративных каналов, которые могут включать как мезофитные, так и ксеро-мезофитные луговые сообщества. Значительные площади на территории объекта заняты антропогенно трансформированными луговыми участками, на многих из которых преобладает рудеральная растительность. Сообщества насекомых в таких биотопах сильно трансформированы по сравнению с природными биотопами.

Основное воздействие проводимых работ по мелиорации будет следующим:

- снижение уровня грунтовых вод, что окажет воздействие на структуру сообществ герпетобионтных насекомых в направлении ксерофилизации;
- гигрофильный компонент сообщества сохранится в связи с наличием околотовных местообитаний по берегам каналов, однако произойдет изменение видового состава гигрофильных видов в направлении увеличения доли хорошо летающих пионерных видов, которые могут быстро заселять вновь возникающие околотовные местообитания. В целом, проводимые работы не окажут негативного воздействия на сообщества насекомых в связи с уже существующей существенной антропогенной трансформацией этих сообществ. Снижения уровня локального биоразнообразия насекомых не предполагается.

Территорию проектируемого объекта населяют обычные и достаточно распространенные в Беларуси виды млекопитающих, популяции которых

подвержены антропогенному влиянию в связи с расположением недалеко от поселений человека и сельскохозяйственных угодий.

Вырубка древесно-кустарниковой растительности и нарушение напочвенного покрова приведет к уничтожению и ухудшению состояния кормовых и защитных условий для мелких млекопитающих, а также приведет к их непосредственной гибели. В свою очередь, это приведет к обеднению и/или полному уничтожению кормовой базы для мелкоразмерных хищников-мюзифагов, а именно – для ласки, а негативный эффект на этот вид усилится еще из-за нарушения места ее обитания – уничтожения нор, исчезновение укрытий и др., поскольку этот хищник ведет наземно-подземный образ жизни. Остальные обитающие здесь или в ближайшем окружении виды млекопитающих перераспределятся по близлежащей территории. К тому же, все эти виды не постоянно обитают на этой территории, а лишь периодически могут ее использовать для кормодобывания, отдыха, при переходах и миграциях и т.п. В целом, в ходе проведения строительных работ и последующей эксплуатации объекта не произойдет существенных изменений видового состава млекопитающих региона.

Мест обитания видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, выявлено не было.

Строительство будет негативно влиять на мелких млекопитающих – мелких грызунов и мелких насекомоядных. Вероятно, следует ожидать временной перестройки пространственной структуры популяций, которая на стадии эксплуатации объекта должна восстановиться.

Перспективное строительство вне периода размножения и развития земноводных (апреле-июне) не нанесет существенного ущерба популяциям земноводных и пресмыкающихся, которые обитают в полосе отвода и на прилегающих территориях. Видов, включенных в списки Красной книги Беларуси, выявлено не было.

Согласно предоставленным ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» результатам полевых исследований, орнитофауна в основном представлена обычными широко распространенными видами птиц, характерными для данного региона. Перспективное строительство в рекомендуемые сроки (позднелетний – осенне-зимний периоды) и при соблюдении указанных мер не окажет существенного влияния на популяции птиц, выявленные как на территории перспективного строительства, так и на территории, непосредственно прилегающей к строительной площадке.

В результате полевых обследований территории непосредственно в полосе отвода перспективного строительства объекта были выявлены виды животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь – шмель мохой и жаворонок хохлатый, однако, запланированные проектом работы с учетом соблюдения охранных мероприятий не окажут существенного влияния на их популяции.

В целом, исходя из представленных результатов полевых геоботанических, флористических и фаунистических исследований по проектируемому объекту «З РУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель,

прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2», можно сделать заключение, что проектные решения являются приемлемыми и, при соблюдении мер по минимизации вредного воздействия, не нарушат существенным образом флористическое, фитоценотическое и фаунистическое разнообразие рассматриваемой территории.

4.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Основными источниками образования отходов при проведении мер охраны (инженерной защиты) подрабатываемых земель, прилегающих к дер. Погост-1 и Погост-2 от затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами являются проведение подготовительных и строительных работ.

Проектными решениями предусматриваются следующие подготовительные и демонтажные работы: вырубка древесно-кустарниковой растительности; замена свайного ростверка под напорные водоводы, демонтаж комплектной трансформаторной подстанции, кабельно-проводниковой продукции, материалов и изделий силового и осветительного электрооборудования; разборка переездов трубчатых, существующего асфальтобетонного покрытия; демонтаж стальных труб дюкера и других элементов сооружений.

В результате сжигания дров в отопительных печах ОПТ-3, установленных в насосных станциях, образовывается зола от сжигания быстрорастущей древесины.

Очистка выгребной ямы проектируемого туалета по мере накопления предусматривается ассенизаторской машиной с дальнейшим вывозом на очистные сооружения.

Согласно статье 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 № 271-З [5] система обращения с отходами должна строиться с учетом следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;
- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

Код и степень опасности отходов определены согласно общегосударственного классификатора Республики Беларусь, утвержденного постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09.09.2019 № 3-Т [10].

Виды отходов, их количество и мероприятия по обращению с ними представлены в таблице 4.4. Объемы отходов будут определены на стадии разработки проектной документации.

Таблица 4.4 – Виды отходов по очередям строительства, их количество и мероприятия по обращению с ними

Наименование производства, цеха, участка	Наименование отходов	Класс опасности (токсичность)	Количество, т	Мероприятия по обращению
Подготовительные работы	Отходы корчевания пней (код 1730300)	неопасные	11,04	Складируются по площадке временного хранения с дальнейшей передачей на использование специализированным предприятиям согласно «Реестру объектов по использованию отходов», утвержденному Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды дальнейшей
	Сучья, ветки, вершины (код 1730200)	неопасные	161,28	
	Бой железобетонных изделий (код 3142708)	неопасные	116,75	Собираются на площадке временного хранения до накопления транспортной единицы с дальнейшим вывозом на базу ПМС на расстояние 19 км и последующей передачей на использование специализированным предприятиям согласно «Реестру объектов по использованию отходов», утвержденному Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды
	Железный лом (код 3510900)	4	1,63	Подлежат отдельному сбору и временному хранению до накопления одной транспортной единицы и передаются на переработку в ОАО «Белвторчермет»
	Отходы кабеля (код 3531400)	4	0,37	Подлежат отдельному сбору и временному хранению до накопления одной транспортной единицы и передаются на использование в ОАО «Белцветмет»
	Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий (код 3141004)	неопасные	123,3	Исполнителем строительных работ передается специализированным предприятиям согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды
Временные здания и сооружения	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400)	неопасные	7,58	Собираются в предназначенных емкостях до накопления транспортной единицы с последующим вывозом на полигоны ТКО
Насосные станции №1, №2, №3, отопительные печи ОПТ-3	Зола от сжигания дров (код 3130601)	3	0,78	Собирается в емкости с твердым покрытием и вывозится на захоронение специализированным предприятиям согласно «Реестра объектов хранения, захоронения отходов», размещенного на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды

4.7 Воздействие на социально-экономические условия

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации планируемой хозяйственной деятельности имеют положительный эффект и связаны с созданием условий эффективного использования сельскохозяйственных земель, увеличения производства сельскохозяйственной продукции.

4.8 Воздействие при аварийных ситуациях

Вероятность возникновения аварийных и запроектных ситуаций на объектах такого масштаба низкая при условии соблюдения технологического процесса эксплуатации мелиоративной системы и правил техники безопасности.

К проектным авариям относятся: отказ насосного оборудования, замыкание токоведущей части цепи и др.

При организации постоянного контроля за работой всех элементов оборудования, своевременного выполнения профилактических и ремонтно-восстановительных работ вероятность возникновения аварийных ситуаций минимальна.

5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды

5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в процессе проведения строительных работ является строительная техника и автомобильный транспорт.

Воздействие от данных источников на атмосферный воздух носит временный характер и является незначительным.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации объекта являются печи ОПТ-3, предназначенные для отопления служебного помещения дежурного в существующей (*источник выбросов № 0001*) и проектируемых польдерных насосных станциях (*источники выбросов № 0002, № 0003*).

Приземные концентрации загрязняющих веществ после реализации проектных решений условно приравниваются к фоновому уровню.

5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием в процессе проведения строительных работ будут являться: автомобильный транспорт и строительная техника при проведении строительно-монтажных работ и при движении техники.

Воздействие шума от работы строительной техники и оборудования носит локальный и кратковременный характер и не окажет негативного акустического воздействия на окружающую природную среду.

Уровень звукового давления от оборудования, устанавливаемого в зданиях и сооружениях, в обычном режиме работы составляет 20 дБА, в режиме работы промывных насосов и компрессора (5 мин в день) до 40 дБА.

Перспективная акустическая ситуация в районе размещения объекта существенно не изменится и останется в пределах существующего уровня.

5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных вод

При реализации проектных решений произойдет увеличение сдренированности территории и, как следствие, поверхностного стока, основным водоприемником которого на рассматриваемой территории, является в юго-западной части (д. Погост-2) - Солигорское водохранилище (р. Случь), в северо-западной части (д. Погост-1 и сельхозугодия) – староречье р. Случь.

Пропускная способность водоприемника и самих каналов в настоящее время нарушена. На мелиоративной сети часть каналов подчищены, у остальных дно каналов заилено, поросло влаголюбивой растительностью (камышом), откосы каналов оплывшие, обрушены жизнедеятельностью боб-

ров, местами поросшие древесно-кустарниковой растительностью, переездные сооружения заилены, в результате чего отток воды с подрабатываемых участков затруднен. При реализации проектных решений увеличится пропускная способность каналов и соответственно сток в водоприемнике.

В свою очередь, с увеличением поверхностного стока с подрабатываемых земель усиливается вынос химических элементов. В таких условиях естественными коллекторами загрязненных поверхностных и грунтовых вод будет являться проводящая сеть и водоприемник.

Качественный состав, формирующихся на защищаемой территории вод, при их поступлении в водоприемник может оказывать воздействие на качество поверхностного стока в нем.

Качество сбрасываемой воды в водоприемник улучшается в результате реконструкции польдерной системы с регулирующими емкостями на подходе к насосным станциям, которые будут выполнять функции отстойников.

Система землепользования, агротехнические приемы при использовании сельскохозяйственных земель, а также система внесения удобрений не изменяется по сравнению с существующими, в связи с чем, проведение инженерных мероприятий не приведет к ухудшению качества сбросных вод.

