



Акционерное общество «ВНИИ Галургии»
(АО «ВНИИ Галургии»)

Заказчик – Публичное акционерное общество «Уралкалий»

**КОМПЛЕКС СООРУЖЕНИЙ НА БКПРУ-2 ПО ПРИЕМКЕ
СИЛЬВИНИТОВОЙ РУДЫ ДОСТАВЛЯЕМОЙ
АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Часть 1. Текстовая часть. Начало

02.266-ОВОС1

Том 1

Инд. № подл.	Взам. инв. №
13473	
Подп. и дата	
<i>Михайлов</i> 26.05.22	

Директор проектной части



Скопинов
25.05.2022

М.В. Скопинов

Главный инженер проекта

Салахийев

25.05.2022

Д.Ф. Салахийев



2022

Обозначение	Наименование	Примечание
02.266-ОВОС1-С	Содержание тома 1	
02.266-ОВОС-СП	Состав документации	
02.266-ОВОС1	Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 1. Текстовая часть. Начало	
	Общее количество листов - 190	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							02.266-ОВОС1-С		
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			1
			Разраб.		Тихонович		<i>Тихонович</i>	15.06.22			
			Н. контр.		Кирюшина		<i>Кирюшина</i>	15.06.22			
			ГИП		Салахиев		<i>Салахиев</i>	15.06.22			












Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	02.266-ОВОС1	Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 1. Текстовая часть. Начало	
2	02.266-ОВОС2	Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 2. Текстовая часть. Окончание	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	02.266-ОВОС-СП						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разраб.	Салахийев		25.05.22	Состав документации	АО «ВНИИ Галургии»	Лист	Листов	
			Н. контр.	Кирюшина		26.05.22					
			ГИП	Салахийев		25.05.22					





Список исполнителей

Инициалы и фамилия	Должность	Подпись, дата
Т.В. Воронкова	Начальник отдела	 25.05.2022
К.Ю. Афанасьева	Главный специалист	 24.05.2022
И.Р. Вотинова	Ведущий инженер	 24.05.2022
М.Л. Киселева	Ведущий инженер	 24.05.2022
Е.А. Кушнева	Ведущий инженер	 24.05.2022
Е.В. Сулова	Ведущий инженер	 24.05.2022
О.С. Тихонович	Ведущий инженер	 25.05.2022
И.В. Ларина	Инженер 1 категории	 24.05.2022
Нормоконтроль		
Н.М. Кирюшина	Инженер 1 категории ОИТО	 26.05.2022



Предисловие

Оценка воздействия на окружающую среду (далее ОВОС) выполнена для проектной документации «Комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом». Основанием для выполнения ОВОС являются:

– требования Федерального закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» [1], в целях предупреждения возможной деградации окружающей среды под влиянием намечаемой хозяйственной деятельности, обеспечения экологической стабильности территории района размещения объекта проектирования, создания благоприятных условий жизни населения;

– «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду» [2];

– Техническое задание на выполнение оценки воздействия на окружающую среду по объекту: «Комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом», утвержденное техническим директором ПАО «Уралкалий» (приложение А документа 02.266-ОВОС2).

Сведения о Заказчике планируемой деятельности.

Заказчиком данной проектной документации, включая ОВОС, является ПАО «Уралкалий», подрядчиком (исполнителем) – АО «ВНИИ Галургии», г. Пермь.

Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации.

Планируемая деятельность по строительству транспортного комплекса по приемке сильвинитовой руды является развитием существующей на рудоуправлении БКПРУ-2 деятельности.

Основная производственная деятельность рудоуправления – производство калийных удобрений. Объекты строительства транспортного комплекса руды входят в состав существующего рудоуправления БКПРУ-2, обеспечивающие производственную деятельность.

Проектируемый комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды размещается в г. Березники Пермского края, в северной части существующей промплощадки БКПРУ-2.

Удаление существующей промплощадки БКПРУ-2 от границ жилой застройки г. Березники составляет 6,5 км, от населенного пункта д. Круглый рудник – 1,7 км и от п. Шиши – 3,1 км. Ближайший населенный пункт – Казарма 192 км, расположен к северу от границ промплощадки на расстоянии около 0,2 км.

Садовые участки расположены в 1,3 км от ближайшего проектируемого здания (галерея № 101).



Цель и необходимость реализации планируемой деятельности.

В связи с завершением добычи сильвинитовой руды на шахтном поле БКПРУ-2 и реализацией дальнейшего использования мощностей существующей обогатительной фабрики, складского хозяйства, вспомогательных сооружений и остальной инфраструктуры поверхностного комплекса рудника принято решение об организации подачи сильвинитовой руды с рудника БКПРУ-4.

Описание планируемой (намечаемой) деятельности.

В проектных решениях предусматривается строительство комплекса сооружений по приемке руды в связи с окончанием срока службы рудника БКПРУ-2 в 2025 г. для поддержания мощности поверхностного обогатительного комплекса за счет привозной руды.

В рамках разработки ОВОС:

- выполнен анализ существующего состояния компонентов окружающей среды;
- выполнен анализ характера и масштабов потенциального воздействия на окружающую среду;
- определена достаточность существующей системы мониторинга и производственного экологического контроля;
- выполнен расчет предотвращенного экологического ущерба;
- сформулированы выводы о допустимости реализации и экологической эффективности намечаемых мероприятий.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» [3] БКПРУ-2 относится к объектам негативного воздействия (ОНВ) I категории, о чем получено свидетельство об актуализации сведений об объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду от 01.06.2018 № CF4HU825.

Описание возможных видов воздействия по альтернативным вариантам.

В качестве альтернативного варианта проектной документацией «Комплекс сооружений по подаче сильвинитовой руды с БКПРУ-4 на БКПРУ-2. 3 этап. Здание пункта разгрузки думпкаров с трактом подачи руды на склад БКПРУ-2 (ш.02.213) была рассмотрена доставка руды железнодорожным транспортом. Проектными решениями предусматривалась доставка руды вагонами-думпкарами с рудника БКПРУ-4 на промплощадку БКПРУ-2 с дальнейшей ссыпкой в приемное устройство и транспортировкой конвейерным транспортом на склад дробленого сильвинита либо в отделение обогащения сильвинитовой обогатительной фабрики (далее СОФ) по существующим конвейерным линиям. Проектируемое здание пункта разгрузки

думпкаров с приемным устройством и часть сооружений конвейерного транспорта по отношению к промплощадке БКПРУ-2 находятся за существующими железнодорожными путями станции «Калийная». Проектными решениями принят вариант подземной прокладки части конвейерного тракта от приемного устройства под существующими и проектируемыми железнодорожными путями соответственно общего и необщего пользования и надземной прокладки части конвейерного тракта на территории промплощадки БКПРУ-2. Данный вариант не был реализован по причине экономической нецелесообразности.

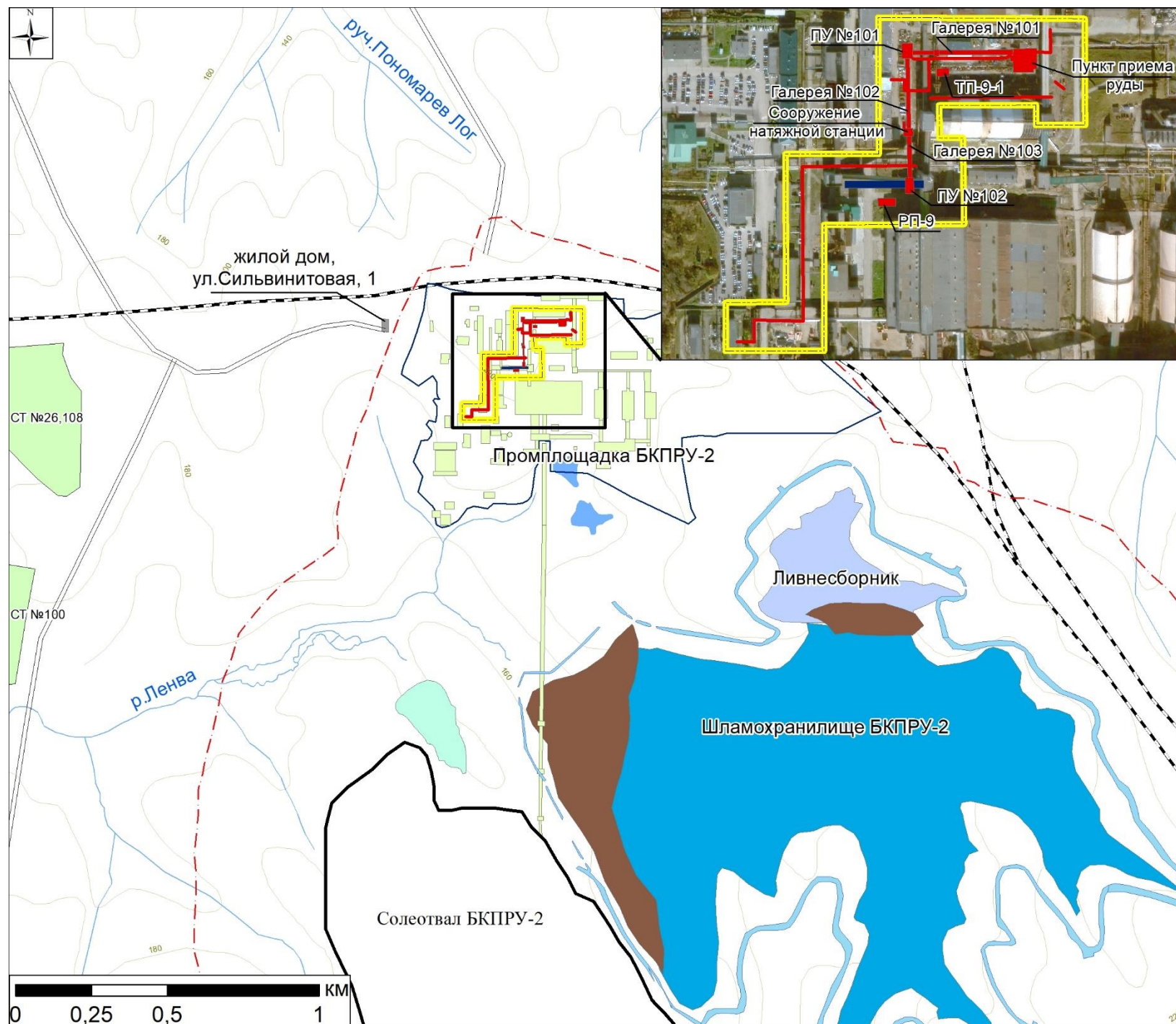
При альтернативном варианте основными видами потенциального негативного экологического воздействия планируемой деятельности будут являться:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации;
- акустическое воздействие в период строительства и эксплуатации;
- дополнительный земельный отвод;
- образование отходов производства и потребления в период строительства и эксплуатации.

Результаты оценки воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с действующим законодательством и нормативно-методическими требованиями в области охраны окружающей среды, с использованием нормативно-технической и справочной литературы. Полученные результаты ОВОС основаны на анализе проектных решений, выполнены с использованием отчетов по инженерно-экологическим [4], инженерно-гидрометеорологическим [5], инженерно-геологическим [6] изысканиям, с использованием результатов производственного экологического контроля и мониторинга, природоохранной документации предприятия.