Таким образом, влияние планируемой хозяйственной деятельности на поверхностные воды (поверхностный сток мелиоративных каналов) не вызывает видимых изменений сложившегося к настоящему времени гидрологического режима. Возможное влияние на качественный состав поверхностных водных объектов (вынос биогенных и минеральных элементов) будет минимальным или отсутствовать при выполнении регламентов внесения органических и минеральных удобрений и обоснованного выбора участков под посадку различных культур.

5.4 Прогноз и оценка изменения состояния подземных вод

Воздействие на подземные воды при функционировании мелиоративной системы связано с понижением уровней грунтовых вод на объекте и на прилегающей территории - в зоне гидрогеологического влияния.

Следствием снижения уровня грунтовых вод являются:

- изменение уровня режима грунтовых вод и режима поверхностного стока;
- смена биоценозов;
- формирование нового микроклимата.

Осушительная мелиорация связана с понижением уровней грунтовых вод на объекте и перераспределением объемов воды в период строительства в результате увеличения мощности зоны аэрации. В связи с этим первопричинами изменений в окружающей среде являются изменение уровня режима грунтовых вод и режима поверхностного стока, а также смена растительности в результате культуртехнических работ и планировок.

Понижение уровней грунтовых вод ведет к повышению уклонов грунтовых вод на прилегающей к ним территории и градиентов напорных вод,

что обуславливает увеличение подземной составляющей речного стока, особенно в первые годы после осушения.

Снижение уровня грунтовых вод проявляется в изменении ландшафтно-геохимических условий, почвенного и растительного покрова, а также в снижении затрат тепла на физическое испарение, изменениями в структуре радиационного и теплового балансов, что, наряду с альбедо деятельной поверхности, формирует новый микроклимат.

Микроклиматический эффект осушения наиболее ярко проявляется в изменении температуры поверхности почвы. В летнее время на осушенном болоте в дневные часы температура поверхности почвы обычно на 1-5° выше, чем на болоте. Осушение приводит к росту суточной амплитуды температуры в разные сезоны года от 2,5 до 6,5° в период активной вегетации растений.

После осушения изменяются условия испарения. Понижение уровней грунтовых вод обуславливает уменьшение испарения с поверхности почвы, но этот показатель не является основным. При сельскохозяйственном использовании территории дикорастущая влаголюбивая растительность сменяется культурой, что вызывает изменение транспирации, а, следовательно, и суммарного испарения.

Поскольку возможное затопление и подтопление подрабатываемых земель в основном имеет антропогенное происхождение, которое заключается в повышении уровня грунтовых вод за счет проседания земной поверхности, реализация проектных решений позволит гидрогеологические условия территории преобразовать к условиям близким к ретроспективным условиям.

Влияние снижения уровня грунтовых вод на прилегающую территорию

Понижение уровней грунтовых вод на прилегающих землях может вызвать: понижение уровней воды в колодцах питьевого водоснабжения, (при их наличии) снижение дебита водозаборных скважин, усиление ветровой эрозии на осушенных территориях.

5.5 Прогноз и оценка изменения земельных ресурсов

Для предотвращения народнохозяйственного, социального и экономического ущерба в результате затопления, заболачивания грунтовыми, дождевыми, паводковыми водами, проектом предусмотрены мероприятия по проведению мер осушения подтапливаемых земель.

Под воздействием планируемой деятельности произойдет трансформация затапливаемых заболоченных земель в осушенные. Площадь защищаемой территории составляет 386 га.

Осушение сельскохозяйственных угодий на подрабатываемой территории настоящего проекта предусмотрено сетью открытых каналов на площади 280 га.

Отвод избыточных вод с защищаемой территории деревень осуществляется машинным подъемом: существующие насосные станции «Погост», «Исерно», «Залесье-2», а также проектные насосные станции № 2, № 3.

Своевременное проведение сельскохозяйственных работ может быть обеспечено только при устройстве и реконструкции существующей водопроводящей и регулирующей сети в сочетании с мероприятиями по организации поверхностного стока и его перераспределения по почвенному профилю. Для этой цели предусматривается строительство воронок, засыпка понижений и планировка площадей, культуртехнические работы, освоение территории и восстановление нарушенного строительством плодородия почвы.

Земли, нарушенные в результате производства строительных работ, будут рекультивированы. По окончании проведения строительных работ предусматривается использование плодородного слоя почвы для крепления откосов, берм, рекультивации нарушенных земель и др.

Избыток плодородного слоя почвы вывозится на расстояние 1 км на площадки временного складирования. При хранении плодородного слоя более двух лет, поверхности бурта (площадок временного складирования) и его откосов укрепляются путем посева многолетних трав, препятствующих размывам и выдуванию плодородного слоя почвы.

Временное складирование строительных отходов организуется в специально отведенных местах.

Соблюдение требований в области охраны окружающей среды и реализация природоохранных мероприятий позволит минимизировать негативное воздействие на земельные ресурсы, как при реализации планируемой деятельности, так и при функционировании планируемого объекта.

5.6 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с созданием условий эффективного использования сельскохозяйственных земель, увеличения производства сельскохозяйственной продукции.

По административной принадлежности район, подлежащий инженерной защите от подработки горными работами, относится к Солигорскому району Минской области Республики Беларусь.

Основными отраслями экономики Солигорского района является промышленное сельскохозяйственное производство.

Подрабатываемые земли деревень Погост-1, Погост-2, на рассматриваемом участке, относятся к Чижевичскому с/с.

Подрабатываемые сельскохозяйственные земли находятся на защищаемой площади ОАО «Горняк».

Центр хозяйства ОАО «Горняк» находится в деревне Жабин Солигорского района Минской области.

Открытое акционерное общество «Горняк» специализируется на производстве и реализации продукции животноводства, растениеводства, кормовых добавок, зерновые и масличные культуры, продукты их переработки. Постепенно будут повышаться качественные и количественные показатели продукции, тем самым увеличиваться рентабельность хозяйства. Среди

основных целей - предложение покупателям натуральной и качественной сельхозпродукции, повышение прибыльности предприятия.

Почвы на данном участке плодородные. При грамотном и рациональном использовании этот бесценный ресурс, может привести к высоким результатам.

Близость хозяйства к промышленным площадкам ОАО «Беларуськалий» приводит к просадке почвы вследствие подземных подработок.

Инженерная защита подрабатываемых земель, соответствует развитию сельскохозяйственной отрасли посредством повышения эффективности использования земель:

- увеличение продукции растениеводства;
- увеличение кормовой базы крупного рогатого скота;
- повышение мясомолочной продукции.

Выгодное экономико-географическое положение, развитая сеть автомобильных дорог с легкостью позволяют отправлять продукцию как в столицу Республики Беларусь - Минск, так и в населенные пункты Минской, области, тем самым способствуя развитию товарных отношений в хозяйстве.

Положительными факторами при реализации проекта являются следующие:

- инвестирование средств в развитие сельскохозяйственной отрасли в республике;
- рост производственного и экспортного потенциала региона (обеспечение продовольственной безопасности республики путем производства мясомолочной продукции для снабжения населения страны и за ее пределами);
- обеспечение сырьем существующих мясоперерабатывающих предприятий и предприятий пищевой промышленности;
- повышение уровня занятости населения в регионе, повышение уровня доходов населения и повышение качества его жизни.

Реализация планируемой хозяйственной деятельности будет способствовать социально-экономическому развитию региона и соответствовать приоритетам социально-экономического развития Республики Беларусь.

5.7 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

Аварийные ситуации при реализации планируемой хозяйственной деятельности связаны с возможными проливами нефтепродуктов при работе строительной и сельскохозяйственной техники, возникновением пожаров на участках распространения открытых торфяников.

Последствия аварийных потерь (нефтепродуктов) могут быть ликвидированы применением механического метода сбора и утилизации их в установленном порядке.

Возникновению пожаров способствует иссушение и распыление незащищенной растительностью поверхности, т. е. при выращивании пропашных культур на участках распространения осушенного торфа. Ликвидация пожара

польдерной системы осуществляется посредством доставки воды из каналов и существующих прудов автоцистернами на торфяники.

Создание необходимых запасов воды в случае возникновения пожара может обеспечиваться путем отключения польдерных насосных станций и аккумуляции воды в регулирующих емкостях и водопроводящих каналах.

В период строительства дамб и реконструкции мелиоративной системы ответственность за противопожарную безопасность возлагается на руководителя строительной организации, а в период эксплуатации - на руководителей хозяйств - землепользователей.

В процессе выполнения мелиоративных работ на торфяниках, а также в период их сельскохозяйственного использования необходимо соблюдать требования пожарной безопасности.

Вероятность возникновения описанных ситуаций на объектах такого масштаба низкая при условии соблюдения технологического процесса эксплуатации мелиоративной системы и правил техники безопасности.

5.8 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира

В результате проведения инженерной подготовки территории предполагается сведение древесно-кустарниковой растительности, а также проектными решениями предусматриваются культуртехнические и планировочные работы, которые приведут к смене растительности. Понижение уровня грунтовых вод на мелиорируемом участке приведет к снижению обводненности почв и будет способствовать снижению гигрофильных видов растительности.

Большинство травяных растительных фитоценозов исследуемого участка не обладает флористическим богатством, имеет упрощенное строение и представлены рудеральной, прибрежно-водной и водно-болотной (по берегам водоема и мелиоративных каналов, обводненным обширным понижениям), луговой, пустошной растительностью, не имеющими значимой фитоценотической и флористической ценности. Упрощенное строение сообществ и их обедненный флористический состав большой степени обусловлен тем, что экотопы исследуемого участка сформировались на антропогенно-преобразованных ландшафтах, и находятся под сильным антропогенным влиянием. В этой связи, сформировавшиеся здесь растительные сообщества в достаточно сильной степени синантропизированы, в них высоко присутствие рудеральных (мусорных) видов, отдельные сообщества образованы инвазивными (заносными) видами. Все рудеральные сообщества требуют контроля за их состоянием и их выкашивания до цветения и плодоношения во избежание их дальнейшей экспансии в близлежащие природные сообщества.

По завершению строительных работ территория будет благоустроена и озеленена в виде устройства покрытия на проектируемых площадках и проездах, а также укрепления откосов засевом трав по плодородному грунту.

Таким образом, осуществление инженерной защиты подрабатываемых земель не затронет существенным образом флористическое разнообразие исследуемой территории.

Проведение строительных работ приведет к временному пространственному перераспределению ряда видов птиц и млекопитающих. Также временно изменится пространственная структура популяций амфибий и рептилий. Проведение мелиоративных работ может в итоге оказать положительное воздействие на некоторые виды амфибий, так как будет способствовать созданию новых водоемов размножения и благоприятной среды для расселения молодых животных.

Строительные работы в непосредственной близости с памятником природы «Парк Погост» запланированы вне периода гнездования птиц, размножения земноводных, нереста рыб в максимально сжатые сроки. Обозначенные условия реализации запланированных работ значительно сокращают возможное вредное воздействие строительства на объекты животного мира и среду их обитания на территории ООПТ.

В период проведения строительных работ мобильные группы объектов животного мира временно могут покинуть зону возможного акустического дискомфорта. Воздействие шума от работы строительной техники будет носить локальный и кратковременный характер.

Таким образом, воздействие на животный мир при реализации проектных решений будет незначительным, каких-либо существенных изменений в видовом составе не произойдет и пространственное перераспределение объектов животного мира не окажет негативного влияния.

6 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на окружающую среду

6.1 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на атмосферный воздух

С целью минимизации неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на атмосферный воздух в период строительства и реконструкции объекта предложен ряд природоохранных мероприятий:

- технологические процессы и оборудование должны соответствовать требованиями ТНПА;
- все оборудование должно иметь техническую документацию, содержащую информацию о выделяемых загрязняющих веществах и других возможных неблагоприятных факторах, и мерах защиты от них;
- оборудование должно содержаться в чистоте;
- качество топлива, используемого для транспортных средств и строительной техники, должно соответствовать требованиям ТНПА;
- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- перевозка пылящих грузов должна осуществляться в специально оборудованных грузовых автомобилях, предотвращающих пыление, высыпание и утечку содержимого;
- применение почвозащитных севооборотов;
- выполнение посева культур в ранние сроки и др.

Выбросы загрязняющих веществ от проектируемых источников на период эксплуатации незначительны и не оказывают значительного воздействия на состояние окружающей среды в районе размещения рассматриваемого объекта. Разработка мероприятий по предотвращению и уменьшению выбросов в атмосферный воздух не требуются.

6.2 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды

Для предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод нефтепродуктами при проведении строительных работ необходимо выполнение ряда инженерно-технических мероприятий:

- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этих целей местах;
- осуществлять регулярный технический осмотр и текущий ремонт автотехники;

- заправку механизмов топливом и смазочными маслами осуществлять от передвижных автоцистерн в специально установленном месте, с соблюдением условий, предотвращающих попадание ГСМ на поверхность;

- проводить обязательную рекультивацию загрязненных нефтепродуктами участков.

При эксплуатации мелиоративной системы соблюдать регламенты, установленные для прибрежных полос и водоохраных зон водных объектов, сохранять нераспаханными прибрежные полосы открытых каналов шириной по 1 м, не допуская при этом применения арборицидов и гербицидов в их границах.

С целью предупреждения загрязнения водоприемника и водоемов вследствие смыва и выноса поверхностными водами биогенных веществ, удобрений и ядохимикатов необходимо обеспечить выполнение следующих агротехнических мероприятий:

- применение прогрессивных агротехнических приемов по обработке почвы, уходу за посевами, выбору сортов культур и др.;

- дробное внесение удобрений;

- применение гранулированных форм удобрений;

- ограничение до минимума внесения азотных удобрений осенью;

- внесение навоза только в обезвреженном виде;

- применение гербицидов и ядохимикатов кратковременного воздействия;

- соблюдение правил хранения удобрений на полях.

Возможное негативное воздействие на уровень режим грунтовых вод мелиорируемых земель может быть минимизировано при выполнении следующих природоохранных мероприятий:

- предусмотреть минимально необходимую протяженность дренажной сети;

- не допускать чрезмерного осушения территории, руководствоваться общепринятыми нормами осушения с учетом вида сельскохозяйственного использования, выращиваемых культур, почвенно-гидрологических условий;

- ограничивать глубину дрен на осушаемом массиве (идти на минимальные их уклоны) и оградяющих каналов - экологически допустимыми их глубинами являются порядка 1,2... 1,4 м; не заглублять без необходимости проводящие каналы, в том числе, магистральные и особенно реки-водоприемники;

- при необходимости предусматривать на осушенных землях увлажнение в засушливые периоды путем шлюзования оградяющей и регулирующей сетей каналов и дрен, это повышает продуктивность осушенных земель и снижает переосушение прилегающих территорий;

- на прилегающих к осушенной территории землях предусматривать противоэрозионные мероприятия, т.е. компенсировать возможные негативные последствия осушения, обустривая надлежащим образом прилегающие земли.

До приемки и ввода водопонижительной системы в эксплуатацию должны производиться пробные откачки, в процессе которых проверяется соответствие расхода откачиваемой воды и напора, развиваемого насосами, герметичность узлов, отсутствие в откачиваемой воде частиц грунта, измеряется расход откачиваемой воды, величина понижения уровня воды. Приемку водопонижительной системы надлежит оформлять актом, к которому прилагаются уточненные геологические разрезы, указывается способ погружения, отметки фильтровых звеньев, способ устройства обсыпки, данные пробной откачки и др.

Водопонижительную систему следует оборудовать устройством автоматического отключения насоса при понижении уровня воды ниже допустимого. После сдачи водопонижительной системы в эксплуатацию откачка воды должна производиться непрерывно.

В период эксплуатации установок необходимо тщательно следить за правильностью работы насосных агрегатов, не допускать их длительных остановок. При необходимости кратковременной остановки насоса воду из коллектора следует слить. Кроме того, перед запуском установки необходимо убедиться в том, что в трубопроводе и надфильтровых трубах нет ледяных пробок.

6.3 Мероприятия по рациональному использованию и охране земельных ресурсов, почв

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта, наиболее рационального использования земельных ресурсов подрабатываемых земель необходимо:

- строгое соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- запрещается снятие плодородного слоя почвы за пределами полосы отвода под строительство объекта;
- предусмотреть минимально необходимую протяженность открытой сети;
- при проведении срезки плодородного слоя почвы обеспечить последующее использование его при строительстве каналов, дамб и других сооружений, для восстановления (рекультивации) нарушенных или малопродуктивных сельскохозяйственных земель;
- вывозить избыток плодородного слоя почвы на площадки временного складирования; при хранении плодородного слоя более двух лет, поверхности бурта (площадок временного складирования) и его откосов укреплять путем посева многолетних трав, препятствующих размывам и выдуванию плодородного слоя почвы;
- использовать маломощные участки торфяника преимущественно под луговыми землями;
- вносить минеральные и органические удобрения в строгом соответствии с определенным регламентом количествах и сроках;

- осуществить восстановление естественного плодородия почв, нарушенного в процессе строительства, путем внесения повышенных разовых доз минеральных и органических удобрений;
- для предупреждения водной эрозии предусмотреть лесопосадки на эродируемых почвах, крепление откосов и торцов каналов, откосов дорог и ограждающих дамб, строительство открытых воронок, вывозных борозд;
- складирование и хранение сырья, материалов, твердых бытовых отходов осуществлять только на специально оборудованных площадках;
- строительная техника не должна иметь протечек масла и топлива и должна быть снабжена комплектом абсорбента для устранения утечек масла;
- запрещение движения автотранспорта вне оборудованных проездов на территории строительной площадки и за ее территорией.

6.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира

Для минимизации негативного воздействия на объекты растительного и животного мира необходимо:

- соблюдать требования охраны окружающей среды при производстве строительных работ;
- при проведении работ запрещается повреждение растительности за границей, отведенной для строительных работ площади за исключением вырубки сухостойных, буреломных и представляющих опасность для трасс коммуникаций в виде возможного ветровала, бурелома, облома крупных сухих сучьев;
- максимально сохранить древесно-кустарниковую растительность в границах участка (осуществлять вырубку в определенных проектом границах);
- сохранить в пределах массивов мелиорации небольших по площади, заболоченных территорий, лесных полос и кустарниковых насаждений для гнездовки птиц;
- при повреждении в ходе строительных работ произрастающих на опушке деревьев за границей отвода во избежание их усыхания провести обработку мест повреждения садовым варом;
- производить все строительные работы в позднелетний и осенне-зимний период – вне сезона размножения зарегистрированных здесь птиц, а также вне периода размножения и развития земноводных и рыб (период с середины апреля по середину июля);
- после завершения строительных работ провести рекультивацию нарушенных земель;
- осуществить компенсационные мероприятия в случаях, предусмотренных законодательством Республики Беларусь.

6.5 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий отходов производства и потребления

Для исключения негативного воздействия на окружающую среду образующихся отходов предусматривается их организованный сбор, хранение на временных площадках для накопления не более одной транспортной единицы с последующей сдачей специализированным предприятиям на переработку или использованием для собственных нужд предприятия.

Обязанности юридических лиц, осуществляющих обращение с отходами, изложены в ст. 17 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами». 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.

Безопасное обращение с отходами на предприятии должно осуществляться в соответствии с разработанной «Инструкцией по обращению с отходами производства».

Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов производства и строительных отходов на окружающую среду включают в себя:

- отдельный сбор отходов;
- организацию мест хранения отходов;
- получение согласования о размещении отходов производства и заключение договоров со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- транспортировку отходов к местам переработки.

Организация мест временного хранения отходов включает в себя:

- наличие покрытия, предотвращающего проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- наличие стационарных или передвижных механизмов для погрузки-разгрузки отходов при их перемещении;
- соответствие состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.

Выполнение на предприятии мероприятий по безопасному обращению с отходами направлены на:

- исключение возможности потерь отходов в процессе обращения с ними на территории объекта;
- соответствие операций по обращению с отходами санитарно-гигиеническим требованиям;
- предотвращение аварийных ситуаций при хранении отходов;
- минимизацию риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды.

Проектом предусматриваются мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды образующимися отходами и порядок обращения с ними:

- оснащение территории строительства (в период строительства) и площадки (в период эксплуатации) инвентарными контейнерами для раздельного сбора отходов; раздельный сбор отходов по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости;

- по всем видам работ проектом предусматриваются безотходные или малоотходные технологии;

- вывоз образующихся отходов на переработку (или обезвреживание) на специализированные перерабатывающие предприятия;

- повторное использование в качестве вторичных материальных ресурсов;

- вывоз на захоронение.

При соблюдении проектных решений по временному хранению отходов, которые будут образовываться в процессе реконструкции и эксплуатации объекта, в предусмотренных местах, при своевременном удалении отходов для использования (обезвреживания, захоронения) негативного воздействия образующихся отходов, их компонентов на природную среду не предвидится.