Территория, исследованная в ходе инженерно-экологических изысканий [4], определена как «территория изысканий», «территория исследования», «исследуемая территория» и приведена на рисунке 1.1.



Условные обозначения

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Границы территории изысканий | Санитарно-защитная зона БКПРУ-2 | Садовые участки |
| Проектируемые здания и сооружения | Граница промплощадки БКПРУ-2 | Рассолоборник №3 |
| Реконструируемые здания и сооружения | Промышленные здания и сооружения | Автомобильные дороги |
| | Населенные пункты | Железные дороги |
| | | Изолинии рельефа |
| | | Водотоки |

Рисунок 1.1 – Территория исследования по данным инженерно-экологических изысканий [4]



Содержание

1	Методология оценки воздействия на окружающую среду	8
1.1	Нормативно-правовая и методическая база	8
1.2	Принципы ОВОС.....	8
2	Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации.....	9
2.1	Физико-географические условия района	9
2.2	Природно-климатические условия района	11
2.3	Геологические и гидрогеологические условия района	15
2.4	Гидрографические условия района	24
2.5	Почвенные условия района	30
2.6	Характеристика растительного и животного мира.....	33
2.7	Качество окружающей среды района планируемой хозяйственной деятельности	56
3	Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	84
3.1	Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	86
3.2	Оценка воздействия на поверхностные водные объекты	98
3.3	Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды	108
3.4	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров	108
3.5	Оценка воздействия на животный мир	113
3.6	Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды	114
3.7	Оценка физических факторов воздействия	128
3.8	Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	136
3.9	Общая характеристика воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.....	137
4	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.....	139
4.1	Меры по охране атмосферного воздуха.....	140
4.2	Меры по охране водных объектов.....	141



4.3 Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова	142
4.4 Меры по уменьшению воздействия образующихся отходов производства и потребления	144
4.5 Меры по охране недр	145
4.6 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.....	146
4.7 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду	150
5 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий, расчет платы за загрязнение окружающей среды.....	152
5.1 Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий	152
5.2 Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.....	153
5.3 Предотвращенный экологический ущерб.....	165
6 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	168
7 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	177
8 Эколого-экономическая оценка проектных решений	178
Резюме нетехнического характера	181
Библиография.....	184
Лист регистрации изменений	188



1 Методология оценки воздействия на окружающую среду

1.1 Нормативно-правовая и методическая база

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду проведена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, Пермского края, а также с учетом положений ратифицированных Российской Федерацией международных конвенций и соглашений.

Общие требования к оценке воздействия на окружающую среду предусмотрены Федеральным законом «Об охране окружающей среды» [1], в соответствии с которым «оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления». Оценка воздействия на окружающую среду проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной деятельности.

Перечень нормативно-методических материалов, использованных при выполнении ОВОС, приведен в библиографии.

1.2 Принципы ОВОС

Работы по оценке воздействия на окружающую среду должны осуществляться в соответствии со следующими принципами:

- полное соблюдение требований законодательства РФ;
- комплексный подход к оценке воздействий, включая учет кумулятивных воздействий;
- использование передовой российской практики и учет мирового опыта в области оценки воздействия на окружающую среду;
- проведение обсуждений с общественностью (приложение Б документа 02.266-ОВОС2), государственными и муниципальными органами, уполномоченными органами в области природопользования и охраны окружающей среды;
- открытость процесса оценки воздействия на окружающую среду для общественности;
- учет мнений всех заинтересованных сторон.



2 Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации

2.1 Физико-географические условия района

Проектируемый комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды размещается в г. Березники Пермского края на территории существующей промплощадки БКПРУ-2 в границах существующего земельного отвода ПАО «Уралкалий».

Территория промплощадки БКПРУ-2 представляет собой застроенную площадку производственного назначения, с большим количеством автодорог и надземных, наземных и подземных коммуникаций различного назначения.

Расстояние от промышленной площадки БКПРУ-2 до г. Березники составляет около 6,5 км. Ближайшая жилая застройка: казарма (на расстоянии около 0,311 км от пункта приема руды) и дом по ул. Сильвинитовая, 1 (на расстоянии около 0,279 км от кабельной эстакады). Ближайшие населенные пункты д. Круглый рудник – 1,7 км и от п. Шиши – 3,1 км от границы промплощадки. Ближайшее расстояние от ближайшего проектируемого здания (галерея № 101) до садовых участков составляет 1,3 км.

Ситуационный план расположения проектируемого объекта приведен на рисунке 2.1.

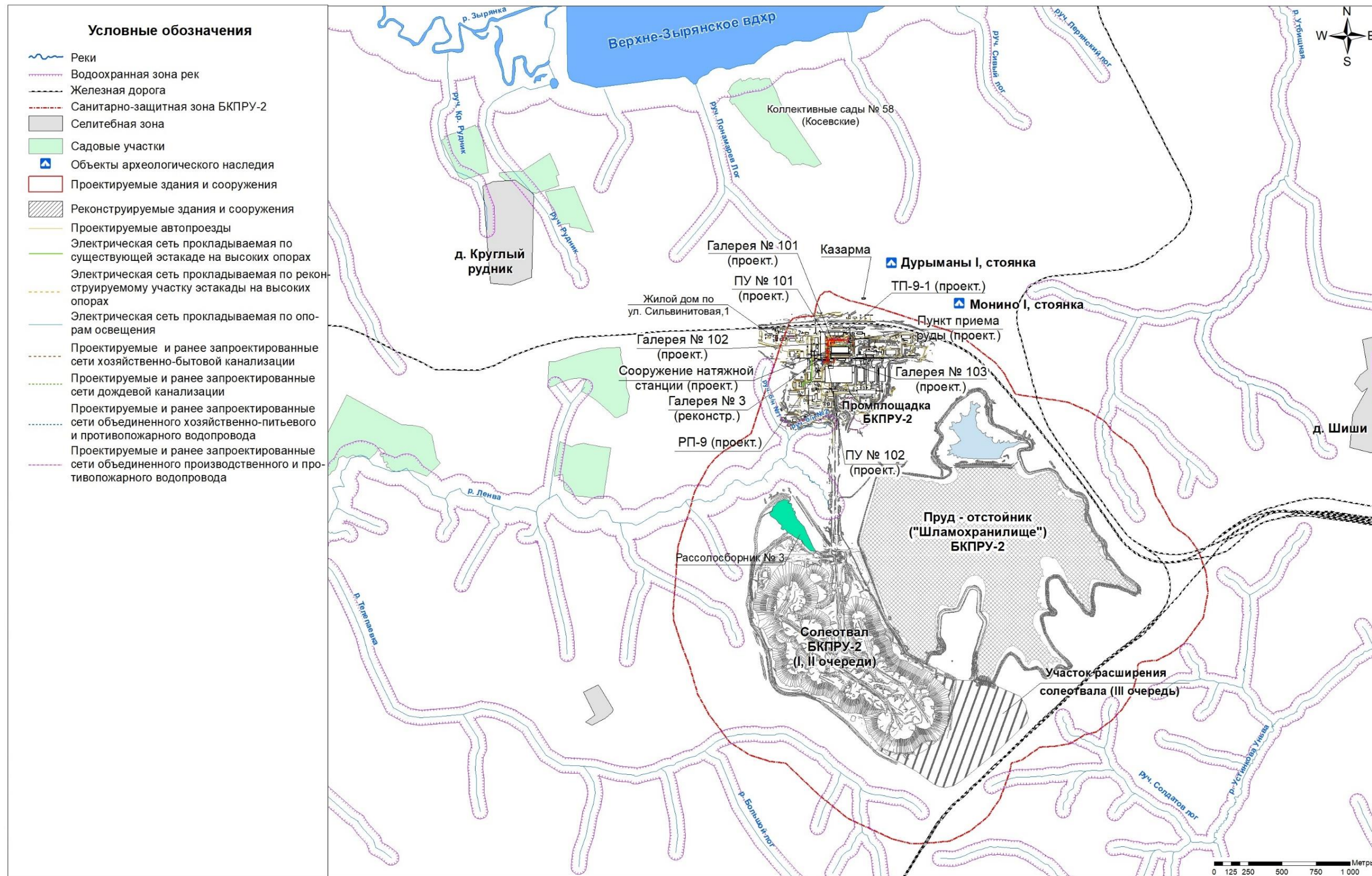


Рисунок 2.1 – Ситуационный план расположения проектируемых объектов



2.2 Природно-климатические условия района

Климатические условия района строительства определяются его расположением в восточной части Европейской равнины в предгорьях Уральских гор. Климат района умеренно-континентальный, с умеренно-суровой, длительной, снежной зимой и умеренно-теплым, коротким летом.

Разница между средней температурой самого теплого (июль) и холодного (январь) месяца составляет 35,6°С. Абсолютный минимум температуры воздуха, зарегистрированный станцией Березники – минус 48,3°С, абсолютный максимум – плюс 36,7°С. Средняя минимальная температура воздуха холодного месяца минус 17,7°С. Средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца плюс 24,6°С. Зима продолжительная, многоснежная, умеренно-морозная, с малым количеством оттепелей. Средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 0°С – 164 дня. Устойчивый снежный покров наблюдается в среднем 173 дня. Весна короткая, с частыми возвратами холодов. Лето также короткое, умеренно теплое. Средняя продолжительность безморозного периода – 117 дней. Осень затяжная, с ранними заморозками. Среднегодовая сумма осадков – 660 мм, более половины из них выпадает в период с мая по сентябрь. Максимальное количество осадков выпадает в июле – 82 мм. В течение всего года преобладают ветра южного направления. Среднегодовая скорость ветра – 3,2 м/с (приложение В документа 02.266-ОВОС2).

Общие черты климата определяются характером циркуляции атмосферы. В целом, в течение года, несмотря на значительную удаленность территории от северо-атлантического погодообразующего региона, отмечается преобладание западно-восточного переноса воздушных масс. Вместе с тем соседство изучаемого региона с территорией Сибири, а также относительная близость к Арктическому бассейну приводит к формированию сезонных особенностей погодных условий. Так, зимой территория Пермского края, включая Березниковский городской округ, часто попадает под влияние сибирского антициклона. Антициклон обеспечивает морозную малооблачную погоду без осадков. Смещение циклонов по его западной – северо-западной периферии в течение зимы часто обуславливает изменения погоды: ослабление морозов и выпадение осадков. При выходе на территорию южных средиземноморских циклонов осадки могут быть сильными, а температура повышаться до оттепели.

Летом территория находится, в основном, на северо-западной периферии обширного малоградиентного поля низкого давления, располагающегося над большей частью Сибири. Это обеспечивает относительно частое вторжение холодных воздушных масс с Баренцева и Карского морей, что отражается в увеличении северной составляющей розы ветров в летний период. Осадки в данный период носят, в основном, кратковременный характер, при этом выпадает достаточно большое их количество: в период с июня по август около 36 % годовой нормы.