7 Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и необходимости проведения послепроектного анализа

Проведение послепроектного анализа обязательно и должно включать следующие мероприятия:

- контроль за соблюдением проектных решений в области охраны окружающей среды и других условий, заложенных в отчете по ОВОС;

- проверку соответствия прогнозируемых изменений в окружающей среде, принятых в ходе проведения ОВОС, фактическим изменениям при реализации планируемой деятельности, с целью совершенствования в дальнейшем при необходимости планируемых мероприятий по охране окружающей среды;

- проверку соблюдения требований в границах особо охраняемых природных территорий («Парк Погост»), а также в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей «Руины паровой мельницы».

Ввиду воздействия планируемой хозяйственной деятельности на подземные воды, и как следствие на другие компоненты природной среды необходимо проводить долговременные наблюдения за уровнем режимом грунтовых вод в наблюдательных скважинах и существующих шахтных колодцах на прилегающих землях. По результатам замеров с помощью насосной станции регулировать уровень грунтовых вод на защищаемой территории.

Проводить наблюдение за влажностью почвы на защищаемых участках с целью своевременного регулирования водно-воздушного режима почвы с помощью регулирующей сети и сооружений (согласно п. 5.3 ТКП 45-3.04-8-2005). Наблюдения за влажностью почвы ведутся с помощью почвенных влагомеров.

Выводы по результатам проведения оценки воздействия

Участок планируемого строительства расположен в Солигорском районе Минской области на мелиорированных землях в пойме р. Случь (левый приток р. Припять басс. р. Днепр) Чижевического сельского совета и на территории Белорусского калиеносного бассейна, между н.п. Погост-1 и Погост-2.

Сельскохозяйственные земли на защищаемой площади, принадлежащие ОАО «Горняк», используются под сенокосы и пахотные земли и осушены сетью мелиоративных каналов.

Планируемая деятельность по мерам охраны подрабатываемых земель от влияния горных работ осуществляется в целях защиты подрабатываемого участка от затопления и подтопления грунтовыми, дождевыми и паводковыми водами для предотвращения народнохозяйственного, социального и экономического ущерба.

Согласно проведенной ОВОС планируемая деятельность по мерам охраны подрабатываемых земель от влияния горных работ не приведет к неблагоприятным последствиям для окружающей среды и здоровья населения.

Воздействие на атмосферный воздух незначительно, что обусловлено минимальным количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации отопительных печей в польдерных насосных станциях.

Проведение специальных мероприятий по предотвращению шумового воздействия не требуется, перспективная акустическая ситуация в районе размещения объекта не изменится и останется в пределах существующего уровня.

Влияние планируемой хозяйственной деятельности на поверхностные воды не вызовет видимых изменений сложившегося к настоящему времени гидрологического режима. Возможное влияние на качественный состав поверхностных водных объектов (вынос биогенных и минеральных элементов со стоком существующих мелиоративных каналов) будет минимальным или отсутствовать при выполнении регламентов внесения органических и минеральных удобрений и обоснованного выбора участков под посадку различных культур.

Под воздействием планируемой деятельности произойдет трансформация затапливаемых заболоченных земель в осушенные.

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

Воздействие на растительный мир заключается в сводке древесных и кустарниковых насаждений, снятии иного травяного покрова на участках строительства защитных ограждающих дамб с придамбовыми каналами, на участках устройства дополнительной открытой осушительной сети и допол-

нительных переездных сооружений, а также трансформации видового состава насаждений.

В результате анализа флоры и растительности в зоне строительства согласно отчету ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» [12] установлено, что данная территория не имеет флористической ценности. Здесь доминируют тривиальные для данного региона виды растений, среди которых часть занимают виды, приуроченные к нарушенным местообитаниям. Видов из категории охраняемых здесь не зарегистрировано. Воздействие на растительный мир будет незначительным и не приведет к коренной замене естественной растительности.

Основу фаунистического разнообразия на территории строительства составляют массовые, широко распространенные виды, характерные для луговых и прибрежно-водных территорий. В процессе обследования территории планируемого строительства были выявлены виды животных, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь – шмель моховой (III категория охраны) и жаворонок хохлатый (IV категория охраны), однако, запланированные строительные работы с учетом предложенных рекомендаций не окажут негативного воздействия на их популяции.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с созданием условий эффективного использования сельскохозяйственных земель, увеличения производства сельскохозяйственной продукции, увеличения плодородных свойств почв в результате устройства дренажа по огородам д. Погост-2 и реконструкции ограждающей дамбы Д-4 с западной стороны д. Погост-1, и, как следствие, улучшение качества жизни населения деревень.

Учитывая локальный характер воздействия и удаленность объекта от государственной границы (Солигорский район Минской области), трансграничные аспекты данного объекта в настоящем отчете не рассматриваются в связи с их отсутствием.

Таким образом, при реализации проектных решений с соблюдением предусмотренных природоохранных мероприятий и строгим экологическом контроле, значительного вредного воздействия на окружающую среду не ожидается, состояние природных компонентов существенно не изменится и останется в допустимых пределах.

Согласно ТКП 17.02-08-2012 [13] проведена оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Перевод качественных и количественных характеристик намечаемой деятельности в баллы выполнен согласно таблицам Г.1-Г.

Результаты оценки значимости воздействия от реализации планируемой деятельности на окружающую среду представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Результаты оценки значимости воздействия от реализации планируемой деятельности на окружающую среду

Показатель воздействия	Градации воздействия	Балл
Пространственного масштаба	Ограниченное: воздействие на окружающую среду в радиусе до 0,6 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	2
Временного масштаба	Многолетнее (постоянное) воздействие, наблюдаемое более 3 лет	4
Значимости изменений в окружающей среде	Слабое: изменения в окружающей среде превышают существующие пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается после прекращения воздействия	2
Итого:		2×4×2=16

Согласно методике оценки значимости планируемая деятельность будет оказывать воздействие средней значимости.

Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду от 18.07.2016 № 399-З.
2. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 № 1982-ХП.
3. Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 № 2-З.
4. Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 № 205-З.
5. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 № 271-З.
6. Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» от 15.11.2018 № 150-З.
7. Водный Кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 № 149-З.
8. Кодекс Республики Беларусь о земле от 23.07.2008 № 425-З.
9. Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14.07.2008 № 406-З.
10. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09.09.2019 № 3-Т «Об утверждении, введении в действие общегосударственного классификатора Республики Беларусь».
11. Пастанова Міністэрства культуры Рэспублікі Беларусь ад 19 снежня 2019 г. № 88 «Аб зацвярджэнні праекта зон аховы нерухомай матэрыяльнай гісторыка-культурнай каштоўнасці «Руіны паравога млына» ў в. Пагост Салігорскага раёна Мінскай вобласці».
12. Отчет о научно-исследовательской работе. Оценка воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты по объекту «ЗРУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2». ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». Минск 2023.
13. ТКП 17.02-08-2012 «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».
14. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3 т. Т. 1. Климат и вода //редкол. : Т. В. Белова [и др.]. - Минск: Беларус. Энцыкл. Імя Броукп - 2010. - 464 с.
15. Отчет о предварительной и детальной разведке пресных подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения Солигорского горно-промышленного района с оценкой эксплуатационных запасов по состоянию на 1.01.2004 г: отчет: в 3 книгах и 5 папках / БГЭ; отв. исп. А. Н. Панасенко. - Минск, 2004.
16. Ландшафты Белоруссии / Под ред. Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицуновой. - Минск: Изд. университетское, 1989.
17. Ландшафтная карта Белорусской ССР / Под. ред. А.Г. Исаченко. - Минск: БГУ, 1984.

18. Природа Беларуси : энциклопедия. В 3 т. Т. 1. Земля и недра / редкол. : Т. В. Белова [и др.]. - Минск : Беларус. Энцыкл. 1мя Брукп - 2009. – 464
19. Хомич, В.С. Экогеохимия городских ландшафтов Беларуси / В.С. Хомич, С.В. Какарека, Т.Н. Кухарчик. - Минск: РУП «Минсктиппроект», 2004. - 260 с.
20. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адериho В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование (с «Картой растительности Белорусской ССР» масштаба 1:600 000). Минск, 1979. 248 с.
21. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ [Электронный ресурс] – 2020 – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/e6f/e6f80e95b0b19ac31f3c6931e2359502.pdf>
22. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь. – Минск, Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2023 «Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь»: [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www.nsmos.by/content/164.html>
23. «Загадки Солигорского края. Старинная мельница в деревне Погост»: [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://esoligorsk.by/novosti/letopis-soligorska/58991-zagadki-soligorskogo-kraaya-starinnaya-melnitsa-v-derevne-pogost>
24. «Загадки Солигорского края. Старинный парк Радзивилла»: [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://esoligorsk.by/novosti/letopis-soligorska/60105-zagadki-soligorskogo-kraaya-starinnyj-park-radzivila>
25. Справочник по климату // Республиканский гидрометцентр [Электронный ресурс] – 2023 – Режим доступа: <http://www.pogoda.by/climat-directory>.
26. Средняя температура воздуха, осадки, скорости ветра и повторяемости направлений ветра за весь период наблюдений на метеостанции Слуцк. – Минск, Республиканский гидрометеорологический центр, [Электронный ресурс] – 2023 – Режим доступа: <https://belgidromet.by/ru/>
27. Особо охраняемые природные территории // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <http://www.minpriroda.by>.
28. Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «ЗРУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2». ОАО «Белгорхимпром», Минск, 2022.
29. Отчет об инженерно-геодезических изысканиях по объекту: «ЗРУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2». ОАО «Белгорхимпром», Минск, 2022.

Г-4929-ГМ
19.01.2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ОАО «Беларуськалий»
И.А. Подлесный
«Беларуськалий» 2022 г.
«Солигорск Минской области»

Задание на проектирование объекта
«ЗРУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель,
прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2.»
наименование и местонахождение объекта строительства

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	Основание для проектирования	План проектных работ на 2022 год по мерам охраны
2	Разрешительная документация на проектирование и строительство, передаваемая проектной организации-исполнителю для разработки проектной документации	
2.1	Акт выбора места размещения земельного участка	Акт выбора земельного участка для проектирования от «_»_2022г. выданный Солигорским РИК.
2.2	Решение об изъятии и предоставлении земельного участка	Не требуется
2.3	Решение о разрешении проведения проектно-изыскательских работ и строительства объекта	
2.4	Архитектурно-планировочное задание	
2.5	Заключения согласующих организаций	
2.6	Технические условия на инженерно-техническое обеспечение объекта строительства	Не требуется
2.7	Разрешение Министерства культуры на выполнение работ на историко-культурных ценностях, а также на разработку научно-проектной документации на выполнение реставрационно-восстановительных работ на этих ценностях	Не требуется

3	Сведения о земельном участке и планировочных ограничениях	Расположен в Солигорском районе
4	Информация о строительстве	Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель.
5	Вид строительства	Возведение, реконструкция (меры охраны от затопления).
6	Вид проектирования	Индивидуальный проект
7	Стадийность проектирования	Одностадийная, Строительный проект.
8	Выделение очередей, пусковых комплексов, этапов строительства	2 очереди.
9	Параллельное проектирование и строительство	Не требуется
10	Перечень работ и услуг, поручаемых заказчиком проектной организации-исполнителю (предмет договора подряда на выполнение проектных и изыскательских работ)	Разработка проектных решений по мерам охраны земель от затопления: 1. Инженерно – изыскательские работы; 2. Предпроектная документация; 3. Строительный проект; 4. Прохождение Госэкспертизы; 5. Осуществление авторского надзора.
11	Источники финансирования строительства	Собственные средства заказчика
12	Предполагаемые сроки начала и окончания строительства	III кв. 2023г. Точный срок строительства определяется ПОС
13	Предполагаемый срок эксплуатации проектируемого объекта	20 лет
14	Способ строительства	Подрядный
15	Наименование заказчика	ОАО «Беларуськалий» г. Солигорск, ул. Коржа,5 Регистрационный номер 600122610 от 27. 09.2010г.
16	Наименование проектной организации-исполнителя работ, указанных в пункте 10 настоящего задания	Определяется по итогам проведения переговоров
17	Наименование подрядчиков по выполнению строительных работ. Способы их выбора	Определяется по итогам процедуры закупки работ

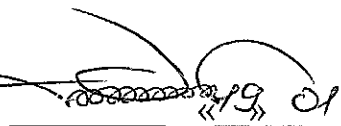
18	Основные технико-экономические показатели исходя из экономических расчетов, выполненных в бизнес-плане, обосновании инвестиций и иных документах предпроектной стадии	
18.1	Функциональное назначение и предполагаемая мощность объекта строительства	
18.2	Номенклатура производимой продукции (производственная программа)	
18.3	Количество рабочих мест	Не изменяется
18.4	Предельная стоимость строительства исходя из бюджета проекта, определенного инвестором	Определяется проектом
19	Требования к технологии производства	Создание мелиоративной системы направленной на поддержание и улучшение сельскохозяйственных земель
20	Применение основного технологического оборудования	Определяется проектом
21	Режим работы предприятия	
22	Требования к архитектурно-планировочным решениям	Согласно ТНПА
23	Требования к конструктивным решениям зданий и сооружений, строительным конструкциям, материалам и изделиям	Определяется проектом по результатам обследования с учетом расчётных деформаций земной поверхности
24	Требования к инженерным системам зданий и сооружений	Определяется проектом
25	Производственное и хозяйственное кооперирование	-
26	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Согласно закону РБ от 26.11.1992г. «Об охране окружающей среды»
27	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Определяется проектом
28	Требования по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Не требуется
29	Дополнительные требования заказчика	-
30	Особые условия проектирования и строительства	При проектировании учитывать деформации земной поверхности от влияния горных работ II и III горизонтов ЗРУ, указанные в графическом приложении

31	Класс сложности объекта	II по СТБ 2331-2014, п. 5.2.11
----	-------------------------	--------------------------------

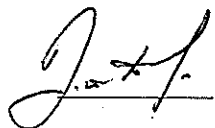
Примечание: Согласно п.4.7 ТКП45-1.02-298-2015 Задание на проектирование является предпроектной документацией.

От заказчика:

Зам. гл. инженера по горным
работам – начальник УГР
ОАО «Беларуськалий»



«19» 01 2022г. А.Б. Петровский

Главный маркшейдер
ОАО «Беларуськалий»


«19» 01 2022г. Э.Г. Денкевич

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
управления капитального
строительства ОАО
«Беларуськалий»


«19» 01 2022г. Д.В. Семенюк

СОГЛАСОВАНО

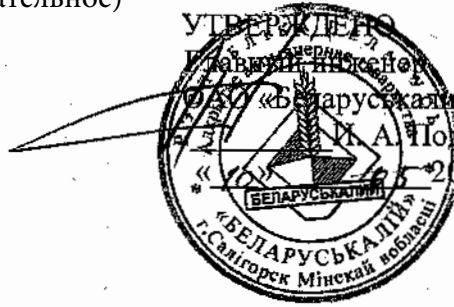
Заместитель генерального директора
по капитальному строительству-

И.А. Андросюк
«10» 05 2023



УТВЕРЖДЕНО

Главный инженер
ОАО «Беларуськалий»
И.А. Подлесный
«16» 05 2023 г.



Дополнение № 1 к заданию на проектирование
по объекту «ЗРУ. Инженерная защита (меры охраны) подрабатываемых земель,
прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2», расположенного в Солигорском районе

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1 Основание для внесения изменений и дополнений	План проектных работ на 2023 г; протокол технического совещания по рассмотрению предпроектной документации (обоснование инвестиций) от 28.03.2023
2 Дополнить требованиями в п. 30 Особые условия проектирования и строительства	Разработку мероприятий по мерам охраны подрабатываемых земель, прилегающих к дер. Погост-1 и Погост-2 в строительном проекте осуществлять без учета II-III с.сл (без учета панели 11А) на период до 2040 г.

От заказчика ОАО «Беларуськалий»:

Согласовано:
Зам. нач. УКС
ОАО «Беларуськалий»
Семенюк Д.В.
«10» 05 2023 г.

Главный маркшейдер
ОАО «Беларуськалий»
Денкевич Э.Т.
«10» 05 2023 г.

От ОАО «Белгорхимпром»:

Главный инженер-заместитель
генерального директора
Казакевич И.В.
«16» 05 2023 г.

ГИП
Шейко А.М.
«16» 05 2023 г.

МІНІСТЭРСТВА КУЛЬТУРЫ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

пр. Пераможцаў, 11; 220004, г.Мінск
тэл. (017) 203 75 74, факс (017) 203 90 45
БІК: АКВВ ВУ 2Х; рахунак:
ВУ71АКВВ36049000026690000000
ААТ «АСБ Беларусбанк»
e-mail: ministerstvo@kultura.by

02.03.2023 № 04-09/1449
На № _____ ад _____

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

пр. Победителей, 11; 220004, г.Минск
тел. (017) 203 75 74, факс (017) 203 90 45
БИК: АКВВ ВУ 2Х; счет:
ВУ71АКВВ36049000026690000000
ОАО «АСБ Беларусбанк»
e-mail: ministerstvo@kultura.by

ОАО «Белгорхимпром»

О рассмотрении обращения

Министерство культуры, рассмотрев письмо по вопросу согласования устройства защитной дамбы в зоне охраны ландшафта историко-культурной ценности «Руины паровой мельницы» в д. Погост-2 Солигорского района Минской области и в непосредственной близости от нее, сообщает.

В соответствии с пунктом 8 статьи 105 Кодекса Республики Беларусь о культуре все виды работ, в том числе строительная деятельность, в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей выполняются в границах требований режимов содержания и использования соответствующих утвержденных проектов зон охраны.

Планируемый к возведению объект расположен в границах зоны охраны ландшафта указанной историко-культурной ценности, проект зон охраны которой утвержден постановлением Министерства культуры Республики Беларусь от 19 декабря 2019 г. № 88, в связи с чем при размещении объекта должны быть в обязательном порядке соблюдены его режимы и регламенты.

Вместе с тем, в зоне охраны ландшафта указанного проекта зон охраны запрещено возведение новых зданий и сооружений, а также любая деятельность, которая может привести к научно-необоснованному изменению ландшафта.

Учитывая изложенное, с целью исключения ухудшения условий восприятия историко-культурной ценности и объективного изучения возможности проектирования данного объекта необходимо представить в Министерство культуры на рассмотрение панорамную развертку проектируемой дамбы совместно с историко-культурной ценностью в масштабе с указанием основных габаритных и высотных параметров.

Первый заместитель Министра

 В.И.Громеда



МІНІСТЭРСТВА ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАЎ
І АХОВЫ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНАЯ ўСТАНОВА
«РЭСПУБЛІКАНСКІ ЦЭНТР ПА
ГІДРАМЕТЭАРАЛОГІІ, КАНТРОЛЮ
РАДЫЕАКТЫЎНАГА ЗАБРУДЖВАННЯ І
МАНІТОРЫНГУ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ»
(БЕЛГІДРАМЕТ)

пр. Незалежнасці, 110, 220114, г. Мінск,
тэл. (017) 373 22 31, факс (017) 272 03 35
E-mail: kanc@hmc.by
р.р. № ВУ98АКВВ36049000006525100000
у ААТ «ААБ Беларусбанк», ЦБП № 510 г.Мінска
код АКВВВУ2Х
АКПА 38215542, УНП 192400785

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

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

пр. Независимости, 110, 220114, г. Минск
тел. (017) 373 22 31, факс (017) 272 03 35
E-mail: kanc@hmc.by
р.сч. № ВУ98АКВВ36049000006525100000
в ОАО «АСБ Беларусбанк», ЦБУ № 510 г.Минска
код АКВВВУ2Х
ОКПО 38215542, УНП 192400785

12.03.2022 № 9-11/434
На № 32/21-0-17/22-258 от 21.02.2022

ОАО «Белгорхимпром»

О предоставлении
специализированной
экологической информации

Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» предоставляет следующую специализированную экологическую информацию в атмосферном воздухе д. Метявичи, д. Пиваши, д. Погост-2, Солигорский район, Минская область.

Расчетные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе:

№ 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 ¹	300,0	150,0	100,0	42
2	0008	ТЧ10 ²	150,0	50,0	40,0	32
3	0330	Серы диоксид	500,0	200,0	50,0	46
4	0337	Углерода оксид	5000,0	3000,0	500,0	575
5	0301	Азота диоксид	250,0	100,0	40,0	34
6	0303	Аммиак	200,0	-	-	53
7	1325	Формальдегид	30,0	12,0	3,0	20
8	1071	Фенол	10,0	7,0	3,0	2,3

Примечания:

¹ - твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль);

² - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон.

Исходные элементы для дисперсии, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Солигорского района:

Наименование характеристик									Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А									160
Коэффициент рельефа местности									1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С									+24,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С									-4,1
Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
8	7	10	16	15	18	17	9	3	январь
14	10	8	8	10	12	20	18	8	июль
10	9	11	15	12	14	17	12	5	год
Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с									6

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассчитаны в соответствии с ТКП 17.13-05-2012 Охрана окружающей среды и природопользование. Отбор проб и проведение измерений, мониторинг. Качество воздуха. Порядок расчета фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов с учетом периодичности, установленной приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29.10.2021 № 313-ОД «О некоторых вопросах организации проведения мониторинга атмосферного воздуха». Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе действительны до 31.12.2024 включительно.