По ГОСТ 16350-80 [7] климат района классифицируется как умеренно-холодный. По СП 131.13330.2020 [8] территория относится к строительно-климатическому подрайону I В и характеризуется как ограниченно благоприятная для строительства зданий и сооружений.

Для характеристики климатических условий использованы данные многолетних наблюдений на М-2 Березники, которая наиболее удовлетворяет условиям, позволяющим характеризовать территорию как изученную. Станция расположена на расстоянии 9 км к северо-западу от района проектирования. Непрерывные наблюдения на станции осуществляются с 1931 г., на текущем месте ее расположения – с 1966 г. по настоящее время.

Температурный режим

Самым теплым месяцем в районе обследования является июль со средней месячной температурой плюс 17,9 °С, самым холодным – январь с температурой минус 14,9 °С. Годовая амплитуда среднемесячной температуры составляет 32,8 °С. Среднегодовое значение температуры воздуха – плюс 1,7 °С. Отрицательные среднемесячные температуры воздуха удерживаются с ноября по март, включительно (рисунок 2.2, приложение В документа 02.266-ОВОС2).

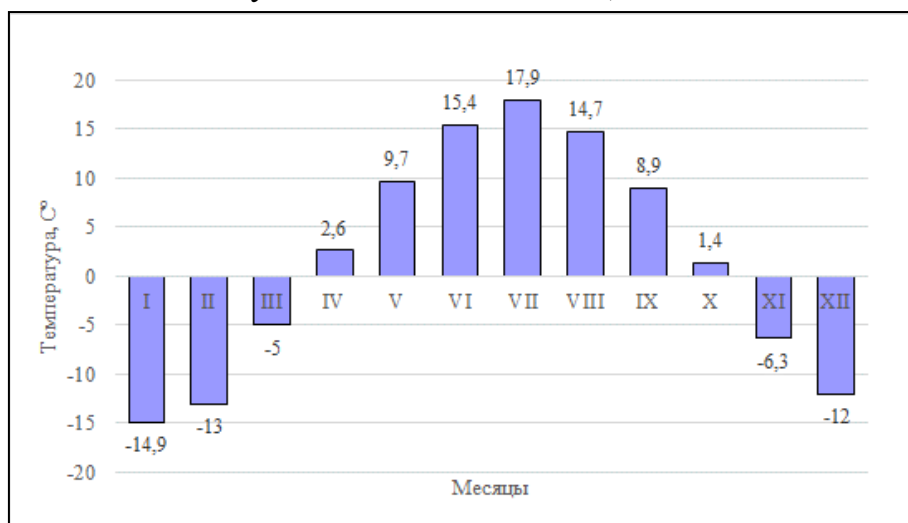


Рисунок 2.2 – Годовой ход среднемесячной температуры воздуха

По данным Пермского ЦГМС за 2017-2021 гг. средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца – минус 17,7° С; средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца – +24,6° С (приложение В документа 02.266-ОВОС2).

Переход средней суточной температуры воздуха через 0 °С в сторону повышения происходит в первой половине апреля, средняя дата 6 апреля. Переход температуры через 0 °С в сторону понижения как правило совпадает с датой начала формирования устойчивого снежного покрова. Указанный переход осуществляется в среднем 25 октября. Продолжительность периода с устойчивыми отрицательными среднесуточными температурами: 164 дней.

Атмосферные осадки

На территории за год в среднем выпадает 660 мм атмосферных осадков (приложение В документа 02.266-ОВОС2). Большая часть осадков приходится на теплый период года: с мая по сентябрь выпадает в среднем 56 % годовой нормы. Минимальное среднемесячное количество осадков выпадает в феврале и составляет 28 мм, максимальное – в июле – 82 мм (рисунок 2.3).

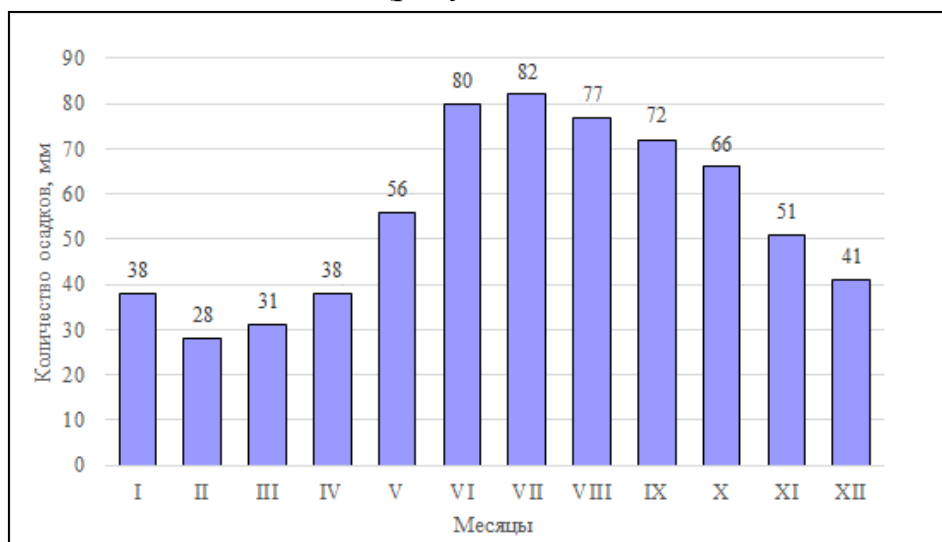


Рисунок 2.3 – Годовой ход осадков по МС Берзhenики

Устойчивый снежный покров образуется в конце октября. Залегание снежного покрова составляет в среднем 173 дня. Разрушение покрова отмечается в среднем в середине апреля.

Снеготаяние наблюдается при установлении положительных температур воздуха в дневное время еще до устойчивого перехода средних суточных значений через 0 °С. Обычно, оно начинается в третьей декаде марта, продолжаясь от 15 до 20 дней.

Средняя за год относительная влажность воздуха составляет 75 %. Максимальная относительная влажность наблюдается в холодную половину года, а минимальная – с апреля по июнь (приложение В документа 02.266-ОВОС2).

Ветровой режим

Особенность ветрового режима в течение года характеризуется высокой повторяемостью южного направления (рисунок 2.4).

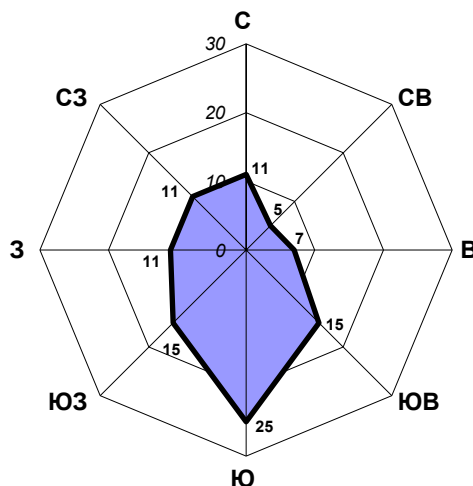


Рисунок 2.4 – Повторяемость ветра по направлениям (год)

Преобладание ветров указанных направлений обусловлено особенностями общей циркуляции атмосферы. Лишь в летний период повторяемость различных направлений ветра равновероятна.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. В течение года средняя скорость ветра изменяется в пределах от 2,3 до 3,6 м/с (рисунок 2.5). Более сильные ветры отмечаются в период с октября по май (от 3,2 до 3,6 м/с), слабые ветры – в период с июня по сентябрь (от 2,3 до 2,9 м/с).

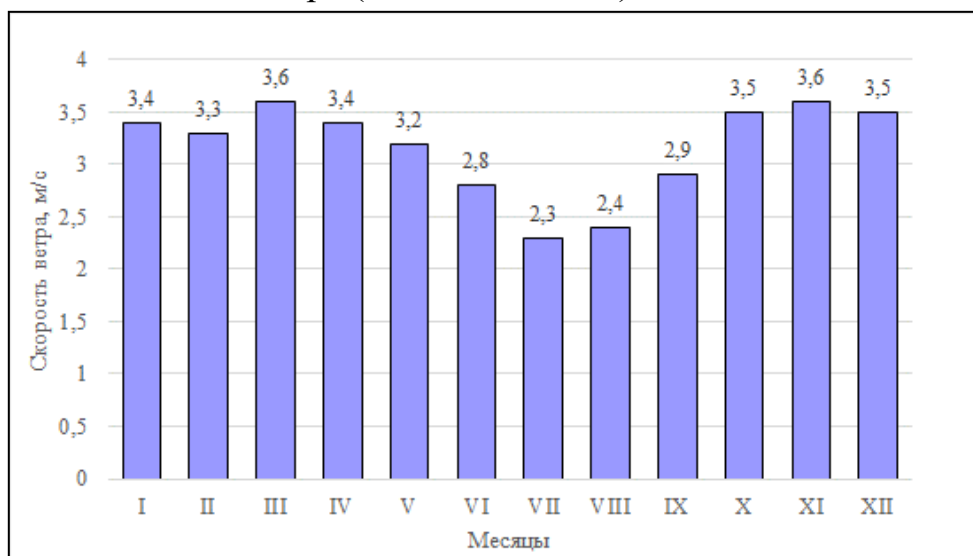


Рисунок 2.5 – Средняя скорость ветра, м/с



Учитывая общее преобладающее направление ветра, для рассматриваемой территории характерен значительный вынос загрязняющих веществ в северном и северо-восточном направлениях. Летом такой перенос ослаблен и может смениться в южном направлении. Среднегодовая повторяемость (%) ветра по направлениям и штилям представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Среднегодовая повторяемость (%) ветра по направлениям и штилям

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	5	4	13	25	21	10	13	8

Для данной территории повторяемость штилей составляет 8 %. Наибольшее количество штилей наблюдается в летнее время, это проявляется в снижении средней скорости ветра. В зимнее время штили могут сопровождаться приземными инверсиями (застойные ситуации). Согласно данным Пермского ЦГМС (приложение В документа 02.266-ОВОС2), повторяемость приземных инверсий составляет 41 %, а приподнятых – 33 % (по данным радиозондирования в г. Перми). Такое состояние значительно ухудшает рассеивающую способность атмосферы, способствует накоплению вредных примесей в нижнем слое атмосферы и повышает потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА). Согласно данным Пермского ЦГМС, территория исследований относится к зоне умеренного значения ПЗА (2,50).

Районный коэффициент $A=160$ (определяет рассеивающую способность атмосферы), скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 %, равна 5,0 м/с (U^*) по данным Пермского ЦГМС за период 2017-2021 гг. Ориентировочный коэффициент рельефа местности $n=1$ (коэффициент рассчитан без учета высоты источника выброса).

2.3 Геологические и гидрогеологические условия района

2.3.1 Геологическое строение рассматриваемой территории

Район строительства расположен в южной части Верхнекамского месторождения солей (ВКМС), которое в структурном плане приурочено к центральной части Соликамской впадины Предуралья Краевого прогиба. Основным фактическим материалом для разработки раздела послужили результаты бурения «структурных» и солеразведочных скважин, а также материалы, обобщенные при составлении сводных геологической и гидрогеологической карт

ВКМС, результаты анализа геологической информации в рамках научно-исследовательских работ [4]. Геологическая карта района строительства приведена на рисунке 2.6.

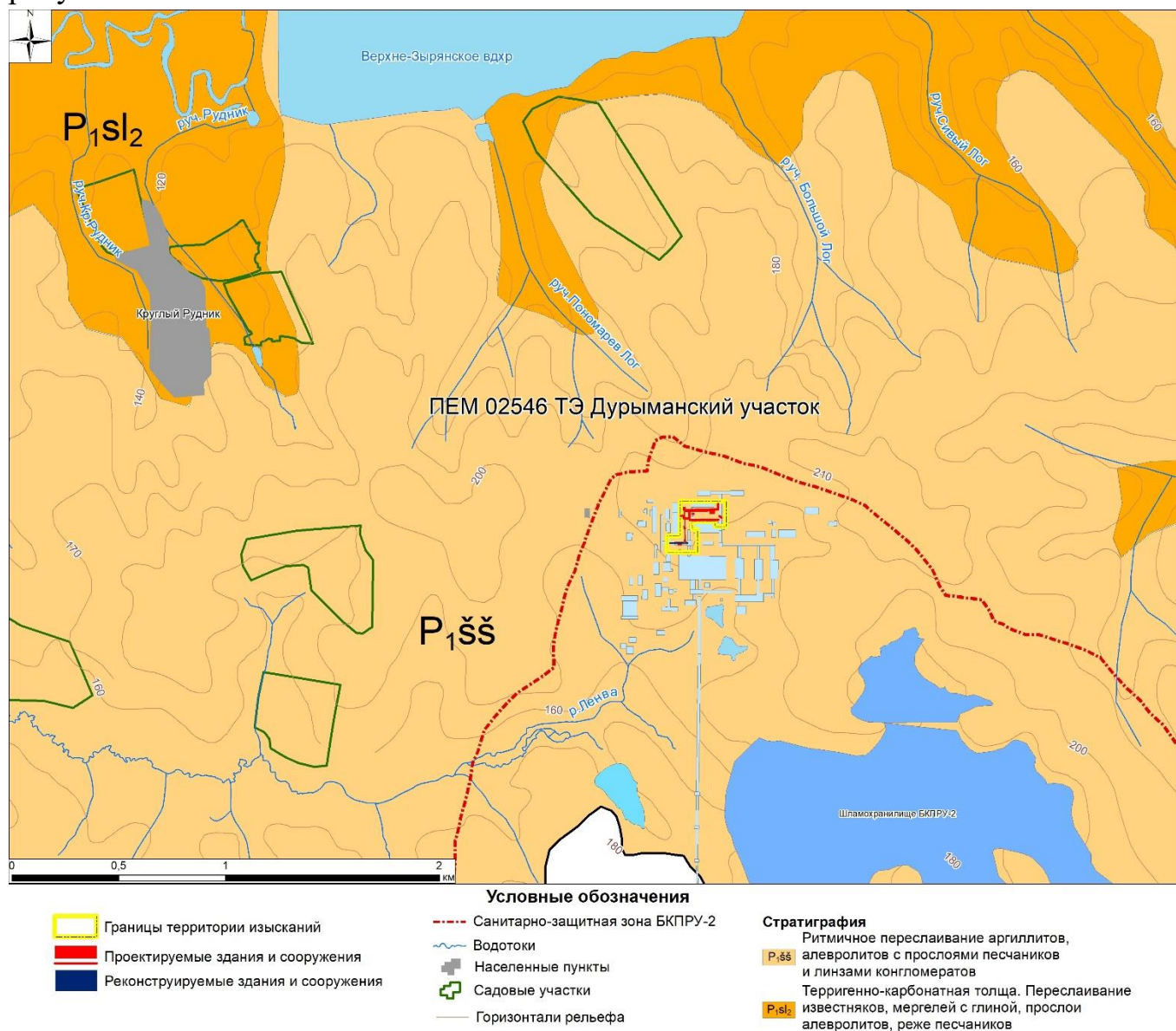


Рисунок 2.6 – Геологическая карта района строительства

Литолого-стратиграфическая характеристика геологического разреза

Геологический разрез ВКМС представлен отложениями вендского комплекса, девонской, каменноугольной, пермской систем и четвертичными отложениями. Собственно, месторождение представлено солями нижнепермской галогенной формации Соликамской впадины, которая включает отложения карнауховской, березниковской свит и нижнесоликамской подсвиты. Соляная толща подразделяется (снизу вверх) на подстилающую каменную соль (ПдКС – P_{1k}br₂) мощностью до 300 м, калийную залежь (P_{1k}br₃) общей мощностью до 104 м, представленную серией

продуктивных пластов сильвинитовой и карналлитовой зон, разделенных каменной солью, и покровную каменную соль (ПКС – $P_{1k} br_4$) мощностью порядка 20 м.

В разрезе надсолевого комплекса пород имеется обычная для ВКМС серия толщ: соляно-мергельная, терригенно-карбонатная и пестроцветная. Под покровом четвертичных отложений района строительства залегают породы пермской системы уфимского яруса шешминского горизонта.

Соляно-мергельная толща (СМТ – $P_{1u} sl_1$) сложена в основном мергелями, глинами и каменной солью. Наиболее типичен мергель серого цвета разных оттенков. Иногда встречаются слои сульфатных пород. Общая мощность СМТ увеличивается с востока на запад с 70 до 141 м, составляя в среднем 94 м. Мощность бессолевой части разреза СМТ в среднем составляет 86 м, она наоборот увеличивается с запада на восток от 28 до 103 м. Наличие островных участков выхода соляно-мергельной толщи, не перекрытой более молодыми отложениями терригенно-карбонатной толщи, свидетельствует о наличии локальных купольных структур. На участке строительства и прилегающих к промплощадке БКПРУ-2 территориях перекрыты более молодыми отложениями терригенно-карбонатной и пестроцветной толщ.

Терригенно-карбонатная толща (ТКТ – $P_{1u} sl_2$) сложена карбонатными породами, алевролитами, песчаниками. Карбонатные породы характеризуются различным содержанием глины – от чистых известняков до известковой глины. Встречаются прослойки гипса и ангидрита. Иногда по карбонатным породам развита доломитизация. Разрезы бывают как преимущественно карбонатные, так и преимущественно глинистые. Мощность ТКТ изменяется до 140 м. На участке строительства и прилегающих к промплощадке БКПРУ-2 территориях перекрыта более молодыми отложениями пестроцветной толщи.

Пестроцветная толща (ПЦТ – $P_{1u} \check{s}\check{s}$) сложена песчаниками и алевролитами бурыми, зеленовато-серыми и серыми, иногда с маломощными пропластками мергеля и известняка. Песчаники и алевролиты известковистые, косослоистые, нередко с медистыми соединениями в виде малахита и азурита (медистые песчаники). Наблюдается загипсованность в виде линзовидных прослоев согласных и секущих прожилков гипса. Мощность ПЦТ изменяется от первых метров до 46 м.

Четвертичные отложения (Q) представлены элювиально-делювиальными и делювиальными отложениями, на участке строительства перекрытыми техногенными отложениями.

Общая мощность четвертичных отложений на территории месторождения меняется от 1,5 м до 50 м, составляя в среднем 19,1 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий [6] отложения четвертичной системы представлены техногенными насыпными грунтами,

делювиальными глинистыми грунтами, элювиально-делювиальными суглинками и глинами дресвяными. Мощность насыпных грунтов изменяется от 0,3 до 4,6 м.

Тектонические условия территории.

Верхнекамское месторождение солей приурочено к центральной части Соликамской впадины Предуральского краевого прогиба. По кровле соленосной толщи месторождения выделяется ряд крупных положительных и отрицательных субмеридиональных структур, осложненных локальными впадинами, мульдами, куполами и разделяющими их седловинами.

2.3.2 Общая характеристика гидрогеологических условий

По схеме гидрогеологического районирования территории России исследуемый район относится к северной части Предуральского артезианского бассейна Восточно-Европейской системы артезианских бассейнов, к Северо-Предуральскому бассейну блоково-пластовых вод. Исходя из особенностей геологического строения, условий залегания стратиграфических подразделений, их литологии и фильтрационных свойств, на территории исследований выделяются горизонты, комплексы и свиты, которые являются водоносными (слабоводоносными), локально-водоносными (водопроницаемыми или водоупорными) и безводными (водопроницаемыми).

По условиям взаимосвязи водоносных подразделений с поверхностью в вертикальном разрезе осадочного чехла выделяется два гидрогеодинамических этажа, разделенных региональным иренским водоупором (отложения кунгурского яруса пермской системы). В верхний гидрогеодинамический этаж входят все надиренские подразделения. В нижний – все более древние гидрогеологические подразделения, которые практически утратили связь с поверхностью и характеризуются застойным гидрогеодинамическим режимом.

Основными водоносными комплексами верхнего гидрогеодинамического этажа района строительства являются слабоводоносный локально водоносный шешминский терригенный комплекс и водоносная верхнесоликамская терригенно-карбонатная подсвита. Гидрогеологическая карта территории с пунктом отбора пробы подземных вод приведена на рисунке 2.7