Заместитель начальника



А.А.Козлов

Приложение Д
(обязательное)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологического оборудования и технологических процессов

Для отопления служебных помещений насосных станций №2 и №3 проектом предусматривается установка печей ОПТ-3 тепловой мощностью 2680 Вт каждая (2 шт.). На существующей польдерной насосной станции №1 отопление служебных помещений так же осуществляется печью ОПТ-3 тепловой мощностью 2680 Вт. Существующая печь и проектируемые печи работают только в отопительный период. Используемое топливо для работы печей - древесина дровяная для топливных нужд (дрова). Годовой расход топлива на печь составляет 1,4312 т/год.

Расчет выбросов углерода оксида, азота оксидов, серы диоксида и твердых частиц, выделяющейся в атмосферный воздух при сжигании твердого топлива, производится согласно ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт».

Максимальное количество *азота оксидов* M_{NO_x} , т/год, поступающих в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{NO_x} = B_s \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_x}^T \cdot \beta_p, \quad (1)$$

- где B_s – расчетный расход топлива;
 Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³ (МДж/кг);
 K_{NO_x} – удельный выброс азота оксидов, г/МДж;
 β_p – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов, подаваемых в смеси с дутьевым воздухом под колосниковую решетку, на образование азота оксидов ($\beta_p=1,0$).

$$B_s = (1 - \frac{q_4}{100}) \cdot B, \quad (2)$$

- где q_4 – потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %;
 B – фактический расход топлива на расчетной нагрузке, определяемый по формуле 14.3, кг/с.

$$B = \frac{100 \cdot N}{Q_i^r \cdot \eta}, \quad (3)$$

- где N – расчетная нагрузка котла, МВт;
 Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/кг;
 η – коэффициент полезного действия котла на расчетной нагрузке, %.

Удельный выброс азота оксидов K_{NO_x} , г/МДж, рассчитывается по формуле

$$K_{NO_x}^T = 10^{-3} \cdot H_T \cdot K_T \cdot \alpha_T \cdot \sqrt{B_S \cdot (Q_i^r)^3}, \quad (4)$$

- где B_S – расчетный расход топлива, кг/с;
 Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³ (МДж/кг);
 H_T – характеристика топлива, при сжигании различных топлив;
 α_T – коэффициент избытка воздуха;
 K_T – коэффициент выбросов диоксидов азота.

Валовой выброс азота оксидов $M_{NO_x}^{te}$, т/год, поступающих в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{NO_x}^{te} = 10^{-3} \cdot B_S \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_x}^T \cdot \beta_p, \quad (5)$$

- где B_S – расчетный расход топлива;
 Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/кг;
 $K_{NO_x}^T$ – удельный выброс азота оксидов, г/МДж;
 β_p – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов, подаваемых в смеси с дутьевым воздухом под колосниковую решетку, на образование азота оксидов.

$$B_S = \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \cdot B, \quad (6)$$

- где q_4 – потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %;
 B – фактический расход топлива за рассматриваемый период для работающих котлов, т/год.

$$K_{NO_x}^T = 10^{-3} \cdot H_T \cdot K_T \cdot \alpha_T \cdot \sqrt{B'_S \cdot (Q_i^r)^3} \quad (7)$$

- где B'_S – расчетный расход топлива на работу котла;
 Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³ (МДж/кг);

H_T – характеристика топлива, при сжигании различных топлив;
 α_T – коэффициент избытка воздуха;
 K_T – коэффициент выбросов диоксидов азота.

$$B'_S = \frac{B_S}{3,6 \cdot T}, \quad (8)$$

где B_S – расчетный расход топлива;
 T – общее количество часов работы котла за год, ч/год.

С учетом трансформации азота оксидов в атмосферном воздухе, валовые выбросы азота диоксида и азота оксида вычисляются по формулам

$$M_{NO_2}^{te} = 0,8 \cdot M_{NO_x}^{te}, \quad (9)$$

$$M_{NO}^{te} = 0,13 \cdot M_{NO_x}^{te}, \quad (10)$$

Валовой выброс *углерода оксида* M_{CO}^{te} , т/год, поступающих в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{CO}^{te} = 10^{-3} \cdot B_S \cdot C_{CO}, \quad (11)$$

где B_S – расчетный расход топлива;
 C_{CO} – выход углерода оксида при сжигании топлива, г/кг.

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_i', \quad (12)$$

где q_3 – потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;
 R – коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания углерода оксида;
 Q_i' – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³.

Максимальное количество *углерода оксида* M_{CO} , г/с, выбрасываемого в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{CO} = B_S \cdot C_{CO}, \quad (13)$$

где B_S – расчетный расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, кг/с;

C_{CO} – выход углерода оксида при сжигании топлива, г/кг.

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_i^r, \quad (14)$$

- где q_3 – потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;
- R – коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания углерода оксида;
- Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/кг.

Максимальное количество *серы диоксида* M_{SO_2} , г/с, выбрасываемое в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - \eta_{S_1}) \cdot (1 - \eta_{S_2}) \cdot 10^3, \quad (15)$$

- где B – фактический расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, кг/с;
- S^r – максимальное содержание серы в рабочей массе топлива, %;
- η_{S_1} – доля серы оксидов, связываемых летучей золой в котле;
- η_{S_2} – доля серы оксидов, улавливаемых в мокром золоуловителе попутно с улавливанием твердых частиц.

Валовой выброс *серы диоксида* $M_{SO_2}^{te}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{SO_2}^{te} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - \eta_{S_1}) \cdot (1 - \eta_{S_2}), \quad (16)$$

- где B – фактический расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, т/год;
- S^r – максимальное содержание серы в рабочей массе топлива, %;
- η_{S_1} – доля серы оксидов, связываемых летучей золой в котле;
- η_{S_2} – доля серы оксидов, улавливаемых в мокром золоуловителе попутно с улавливанием твердых частиц.

Максимальное количество *твердых частиц* M_{TB} , г/с, выбрасываемых в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{TB} = 0,01 \cdot B \cdot (1 - \eta_c) \cdot (\alpha_{ab} \cdot A^d + q_{ab} \cdot \frac{Q_i^r}{32,68}) \cdot 10^3, \quad (17)$$

- где B – фактический расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, кг/с;
 Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³ (МДж/кг);
 η_c – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях;
 α_{ab} – доля золы, уносимой газами из котла;
 A^d – максимальная зольность топлива на рабочую массу, %;
 q_{ab} – потери теплоты с уносом от механической неполноты сгорания

Валовой выброс *твердых частиц* M_{TB}^{te} , т/год, поступающих в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле

$$M_{TB}^{te} = 0,01 \cdot B \cdot (1 - \eta_c) \cdot (\alpha_{ab} \cdot A^r + q_{ab} \cdot \frac{Q_i^r}{32,68}), \quad (18)$$

- где B – фактический расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, т/год;
 Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/кг;
 η_c – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях;
 α_{ab} – доля золы, уносимой газами из котла;
 A^d – максимальная зольность топлива на рабочую массу, %;
 q_{ab} – потери теплоты с уносом от механической неполноты сгорания

Определение объема исходящих дымовых газов

Объем дымовых газов L_c , м³/с, при нормальных условиях определяется по формуле

$$L_c = B_s \cdot V_{dry}^{1,4}, \quad (19)$$

- где B_s – часовой расход топлива;
 $V_{dry}^{1,4}$ – объем дымовых газов, образующихся при сгорании одного кг топлива при $\alpha = 1,4$, м³/кг.

Объем дымовых газов при нормальных условиях определяется по формуле 19, где $V_{dry}^{1,4} = 4,13$ м³/кг (для древесины для топливных нужд):

$$L_c = 0,0003 \cdot 4,13 = 0,00124 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Объем дымовых газов при рабочих условиях L , м³/с, определяются по формуле

$$L = L_c \cdot \frac{\alpha}{1,4} \cdot \left(\frac{273+t}{273}\right) \cdot \frac{p}{101,3} \cdot 1,2, \quad (20)$$

где L_c – объем дымовых газов при нормальных условиях, м³/с;
 α – коэффициент избытка воздуха, $\alpha=3$;
 t – температура исходящих дымовых газов на выходе в атмосферу.

Объем исходящих дымовых газов при рабочих условиях составит:

$$L = 0,00124 \cdot \frac{3}{1,4} \cdot \left(\frac{273+100}{273}\right) \cdot 1 \cdot 1,2 = 0,005 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании твердого топлива в печах ОПТ-3 (3 шт.), установленных в насосных станциях представлен в таблице 1 (расчет на одну печь).

Таблица 1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от печи ОПТ-3 при сжигании твердого топлива, установленной в насосной станции

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Расчетная формула	Результат
1	2	3	4	5	6
1	Расчетный вид топлива	–	–	по исходным данным	дрова
2	Низшая теплота сгорания топлива	МДж/кг	$Q_{н}^P$	табл. А.1	10,22
3	Тепловая мощность топливосжигающей установки	МВт	N	по тепловой нагрузке	0,00268
4	Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива	%	q_4	приложение В.1	2,5
5	Коэффициент полезного действия	%	η	по исходным данным	85
6	Расход топлива на работу топливосжигающей установки для определения максимальных выбросов	кг/с	B_1	$\frac{100 \cdot N}{Q_{н}^P \cdot \eta}$	0,00031
7	Расчетный секундный расход топлива	кг/с	$B_{с1}$	$(1 - \frac{q_4}{100}) \cdot B_1$	0,00030
8	Расход топлива на работу топливосжигающей установки для определения валовых выбросов	т/год	B_2	по исходным данным	1,4312

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
9	Расчетный годовой расход топлива	т/год	B_{S2}	$(1 - \frac{q_4}{100}) \cdot B_2$	1,395
10	Коэффициент избытка воздуха в топке	—	α_T	п. 6.2.2.2	3,0
11	Характеристика топлива	—	H_T	п. 6.2.2.2	14,3
12	Коэффициент выбросов диоксидов азота	—	K_t	п. 6.2.2.2	0,4
13	Удельный выброс азота оксидов при слоевом сжигании топлива	г/МДж	K_{NOx}	$10^{-3} \cdot H_T \cdot K_i \cdot \alpha_T \cdot \sqrt{B_{S1} \cdot (Q_p^H)^3}$	0,010
14	Удельный выброс азота оксидов при слоевом сжигании топлива	г/МДж	K'_{NOx}	$10^{-3} \cdot H_T \cdot K_i \cdot \alpha_T \cdot \sqrt{B_{S1} \cdot (Q_p^H)^3}$	0,005
15	Часы работы печи за год	час/год	T	по исходным данным	4752
16	Расчетный расход топлива на работу печи	кг/с	B_{S3}	$B_{S2} / (3,6 \cdot T)$	0,00008
17	Безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения	-	β_p	приложение Б.2	1
18	Потери тепла от химической неполноты сгорания топлива для определения максимальных выбросов	%	q_3	п. 6.2.4.2	0,9
19	Потери тепла от химической неполноты сгорания топлива для определения валовых выбросов	%	q_3	п. 6.2.4.2	0,8
20	Коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива	—	R	п. 6.2.4.2	1
21	Выход углерода оксида при сжигании топлива для расчет максимальных выбросов	г/м ³	C_{CO}	$q_3 \cdot R \cdot Q_{H^P}$	9,198
22	Выход углерода оксида при сжигании топлива для расчета валовых выбросов	г/м ³	C_{CO}	$q_3 \cdot R \cdot Q_{H^P}$	8,176