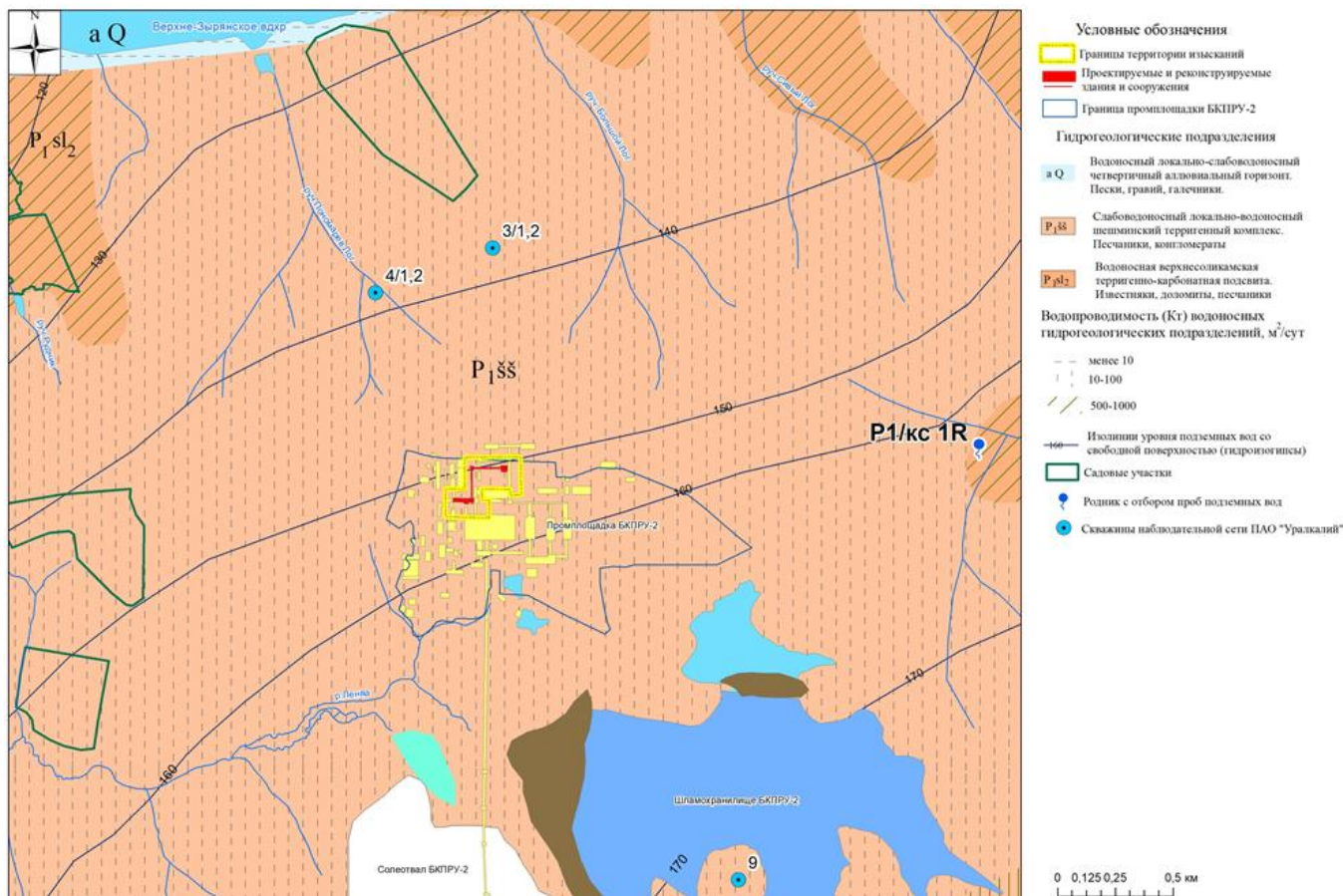


Рисунок 2.7 – Гидрогеологическая карта с пунктом отбора проб подземных вод

Слабоводоносный локально-водоносный шешминский терригенный комплекс приурочен к одновозрастным геологическим образованиям шешминского горизонта уфимского яруса приуральского отдела пермской системы, которые имеют широкое распространение в пределах района исследований, перекрывая соликамские отложения.

Мощность комплекса изменяется от 25,0 до 61,0 м по данным скважин детальной разведки. Комплекс представлен мощной толщей красноцветных и пестроцветных переслаивающихся в вертикальном разрезе, замещающихся и выклинивающихся по простиранию песчаников, алевролитов, аргиллитов с прослоями и линзами известняков и мергелей. Характерной особенностью разреза является его загипсованность.

Водоносные породы (известняки, песчаники, алевролиты) залегают в виде прослоев и линз различной мощности. Мощность слоев песчаников и алевролитов от 0,1 м до 5,0 м, а мощность прослоев известняков обычно не превышает 0,5 м. Аргиллиты имеют прослои мощностью от 0,1 до 0,2 м. Абсолютные отметки кровли водоносного комплекса находятся в пределах от 179 до 210 м. Положение уровня

воды отмечено на глубинах от 5 до 61 м. В основном, развиты безнапорные трещинно-грунтовые воды. Трещинно-пластовые характеризуются напором, возрастающим по мере увеличения глубин скважин.

В целом водообильность комплекса невысокая, что связано с преобладанием в разрезе пород с низкими фильтрационными свойствами, а большая изменчивость ее обуславливается литолого-фациальной неоднородностью отложений и разнообразием геоморфологических и структурно-тектонических условий.

Химический состав подземных вод шешминского слабоводоносного локально-водоносного комплекса характеризуется неоднородностью, что связано с промытостью толщи, литологическим составом водовмещающих пород, загипсованностью пород, подтоком минерализованных вод. В целом, для шешминского комплекса характерна общая закономерность увеличения минерализации по мере вскрытия более глубоких водоносных слоев. Мощность зоны пресных вод в шешминских отложениях с минерализацией до 1 г/дм^3 может распространяться на большую глубину – до 350 м.

Подземные воды пресные, с минерализацией от 0,35 до $0,54 \text{ г/дм}^3$, гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, реже в состав гидрохимической фации входят ионы натрия и калия.

Водоносная верхнесоликамская терригенно-карбонатная подсвета является основным коллектором пресных подземных вод и распространена повсеместно. Мощность подсветы в среднем равна 73 м. Водовмещающие породы – известняки, мергели, песчаники, тонкослоистые алевролиты. Характерны частые фациальные изменения литологического состава по простиранию слоев и по разрезу. Нередко встречаются прослой глины и аргиллитов. В целом, терригенно-карбонатная подсвета представляет собой хорошо проницаемую известняково-мергелисто-песчаниковую толщу. Химический состав подземных вод данного подразделения отличается разнообразием. В верхней части разреза преобладают хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые воды с минерализацией от 0,3 до $0,4 \text{ г/дм}^3$. Мощность этой промытой толщи, не превышает несколько десятков метров. Химический состав подземных вод, залегающих ниже эрозионного вреза, отличается преобладанием хлоридных, сульфатно-хлоридных, сульфатных кальциево-натриевых вод с минерализацией от 1 до 50 г/дм^3 , ниже, на глубинах от 150 до 300 м, как правило, распространены рассолы с минерализацией от 50 до 300 г/дм^3 .

Защищенность подземных вод.

Под защищенностью подземных вод от загрязнения понимается совокупность геолого-гидрогеологических условий, обеспечивающих предотвращение

проникновения загрязняющих веществ в водоносный горизонт. Основными факторами, определяющими естественную защищенность, являются:

- глубина залегания уровня грунтовых вод (мощность зоны аэрации);
- суммарная мощность слабопроницаемых отложений в разрезе зоны аэрации;
- литологический состав;
- фильтрационные свойства слабопроницаемых пород.

По существующей градации выделяется три категории защищенности подземных вод: 1 категория – незащищенные, 2 категория – условно защищенные, 3 категория – защищенные.

По результатам комплексной гидрогеологической и инженерно-геологической съемки масштаба 1:50000 Верхнекамской площади на территории действующих горнодобывающих предприятий и детально разведанных участков наименее благоприятными по защищенности являются условия, соответствующие *первой категории*. Для них характерно близкое залегание грунтовых вод (до 5 м) и незначительная суммарная мощность слабопроницаемых отложений в разрезе зоны аэрации (от 0,5 до 3,5 м). В пределах этих территорий распространены техногенные, песчаные, супесчаные аллювиальные, песчаные флювиогляциальные отложения с небольшой мощностью слабопроницаемых пород, песчаные элювиально-делювиальные отложения с полным отсутствием слабопроницаемых пород, а также элювиально-делювиальные образования небольшой мощности. Коэффициенты фильтрации от 0,1 до 0,01 м/сутки.

Районы со *второй категорией* защищенности грунтовых вод на территории Верхнекамской площади связаны, преимущественно, с глинистыми и суглинистыми элювиально-делювиальными отложениями. Глубина залегания грунтовых вод колеблется от 4,5 до 30,0 м, мощность слабопроницаемых отложений от 4,0 до 9,0 м, коэффициенты фильтрации от 0,01 до 0,001 м/сутки.

По результатам инженерно-геологических изысканий [6] с ноября 2021 г. по март 2022 г. грунтовые воды до глубины 20 м не были встречены. Однако по результатам архивных данных была встречена верховодка, характеризующаяся локальным распространением и первый от поверхности водоносный горизонт, приуроченный к пермским отложениям, который также характеризуется локальным распространением в центральной части участка изысканий [6].

В соответствии с архивными данными инженерно-геологических изысканий степень защищенности верховодки и первого от поверхности водоносного горизонта подземных вод соответствует категории незащищенным.

2.3.3 Общая характеристика инженерно-геологических условий

Район строительства по инженерно-геологическому районированию Урала относится к Предуральскому региону области развития терригенных пород верхней перми в пределах слаборасчлененной равнины Среднего Прикамья. В пределах этого района выделяется подразделение второго порядка – область ледниковой, водно-ледниковой равнины, которая развита на терригенно-карбонатных породах верхнепермского возраста [4].

Ледниковая равнина резко обособляется строением своего рыхлого четвертичного покрова. По результатам инженерно-геологических изысканий в пределах проектируемого объекта выделены стратиграфо-генетические комплексы горных пород, приведенные на рисунке 2.8.

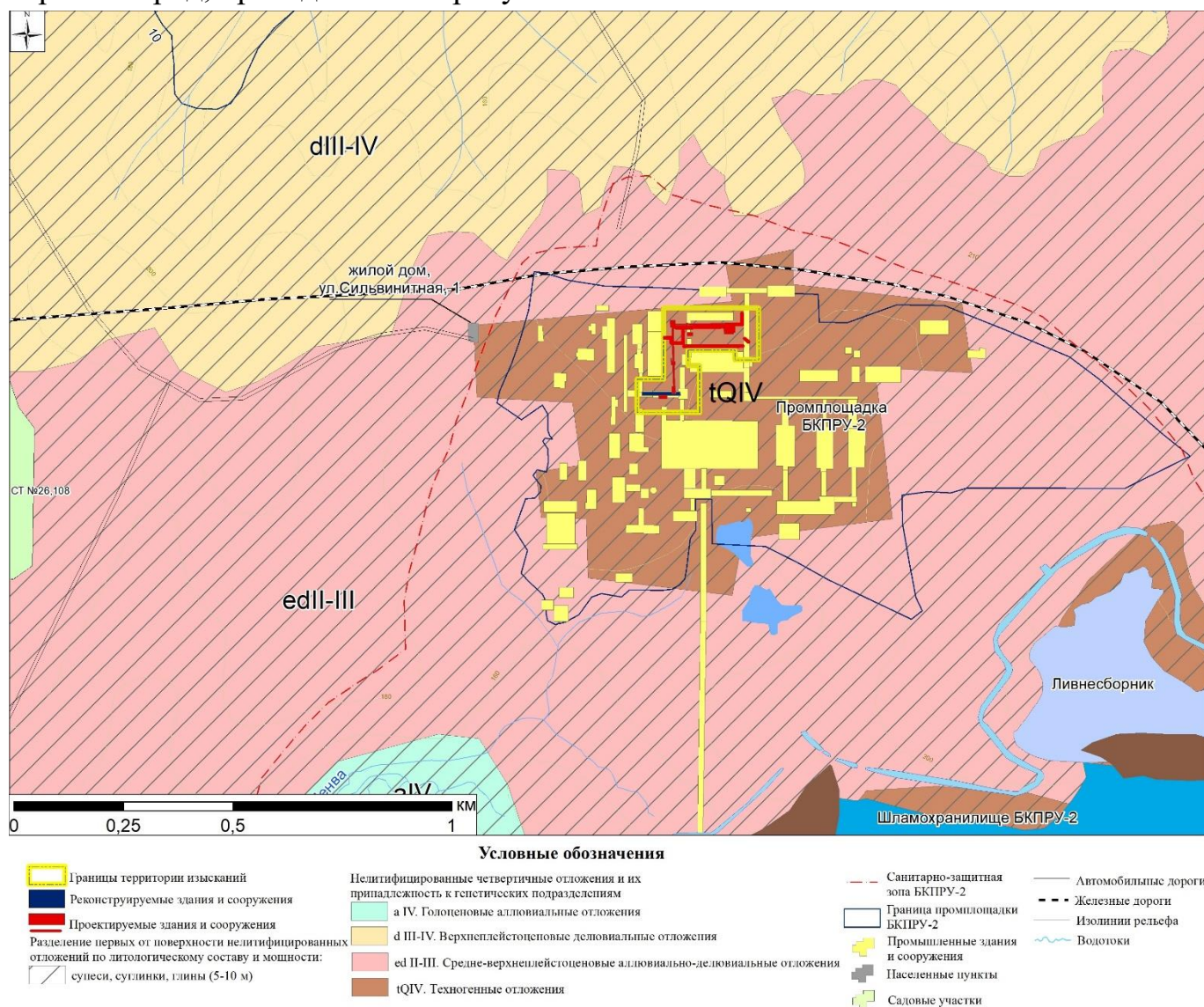


Рисунок 2.8 – Инженерно-геологическая карта



По данным инженерно-геологических изысканий [6] в геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 20,0 м принимают участие отложения двух систем: четвертичной и пермской. Отложения четвертичной системы представлены техногенными насыпными грунтами, делювиальными глинистыми грунтами, элювиально-делювиальными суглинками и глинами дресвяными. Мощность насыпных грунтов изменяется от 0,3 до 4,6 м.

На большей части участка изысканий четвертичные отложения с поверхности перекрыты асфальтом мощностью от 0,05 до 0,1 м; бетонными плитами толщиной до 0,2 м; и бетоном толщиной 0,2 м.

На незастроенных участках четвертичные отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью до 0,3 м – район проектируемой эстакады технологических трубопроводов, проектируемых автодорог, в южной части галереи локально у опор.

Техногенные насыпные грунты (tQ_4) имеют повсеместное распространение и представлены:

- песками мелкими, с прослоями средней крупности;
- суглинками полутвердыми, с прослоями твердой консистенции;
- щебнем известняка с песчаным заполнителем;
- суглинками тугопластичными;
- суглинками мягкопластичными;
- суглинками текучепластичными с прослоями текучих.

Пермская система представлена переслаивающимися алевролитами и песчаниками, породы от очень низкой прочности до средней прочности, от сильно-до слабобыветрелых. Коренные породы сильновыветрелые, местами до состояния супесей твердых и пластичных и дресвяно-щебенистых грунтов, встреченных в виде прослоев и карманов выветривания.

Современные экзогенные геологические процессы.

Особенности геологического строения рассматриваемой территории обуславливают возможность проявления природных процессов, как склоновые процессы (оврагообразование, оползни), промерзание грунтов и подтопление, а также природно-антропогенных, например, как оседание земной поверхности связанной с отработкой шахтного пространства при добыче калийно-магниевых солей.

Природные процессы. Проектируемый объект расположен на ровном водораздельном пространстве, в связи с этим развитие склоновых процессов не прогнозируется. Нормативная глубина промерзания под оголенной от снега поверхности в зависимости от литологического состава варьируется от 1,7 до 2,6 м от поверхности земли. Поверхностные формы карстопроявления на участке изысканий



[6] и прилегающей территории не обнаружены. Согласно изысканий [6], по подтопляемости территории участок изысканий относится к району П-Б1 (потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий).

Природно-антропогенные процессы.

Строительство и реконструкция проектируемых объектов будет производиться в центральной части шахтного поля БКПРУ-2, на территории предохранительного целика под промплощадку рудника, в зоне влияния горных работ, проведенных на 1 ВП, 2 ВП и 3 ВП.

Максимальное оседание земной поверхности на 0,08 м на срок службы объектов 50 лет, в результате ведения горных работ не приведет к изменению инженерно-геологических условий. Образование участков заболачивания, связанных с оседанием земной поверхности, не прогнозируется [6].

2.3.4 Полезные ископаемые

По данным Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (ПРИВОЛЖСКНЕДРА) (приложение Г документа 02.266-ОВОС2) в недрах под участком предстоящей застройки имеются полезные ископаемые, учтенные государственным балансом запасов полезных ископаемых, а именно: Дурыманского участка Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей в пределах горного отвода, предоставленного в пользование ПАО «Уралкалий» в соответствии с лицензией ПЕМ 02546 ТЭ для добычи калийной и каменной солей.

Непосредственно на территории исследования разведанные месторождения других полезных ископаемых, кроме калийных и магниевых солей, отсутствуют.

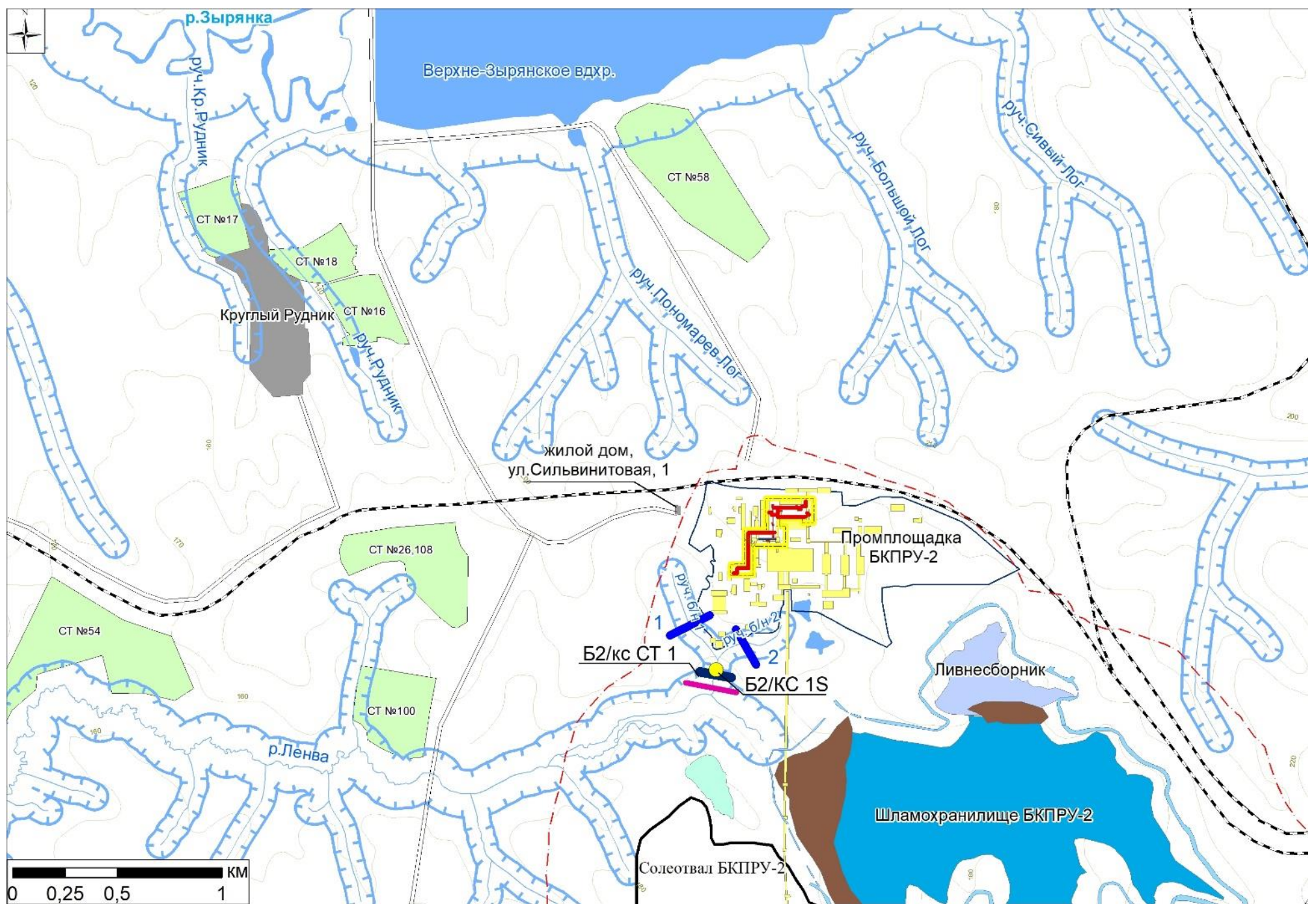
В пределах исследуемой территории участки недр, содержащие подземные воды с объемом добычи более 500 м³/сутки, источники питьевого, хозяйственно-бытового и технического водоснабжения, а также используемые в лечебных целях отсутствуют (приложение Д документа 02.266-ОВОС2).

2.4 Гидрографические условия района

Рассматриваемая территория располагается в бассейне Верхней Камы, на восточной окраине Восточно-Европейской равнины, имеет холмистый рельеф, для которого характерны возвышенные изрезанные междуречья и широкие речные долины с пологими террасированными склонами.



Гидрографическая сеть полностью принадлежит левобережной части бассейна р. Камы (Камское водохранилище). Основные водотоки на прилегающей к промплощадке БКПРУ-2 территории – р. Ленва и ее притоки (на юго и юго-западе) и р. Зырянка и ее притоки (на севере). Схема гидросети представлена на рисунке 2.9.



Условные обозначения

- | | | |
|--|----------------------------------|----------------------|
| Пункт отбора проб поверхностных вод | Санитарно-защитная зона БКПРУ-2 | Автомобильные дороги |
| Гидрологические створы из 02.266-И1 МИ | Граница промплощадки БКПРУ-2 | Железные дороги |
| Пункт отбора проб донных отложений | Промышленные здания и сооружения | Изолинии рельефа |
| Контрольный створ ПЭК | Населенные пункты | Водотоки |
| Водоохранные зоны | Садовые участки | |
| Границы территории изысканий | | |
| Реконструируемые здания и сооружения | | |
| Проектируемые здания и сооружения | | |

Рисунок 2.9 – Схема гидрологической сети района строительства

Промышленная площадка БКПРУ-2 в геоморфологическом отношении расположена в пределах водораздельного пространства и объединяет водосборные площади притоков р. Зырянки постоянного и периодического действия – руч. Пономарев Лог и руч. Большой Лог, а также приток р. Ленвы ручей б/н № 2 и его правобережный приток – руч. б/н № 1. Абсолютные отметки на участке проектируемых объектов составляют от 193 м до 202,3 м, территория характеризуется общим уклоном в северном направлении в сторону водосборного бассейна р. Зырянки и в южном направлении бассейн р. Ленвы. Отметки высот в тальвегах долин руч. б/н № 1 и руч. б/н № 2 изменяются от 130-140 м, при этом наивысшая точка водораздела между р. Ленва и р. Зырянка составила 217 м.

Расстояние от левобережных притоков р. Зырянка составляет 0,5 км и более.

Самые близкие к проектируемым объектам являются притоки р. Ленва: руч. б/н № 1 (правый приток руч. б/н № 2), протекающий к юго-западу от промплощадки БКПРУ-2 на расстоянии около 0,277 км и руч. б/н № 2 (правый приток р. Ленва), протекающий к югу от промплощадки БКПРУ-2 на расстоянии около 0,308 км.