Продолжение таблицы 1

23	Содержание серы в топливе	%	S^r	табл. А.1	0,05
24	Доля окислов серы, связываемых летучей золой	—	η_{s1}	приложение Г.1	0,69
25	Доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителях	—	η_{s2}	приложение Г.2	0
26	Содержание золы в мазуте на рабочую массу	%	A^r	табл. А.1	0,6
27	Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях	—	η_c	по исходным данным	0
28	Доля золы, уносимой газами из котла	—	α_{ab}	табл.В.1	0,025
29	Потери теплоты с уносом от механической неполноты сгорания топлива	%	q_{ab}	табл.В.1	0,2
47	Секундный выброс диоксида азота	г/с	M_{NO_2}	$B_{S1} \cdot Q_H^P \cdot K_{NOx} \cdot \beta_p$	0,000030
50	Секундный выброс оксида углерода	г/с	M_{CO}	$C_{co} \cdot B_{S1}$	0,002767
51	Секундный выброс диоксида серы	г/с	M_{SO_2}	$0,02 \cdot S^r \cdot B_{S1} \cdot (1 - \eta_{s1})(1 - \eta_{s2}) \cdot 10^3$	0,000093
52	Секундный выброс твердых частиц	г/с	$M_{ТВ}$	$0,01 \cdot B_{S1} \cdot (1 - \eta_c) \cdot (\alpha_{ab} \cdot A^r + q_{ab} \cdot Q_H^P / 32,68) \cdot 10^3$	0,000233
54	Годовой выброс оксидов азота	т/год	$M_{NOx}^Г$	$10^{-3} \cdot B_{S2} \cdot Q_H^P \cdot K'_{NOx} \cdot \beta_p$	0,000072
55	Годовой выброс диоксида азота	т/год	$M_{NO_2}^Г$	$0,8 \cdot M_{NOx}^Г$	0,000058
56	Годовой выброс оксида азота	т/год	$M_{NO}^Г$	$0,13 \cdot M_{NOx}^Г$	0,000009
57	Годовой выброс оксида углерода	т/год	$M_{CO}^Г$	$10^{-3} \cdot C_{co} \cdot B_{S2}$	0,011409
58	Годовой выброс диоксида серы	т/год	$M_{SO_2}^Г$	$0,02 \cdot S^r \cdot B_{S2} \cdot (1 - \eta_{s1})(1 - \eta_{s2})$	0,000433
59	Годовой выброс твердых частиц	т/год	$M_{ТВ}^Г$	$0,01 \cdot B_{S2} \cdot (1 - \eta_c) \cdot (\alpha_{ab} \cdot A^r + q_{ab} \cdot Q_H^P / 32,68)$	0,001082

Расчет выбросов тяжелых металлов, выделяющихся в атмосферный воздух при сжигании твердого топлива, производится согласно ТКП 17.08-14-2011 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов тяжелых металлов».

Максимальный выброс i -ого тяжелого металла E_i (г/с) при сжигании твердого топлива в топливосжигающей установке на основании удельных показателей выбросов тяжелых металлов рассчитывается по формуле

$$E_i = \frac{A_i \cdot F_{ij}}{3600}, \quad (21)$$

где A_i – расход топлива j в топливосжигающей установке, м³/ч;
 F_{ij} – удельный показатель выбросов i -ого тяжелого металла при сжигании топлива, г/тыс. м³.

Валовой выброс i -ого тяжелого металла E_i^{te} (т/год) при сжигании топлива в топливосжигающей установке на основании удельных показателей выбросов тяжелых металлов рассчитывается по формуле

$$E_i^{te} = A_j^{tf} \cdot F_{ij} \cdot 10^{-6}, \quad (22)$$

где A_i – расход топлива j в топливосжигающей установке, тыс. м³/год;
 F_{ij} – удельный показатель выбросов i -ого тяжелого металла при сжигании топлива, г/тыс. м³.

Согласно ТКП 17.08-14-2011 (02120) при сжигании дров производится расчет выбросов кадмия, меди, мышьяка, никеля, свинца, хрома, цинка.

Расчет выбросов тяжелых металлов при сжигании дров в печи ОПТ-3, установленной в служебном помещении насосной станции, представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Расчет выбросов тяжелых металлов в атмосферный воздух при сжигании дров в печи ОПТ-3, установленной в служебном помещении насосной станции

Наименование показателя	Обозначение	Результат
1	2	3
Расчетный вид топлива	j	дрова
Расход топлива в топливосжигающей установке, <i>м/час</i>	A_j	0,0011
Годовой расход топлива в топливосжигающей установке, <i>м/год</i>	A_j^{tf}	1,4312
Удельный показатель выбросов тяжелого металла при сжигании топлива, <i>г/м</i> :		
As	F_{As}	0,01
Cd	F_{Cd}	0,01
Cr	F_{Cr}	0,03
Cu	F_{Cu}	0,16
Hg	F_{Hg}	0

Продолжение таблицы 2

1	2	3
<i>Ni</i>	F_{Ni}	0,06
<i>Pb</i>	F_{Pb}	0,04
<i>Zn</i>	F_{Zn}	0,065
Максимальный выброс тяжелого металла при сжигании топлива в топливосжигающей установке, г/с		
<i>As</i>	E_{As}	0,000000003
<i>Cd</i>	E_{Cd}	0,000000003
<i>Cr</i>	E_{Cr}	0,00000001
<i>Cu</i>	E_{Cu}	0,00000005
<i>Ni</i>	E_{Ni}	0,00000002
<i>Pb</i>	E_{Pb}	0,00000001
<i>Zn</i>	E_{Zn}	0,00000002
Валовой выброс тяжелого металла при сжигании топлива в топливосжигающей установке, т/год		
<i>As</i>	E^{te}_{As}	0,00000001
<i>Cd</i>	E^{te}_{Cd}	0,00000001
<i>Cr</i>	E^{te}_{Cr}	0,000000043
<i>Cu</i>	E^{te}_{Cu}	0,00000023
<i>Ni</i>	E^{te}_{Ni}	0,0000001
<i>Pb</i>	E^{te}_{Pb}	0,0000001
<i>Zn</i>	E^{te}_{Zn}	0,0000001

Расчет выбросов стойких органических загрязнителей, образующихся при сжигании топлива в котельной, произведен согласно ТКП 17.08-13-2011 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов стойких органических загрязнителей».

Расчет выбросов диоксинов/фуранов

Валовой выброс диоксинов/фуранов E_d , г ЭТ/год, при сжигании топлива рассчитывается по формуле

$$E_d = \sum_{j,k} A_{j,k} \cdot k_j \cdot EF_{j,k} \cdot 10^{-6}, \quad (23)$$

где $A_{i,k}$ – объем сожженного топлива j в топливосжигающих установках класса k , тыс.м³/год;

k_j – низшая теплота сгорания топлива вида j , ГДж/тыс.м³;

EF_{jk} – удельный показатель выбросов диоксинов/фуранов при сжигании топлива j в топливосжигающих установках класса k , мкг ЭТ/ГДж.

Расчет выбросов полихлорированных бифенилов (ПХБ) и гексахлорбензола (ГХБ)

Валовой выброс ПХБ и ГХБ E_{PHB} , г/год, при сжигании топлива для каждого соединения рассчитывается по формуле

$$E_{PHB} = \sum_{j,k} A_{j,k} \cdot k_j \cdot EF_{j,k} \cdot 10^{-3}, \quad (24)$$

где $A_{i,k}$ – объем сожженного топлива j в топливосжигающих установках класса k , т/год;

k_j – низшая теплота сгорания топлива вида j , ГДж/т;

$EF_{j,k}$ – удельный показатель выбросов соединения i при сжигании топлива j в топливосжигающих установках класса k , мг/ГДж.

Расчет выбросов полициклических ароматических углеводородов (ПАУ)

Валовой выброс индикаторных соединений ПАУ E_{PAH} , кг/год, при сжигании топлива рассчитывается по формуле

$$E_{PAH} = \sum_{j,k} A_{j,k} \cdot k_j \cdot EF_{j,k} \cdot 10^{-6}, \quad (25)$$

где $A_{i,k}$ – объем сожженного топлива j в топливосжигающих установках класса k , т/год;

k_j – низшая теплота сгорания топлива вида j , ГДж/т;

EF_{jk} – удельный показатель выбросов индикаторного соединения ПАУ при сжигании топлива j в топливосжигающих установках класса k , мг/ГДж.

Расчет выбросов стойких органических загрязнителей при сжигании дров в отопительной печи ОПТ-3, установленной в насосной станции представлен в таблице 3, результаты расчета валовых выбросов – в таблице 4.