Реки рассматриваемой территории относятся к типу рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и длительной устойчивой зимней меженью. В питании рек (исключая техногенную составляющую) преимущественное значение имеют снеговые воды. Наряду с талыми водами большую роль в формировании играет дождевое и подземное питание.

Соотношение подземной и поверхностной составляющей стока существенно меняется по сезонам. Весной доля подземного стока от 10 % до 15 %. В поверхностном стоке почти исключительная роль принадлежит талым водам, поскольку в период весеннего половодья дождевые осадки, как правило, незначительны.

В период летне-осенней межени суммарный сток от 50 % до 60 % складывается из поверхностного стока и от 40 % до 50 % из подземного стока. Зимой реки питаются запасами подземных вод.

Условиями питания рек определяются особенности распределения стока по сезонам. В период весеннего половодья проходит от 65 % до 75 % годового стока, в летне-осенний сезон от 20 % до 30 %, в зимний сезон от 5 % до 10 %.

Весеннее половодье в среднем начинается в 3 декаде апреля. Наиболее поздние сроки начала половодья приходятся на 1 декаду мая. Летне-осенняя межень характеризуется наличием дождевых паводков. Наблюдаются они не ежегодно, но характеризуются высокими подъемами уровня воды. В отдельные годы по величине максимальных расходов дождевые паводки оказываются соизмеримыми с весенним половодьем, а на малых реках бывают и выше. Зимняя межень отличается

устойчивостью, большой продолжительностью и низким стоком. Период зимней межени достигает в среднем от 140 до 160 дней. Минимум зимней межени обычно наступает в марте. В особо суровые зимы на малых реках наблюдается прекращение стока из-за явления промерзания.

В естественных условиях реки по химическому составу вод относятся к провинции преобладания гидрокарбонатно-кальциевых и гидрокарбонатно-сульфатных фаций рек Предуралья с минерализацией от 200 до 500 мг/дм³.

Длина р. Ленва составляет 21 км, р. Зырянка – 53 км; протяженность остальных ручьев – притоков р. Зырянки, протекающих на севере от промплощадки (ручьи Пономарев лог и руч. Большой Лог) и притоков р. Ленва, протекающих на юго и юго-западе от промплощадки (руч. б/н № 1 и руч. б/н № 2) – менее 2 км.

Ширина водоохранной зоны для водотоков территории, согласно «Водному кодексу Российской Федерации» [9], составляет: для р. Зырянки – 200 м, р. Ленва – 100 м и прочих водных объектов длиной менее 10 км – 50 м. Ширина прибрежных защитных полос составляет 50 м. Ширина рыбоохранной зоны, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 06.10.2008 № 743, составляет: для р. Зырянки – 200 м, для р. Ленва – 100 м, прочих водных объектов – 50 м.

На территории реализации проектных решений водные объекты отсутствуют.

В соответствии с официальной Информацией о предоставлении водных объектов в пользование по состоянию на 04.02.2022, содержащейся на сайте Камского БВУ, забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов осуществляется на 14 км (для нужд БКПРУ-4) и 12 км (для нужд БКПРУ-2) от устья водотока в Верхне-Зырянском водохранилище на реке Зырянка (Извер).

Реки рассматриваемой природной зоны имеют типичный равнинный характер и относятся к типу рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и длительной устойчивой зимней меженью. В питании рек (исключая техногенную составляющую) преимущественное значение имеют снеговые воды. Доля талых вод в суммарном стоке рек достигает от 75 % до 80 %. Наряду с талыми водами большую роль в формировании играет дождевое и подземное питание.

Соотношение подземной и поверхностной составляющей стока существенно меняется по сезонам. Весной доля подземного стока невелика – в среднем от 10 % до 15 % от суммарного стока за сезон. В поверхностном стоке почти исключительная роль принадлежит талым водам, так как в период весеннего половодья дождевые осадки, как правило, незначительны. Суммарный сток в период летне-осенней межени складывается на от 50 % до 60 % из поверхностного стока и на от 40 % до 50 % из подземного стока. Зимой реки питаются запасами подземных вод.

Начало весеннего половодья на исследуемых реках приходится в среднем на третью декаду апреля. Амплитуда колебаний сроков начала весеннего половодья по годам невелика и составляет около 1 месяца.

Внутригодовое распределение стока определяется условиями питания рек, а также местными особенностями речных водосборов: карстовыми явлениями и физическими свойствами почво-грунтов. В период весеннего половодья на реках исследуемой территории проходит от 65 % до 75 % «естественного» годового стока, от 20 % до 30 % в летне-осенний период, от 5 % до 10 % стока зимой.

Норма годового стока. Значение модуля стока, полученное по карте среднего годового стока рек [10], построенной для территории Урала по данным о стоке рек с водосборной площадью менее 30 000 км² составляет 9,0 л/с·км².

Коэффициент изменчивости годового стока для исследуемой территории составляет $C_v = 0,25$, коэффициент асимметрии $C_s = 2C_v$.

Максимальный сток. Начало весеннего половодья на исследуемых реках приходится в среднем на третью декаду апреля. Амплитуда колебаний сроков начала весеннего половодья по годам невелика и составляет около 1 месяца.

Пик половодья на исследуемых водотоках приходится на первую декаду мая. Продолжительность половодья не превышает 30 дней.

Резкие изменения температуры могут приводить к появлению нескольких волн половодья (обычно – не более трех). Ветвь спада половодья бывает осложнена пиками, обусловленными выпадением дождей в период таяния снега. Подобные пики по величине расходов воды за период наблюдений обычно не превышают пик весеннего половодья.

Среднемноголетний слой стока весеннего половодья для рассматриваемой территории составляет 190 мм [5].

На рассматриваемой территории наибольшие в течение года расходы воды обычно наблюдаются в период весеннего половодья. Однако в отдельные годы на малых реках дождевые максимумы превышают снеговые. Значительные паводки формируются при выпадении сильных ливней, а также при затяжных дождях, осенние паводки иногда имеют смешанное происхождение за счет дождей и таяния снега во время потеплений.

Минимальный сток. Самые низкие расходы воды на реках наблюдаются зимой вследствие истощения запасов подземных вод, а также уменьшения их притока в реки из-за промерзания верхнего слоя почво-грунтов. Наименьшие летние расходы превышают зимние, так как в их формировании участвуют дождевые воды. На малых реках Среднего Урала в результате промерзания или пересыхания почти ежегодно



естественный сток в зимнюю или летнюю межень отсутствует, т.е. значения минимальных расходов воды составляют менее $0,001 \text{ м}^3/\text{с}$ [10].

Ледовый режим. Осенью, вскоре после перехода температуры воздуха через 0°C (во второй половине октября) на реках появляются первые ледяные образования – забереги, сало и шуга. На малых реках забереги растут быстро, промежуток времени между началом образования заберегов и установлением ледостава незначителен.

Установление сплошного ледостава отмечается в среднем во второй пятидневке ноября.

Вскрытие рек происходит после перехода температуры воздуха через 0°C . Весной, появляется вода на льду, образуются закраины и промоины. С подъемом уровня воды лед отрывается от берегов, начинаются его подвижки, после чего начинается ледоход. На малых реках ледоход обычно не наблюдается, ледяной покров разрушается на месте, весенние воды проходят поверх льда. Вскрытие рек происходит в среднем в последнюю пятидневку апреля.

Средняя продолжительность ледостава составляет 170 дней.

2.5 Почвенные условия района

Основные черты почвенного покрова района строительства обусловлены природным положением в зоне тайги и сложившимися особенностями хозяйственного развития региона. На карте почвенно-экологического районирования Европейской России рассматриваемая территория располагается в Вятско-Камской провинции подзолистых почв таежной зоны умеренного климатического пояса. В системе почвенного районирования Пермского края она является участком Чердынско-Соликамского района супесчаных и легкосуглинистых подзолистых почв с малоблагоприятными условиями для сельскохозяйственной деятельности [4].

Покровные отложения, объединяющие песчаные и суглинистые грунты делювиального и элювиального происхождения, выступают почвообразующей основой зональных подзолистых почв (О – EL – BEL – BT – С), в естественных условиях, доминирующих на территории Березниковского городского округа [64].

Наряду с подзолистыми в структуре почвенного покрова в естественных условиях представлены дерново-подзолистые почвы, в которых поверхностный горизонт представлен серогумусовым (дерновым) горизонтом АУ (АУ – EL – BEL – BT – С).

Фоновые особенности почвообразования территории обусловлены гумидными климатическими условиями региона с существенным преобладанием осадков над испарением. Избыток атмосферного увлажнения приводит к тому, что в верхнем грунтовом слое, где идет процесс почвообразования, всегда имеется достаточное количество гравитационно активной влаги, обеспечивающей «промывание» почвенной толщи. В рассматриваемых условиях данный процесс поддерживает экологическую устойчивость почв, поскольку способствует удалению из почвенного слоя водорастворимых солевых ингредиентов, составляющих специфику техногенной нагрузки рудоуправлений.

Зональные почвы формируются под пологом таежной растительности. Это создает особый режим формирования почвенного профиля, развитие которого происходит за счет поступления органического опада с высоким содержанием хвои. При ее разложении в почве образуются агрессивные фульвокислоты, формирующие кислую реакцию почвенных растворов, способствующие повышению растворимости минеральных фракций почвы и активизации выноса токсичных ингредиентов из почвенного профиля. Это повышает устойчивость почв к загрязнению.

В связи с промывным режимом формирования профиль зональных почв имеет четкую морфологическую дифференциацию с характерным набором почвенных горизонтов (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Морфологические показатели типичных зональных почв

Генетический горизонт (мощность, см)	Диагностические признаки
Подзолистые почвы	
O _{ao} (6-15)	Подстильно-торфяной, объединяющий лесную подстилку и гумусово-аккумулятивный горизонт. Лесная подстилка: растительный опад с преобладанием хвои разной степени разложения. Гумусово-аккумулятивный: буровато-серый, рыхлый, комковатый или зернистый, содержание гумуса от 2 % до 6 %; рН _v < 6; V < 60 %; ЕКО 5-20 мг-экв/100 г
EL (2-20)	Элювиальный: белесый, бесструктурный, обеднен водорастворимыми соединениями и илстой фракцией; гумуса < 0,1 %; V < 50 %; рН _s < 6; ЕКО < 2 мг-экв/100 г
BEL (7-12)	Субэлювиальный: окраска неоднородная: сочетаются светлые и бурые фрагменты, состоящие из материала элювиального и текстурного горизонтов, мелкокомковато-ореховатый



Генетический горизонт (мощность, см)	Диагностические признаки
Подзолистые почвы	
BT	Текстурный: более плотный относительно выше залегающего, бурый или охристо-бурый, ореховато-комковатый, реакция от кислой до близкой к нейтральной
C	Рыхлая почвообразующая порода: супесчаные отложения / рыхлые суглинистые отложения
Индексами в диагностических признаках обозначены: V – насыщенность основаниями; ЕКО – емкость катионного обмена	

Мощность профиля естественных почв не превышает 60 см. Плодородный почвенный горизонт O_{ao} (в системе единиц классификации 2008 г.) ограничен распространением органического вещества и представлен слоем мощностью от 6 до 15 см.