Таблица 3 - Расчет выбросов стойких органических загрязнителей при сжигании дров в отопительной печи ОПТ-3, установленной в насосной станции

Наименование показателя	Обозначение	Результат
1	2	3
Расчетный вид топлива	j	дрова
Объем сожженного топлива в топливосжигающих установках, т/год	$A_{j,k}$	1,431
Низшая теплота сгорания топлива, ГДж/т	k	10,22
Удельный показатель выбросов диоксинов/фуранов при сжигании топлива в топливосжигающих установках, мкг ЭТ/ГДж	$EF_{диоксины}$	0,5
Удельный показатель выбросов полихлорированных бифенилов при сжигании топлива в топливосжигающих установках, мг /ГДж	$EF_{ПХБ}$	0,04
Удельный показатель выбросов гексахлорбензола при сжигании топлива в топливосжигающих установках, мг /ГДж	$EF_{ГХБ}$	0,0009

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Удельный показатель выбросов полициклических ароматических углеводородов при сжигании топлива в топливосжигающих установках, мг /ГДж, в том числе:		
бензо(б)флуорантен	$EF_{\text{бензо(б)флуорантен}}$	815
бензо(к)флуорантен	$EF_{\text{бензо(к)флуорантен}}$	214
бензо(а)пирен	$EF_{\text{бензо(а)пирен}}$	400
индено(1,2,3-с,д)пирен	$EF_{\text{индено(1,2,3-с,д)пирен}}$	200
Валовой выброс диоксинов/фуранов при сжигании топлива, г ЭТ/год	E_d	0,000007
Валовой выброс полихлорированных бифенилов при сжигании топлива, г/год	E_{PHV}	0,0005851
Валовой выброс гексахлорбензола при сжигании топлива, г/год	E_{PHV}	0,000013
Валовой выброс бензо(б)флуорантена при сжигании топлива, кг/год	E_{PAH}	0,011921
Валовой выброс бензо(к)флуорантена при сжигании топлива, кг/год	E_{PAH}	0,003130
Валовой выброс бензо(а)пирена при сжигании топлива, кг/год	E_{PAH}	0,005851
Валовой выброс индено(1,2,3-с,д)пирена при сжигании топлива, кг/год	E_{PAH}	0,002925

Таблица 4 - Результаты расчета валовых выбросов СОЗ

Установка	Диоксины/ фураны, г ЭТ	ПХБ, г	ГХБ, г	Безо(б)-флуорантен, кг	Безо(к)-флуорантен, кг	Безо(а)-пирен, кг	Индено(1,2,3-с,д) пирен, кг
Печь ОПТ-3	0,000007	0,0005851	0,000013	0,011921	0,003130	0,005851	0,002925

Выбросы загрязняющих веществ от **источников № 0001 (сущ.), № 0002 и № 0003(проект.)** представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Выбросы загрязняющих веществ от **источников № 0001, № 0002, № 0003**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс загрязняющего вещества (ист. № 0001)	
	г/с	т/год
1	2	3
Источник № 0001(сущ.)		
Азота оксид	-	0,000072
Азота диоксид	0,000030	0,000058
Углерода оксид	0,002767	0,011409
Серы диоксид	0,000093	0,000433

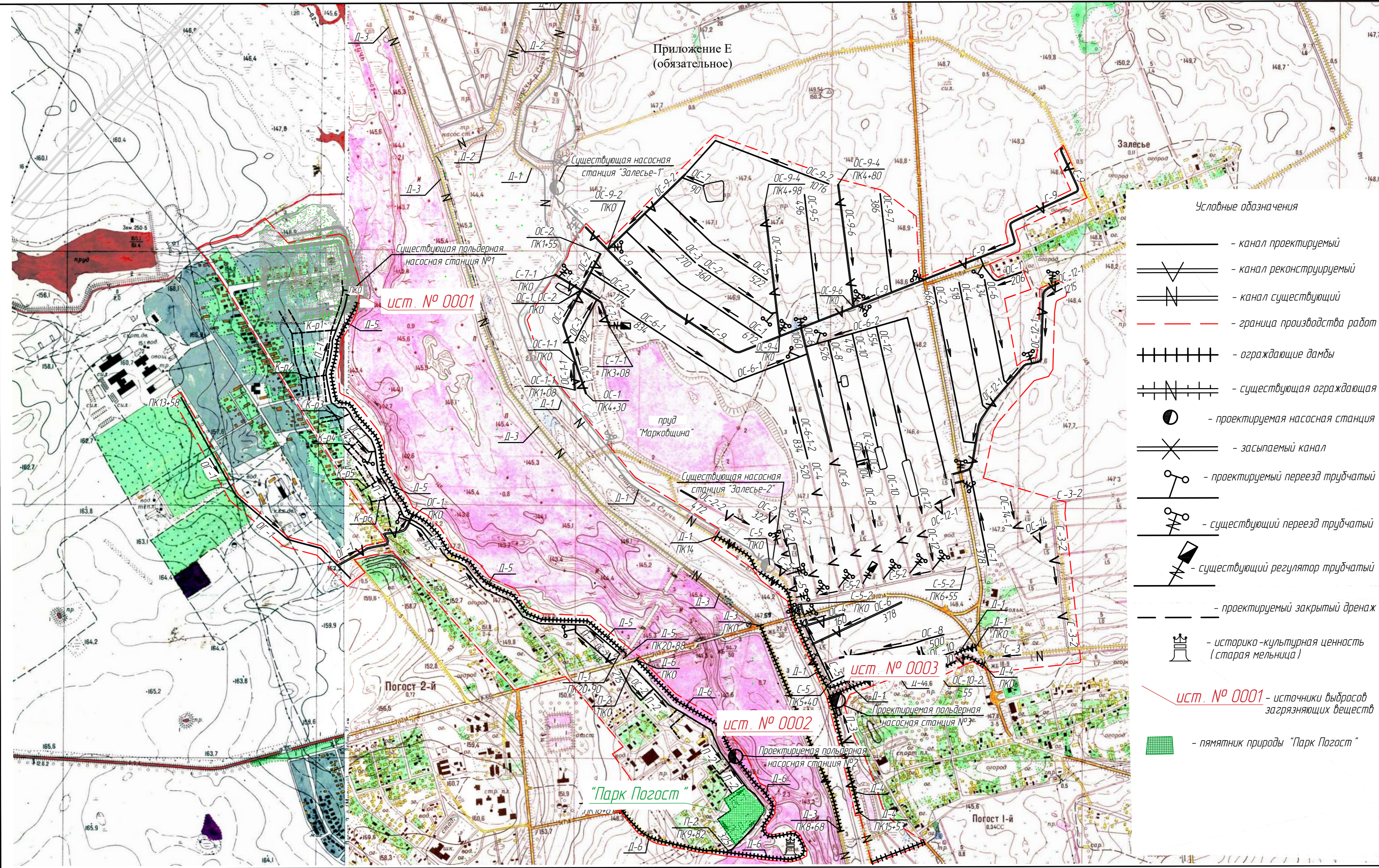
Продолжение таблицы 5

1	2	3
Твердые частицы	0,000233	0,001082
Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	3E-09	1E-08
Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	3E-09	1E-08
Хром трехвалентные соединения (в пересчете на Cr ³⁺)	1E-08	4,3E-08
Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	5E-08	2,3E-07
Никеля оксид (в пересчете на никель)	2E-08	1E-07
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1E-08	1E-07
Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	2E-08	1E-07
Диоксины	-	7x10 ⁻¹²
Полихлорированные бифенилы	-	5,8x10 ⁻¹⁰
Гексахлорбензол	-	1,3x10 ⁻¹¹
Бензо(b)флуорантен	-	0,000012
Бензо(k)флуорантен	-	0,000003
Индено(1,2,3-с,d)пирен	-	0,000003
Бенз(a)пирен	-	0,000006
Источник № 0002 (проект.)		
Азота оксид	-	0,000072
Азота диоксид	0,000030	0,000058
Углерода оксид	0,002767	0,011409
Серы диоксид	0,000093	0,000433
Твердые частицы	0,000233	0,001082
Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	3E-09	1E-08
Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	3E-09	1E-08
Хром трехвалентные соединения (в пересчете на Cr ³⁺)	1E-08	4,3E-08
Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	5E-08	2,3E-07
Никеля оксид (в пересчете на никель)	2E-08	1E-07
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1E-08	1E-07
Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	2E-08	1E-07
Диоксины	-	7x10 ⁻¹²
Полихлорированные бифенилы	-	5,8x10 ⁻¹⁰
Гексахлорбензол	-	1,3x10 ⁻¹¹
Бензо(b)флуорантен	-	0,000012
Бензо(k)флуорантен	-	0,000003
Индено(1,2,3-с,d)пирен	-	0,000003
Бенз(a)пирен	-	0,000006
Источник № 0003 (проект.)		
Азота оксид	-	0,000072








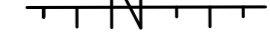







Продолжение таблицы 5

1	2	3
Азота диоксид	0,000030	0,000058
Углерода оксид	0,002767	0,011409
Серы диоксид	0,000093	0,000433
Твердые частицы	0,000233	0,001082
Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	3E-09	1E-08
Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	3E-09	1E-08
Хром трехвалентные соединения (в пересчете на Cr ³⁺)	1E-08	4,3E-08
Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	5E-08	2,3E-07
Никеля оксид (в пересчете на никель)	2E-08	1E-07
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1E-08	1E-07
Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	2E-08	1E-07
Диоксины	-	7x10 ⁻¹²
Полихлорированные бифенилы	-	5,8x10 ⁻¹⁰
Гексахлорбензол	-	1,3x10 ⁻¹¹
Бензо(b)флуорантен	-	0,000012
Бензо(k)флуорантен	-	0,000003
Индено(1,2,3-c,d)пирен	-	0,000003
Бенз(a)пирен	-	0,000006

Приложение Е
(обязательное)



Условные обозначения

-  - канал проектируемый
-  - канал реконструируемый
-  - канал существующий
-  - граница производства работ
-  - ограждающие дамбы
-  - существующая ограждающая
-  - проектируемая насосная станция
-  - засыпаемый канал
-  - проектируемый переезд трубчатый
-  - существующий переезд трубчатый
-  - существующий регулятор трубчатый
-  - проектируемый закрытый дренаж
-  - историко-культурная ценность (старая мельница)
-  - ист. № 0001 - источники выбросов загрязняющих веществ
-  - памятник природы "Парк Погост"

Составлено	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	


		669-18-22			
		«З.РУ. Инженерная защита (меры охраны) обрабатываемых земель, прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2»			
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Утв.	Шейко				
Н.контр.	Ханчевская				
Зав. гр.	Ханчевская				
Проб.	Самойлова				
Разраб.	Кицаева				
		Охрана окружающей среды	Стадия	Лист	Листов
		Ситуационный план М 1:10000	ОАО "Белгорхимпром"		

Приложение Ж
(обязательное)



Составлено
Инж. ОБЖК
Лич. ЭТО
3.00.010

Вып. шиф. №
4.06.03. АР23

Условные обозначения
 - граница производства работ S-389 га

669-18-22-700-МО-ПТ			
ЭПР. Инженерная защита (меры охраны) подработанных земель прилегающих к деревням Погост-1, Погост-2			
Изм.	Колыч	Лист № раз	Подпись
Утв.	Шенко	03.23	
Нач. отд.	Гуляда	03.23	
Нач. отд.	Каминский	03.23	
Зуб. зр.	Гуляда	03.23	
Прод.	Крыжко	03.23	
Разраб.	Долыганова	03.23	
Внеплощадочные работы			Стадия
Генеральный план М 15000			Лист
			Листов
ОАО "Белгорминпром"			Формат А1