По информации из опубликованных и фондовых источников [4] зональные почвы обладают не только малой мощностью продуктивного слоя, но и низким уровнем плодородия. В естественном состоянии для них характерна кислая реакция среды (рН 4,3-5,5), крайне низкая насыщенность основаниями, острый дефицит элементов питания растений – азота, фосфора, калия. Средний запас плодородной массы в зональных типах почв обычно не превышает 1000 т/га, обеспеченность гумусом колеблется в пределах от 1,3 % до 3 %.

В настоящее время естественные зональные почвы на значительной площади городского округа изменены хозяйственной деятельностью. Влияние на почвенный покров оказывают вырубка лесов, агрохозяйственная деятельность, промышленное и селитебное освоение территории, как правило, сопровождающиеся уничтожением естественных почв. Вторичные почвы, формирующиеся на участках техногенных нарушений, как правило, представлены абраземами, агроабраземами, а также техногенными поверхностными образованиями – квазиземами, литостратами. За несколько десятилетий в почвенном разрезе техногенно нарушенных территорий образуется гумусово-слаборазвитый горизонт, свидетельствующий о формировании слаборазвитых техногенных почв.

2.6 Характеристика растительного и животного мира

2.6.1 Общая характеристика растительного покрова

В ботанико-географическом отношении район строительства расположена в юго-восточной части европейской тайги. В системе геоботанического районирования Пермского края рассматриваемый участок входит в геоботанический район Камско-Печорско-Западноуральских пихтово-еловых лесов южной тайги. Согласно официальной информации первичная естественная лесистость геоботанического района составляла 93 %. За период длительной истории хозяйственного освоения региона покрытая лесом площадь существенно сократилась, особенно в границах промышленно урбанизированных территорий, где покрытая лесом площадь не превышает 10 %.

Зональная темнохвойная формация – пихтово-еловые леса – хорошо изучена и детально описана в работах С.А. Овеснова, Б.П. Колесникова, А.П. Шиманюка, Е.И. Юргенсона, Г.А. Воронова с соавторами и др. По опубликованным данным она характеризуется высоким уровнем видового разнообразия, объединяет в своем составе 210 видов сосудистых растений [4].

Основу древесной составляющей растительного покрова формирует ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.), на участках суходолов с песчаными почвами уступающая ведущую роль сосне (*Pinus sylvestris*). Наряду с доминирующими видами в структуре древесной растительности в качестве сопутствующих пород представлены пихта сибирская (*Abies sibirica*) и кедр (*Pinus sibirica*), а также мелколиственные виды, в первую очередь, береза повислая (*Betula pendula*) и береза пушистая (*Betula pubescens*). Видовой состав типичного естественного зонального древостоя выражается формулой 5Е 2П,С 2Б 1Ос,И. Бонитет естественных насаждений – II-IV, возраст варьирует в пределах V-VII классов, средний запас древесины колеблется в пределах от 70 до 300 м³/га.

Кустарниковый ярус в коренных лесных сообществах отсутствует или его роль снижена.

В травяно-кустарничковом ярусе доминируют неморальные: копытень европейский, звездчатка ланцетолистная, живучка ползучая (*Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *Ajuga reptans*), и сибирские: звездчатка Бунге, реброплодник уральский, недоселка копьевидная (*Stellaria bungeana*, *Pleurospermum uralense*, *Cacalia hastata*) виды, а также папоротники: диплазиум сибирский, щитовник



картузианский, кочедыжник женский (*Diplazium sibiricum*, *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*).

В пределах всего геоботанического района до недавнего времени велись интенсивные рубки лесов. Поэтому большие площади заняты вырубками и вторичными березовыми и осиновыми лесами. Молодые вырубки зарастают иван-чаем, ястребинкой канадской, вейником наземным, малиной (*Chamaenerion angustifolium*, *Hieracium umbellatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Rubus idaeus*). Позже появляется поросль березы повислой, березы пушистой или осины (*Betula pendula*, *B. pubescens* или *Populus tremula*). Вскоре на месте вырубок развиваются березняки, осинники и смешанные леса [4]. Растительный покров территории изысканий приведен на рисунке 2.10.

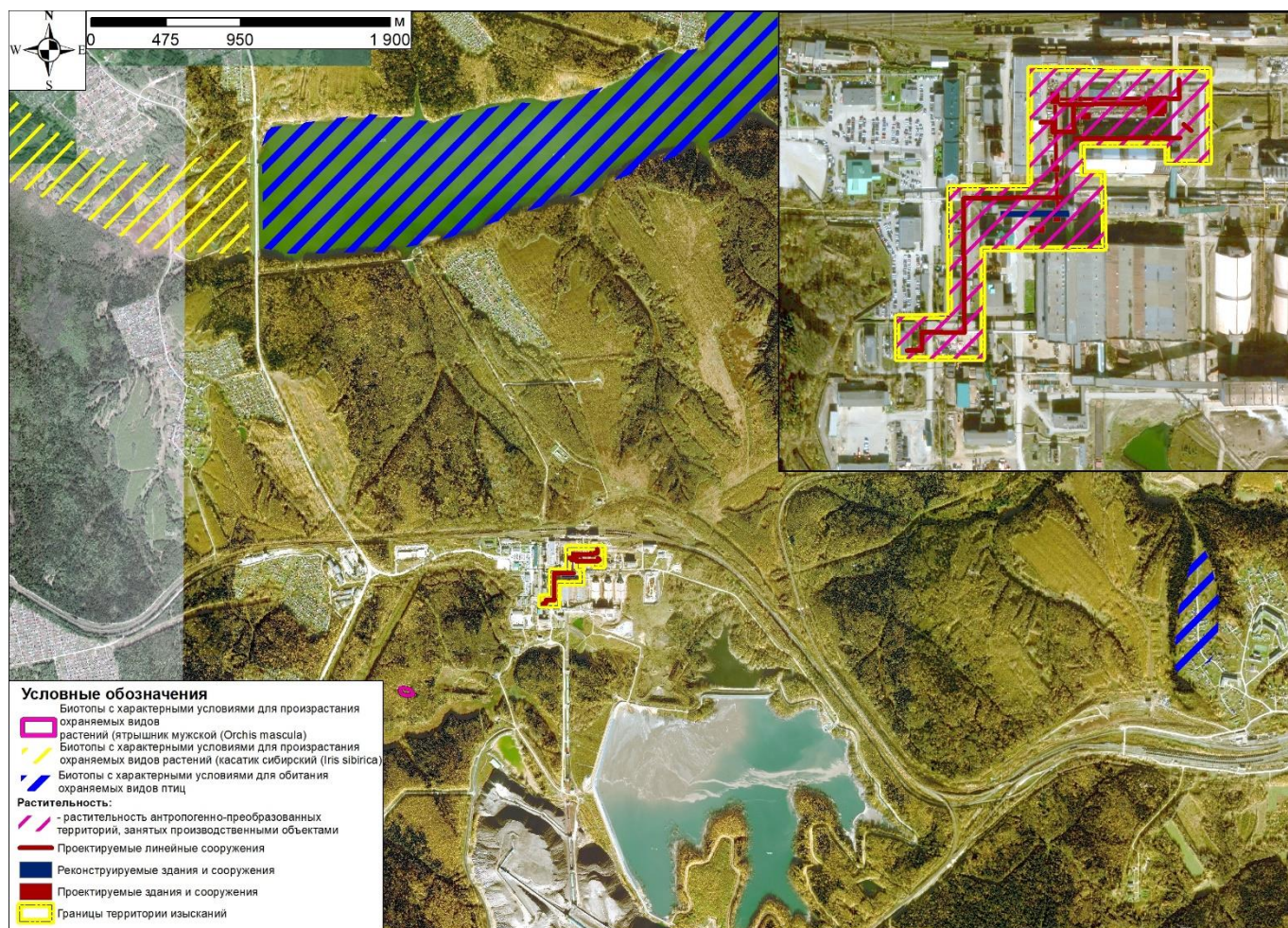


Рисунок 2.10 – Растительный покров территории изысканий

В рассматриваемом районе на территории Березниковского городского округа, в естественных условиях, на практически ненарушенных хозяйственной деятельностью территориях могут встречаться следующие виды растений, занесенные в Красные книги:

– касатик сибирский (*Iris sibirica*) – встречается на пойменных лугах. В соответствии с Красной книгой Пермского края на территории Пермского края отмечен в Пермском городском округе, в Березниковском городском округе, в Ильинском, Кишертском, Кунгурском, Оханском, Пермском, Усольском, Чайковском, Частинском, Чердынском районах. Всего в крае известно 15 местонахождений. Ближайшее расстояние от проектируемого объекта до ближайшего места возможного произрастания составляет около 3 км (приведено выше на рисунке 2.10);

– ятрышник мужской (*Orchis mascula*) – встречается на суходольных лугах, опушках, лесных полянах. В Пермском крае отмечался из южной половины края, самое северное местонахождение – г. Усолье. Ближайшее расстояние от

проектируемого объекта до ближайшего места возможного произрастания составляет около 1 км (приведено выше на рисунке 2.10). По информации из Красной книги Пермского края все локалитеты известны исключительно по литературным материалам и современными данными не подтверждены.

Территория реализации проектных решений приурочена к промышленной площадке действующего рудоуправления. Первичные типологические признаки зональной таежной формации в ее пределах полностью отсутствуют. Вся территория промплощадки существенно преобразована хозяйственной, прежде всего промышленной, деятельностью. Растительные сообщества и группировки существенно синантропизированы и обеднены в видовом отношении. На большей части промплощадки растительность как таковая отсутствует, встречаются лишь небольшие по площади участки. Незастроенная производственная территория (вне контуров зданий, сооружений, дорог и иных объектов производственного назначения) занята преимущественно травянистыми растительными сообществами, сформированными в процессе благоустройства территории (газоны) или в результате самозарастания. На участке строительства, приуроченному к промышленной площадке действующего рудоуправления, занятой производственными объектами, частично заасфальтированной, отсутствуют характерные биотопы и условия для произрастания редких и охраняемых видов растений.

Территория строительства приурочена к промышленной площадке действующего рудоуправления. Первичные типологические признаки зональной таежной формации в ее пределах полностью отсутствуют. Вся территория промплощадки существенно преобразована хозяйственной, прежде всего промышленной, деятельностью. Растительные сообщества и группировки существенно синантропизированы и обеднены в видовом отношении. На большей части промплощадки растительность как таковая отсутствует, встречаются лишь небольшие по площади участки. Незастроенная производственная территория (вне контуров зданий, сооружений, дорог и иных объектов производственного назначения) занята преимущественно травянистыми растительными сообществами, сформированными в процессе благоустройства территории (газоны) или в результате самозарастания.

2.6.2 Современное состояние растительности

Оценка растительного покрова выполнена на основании данных инженерно-экологических изысканий [4].

В основу оценки положены материалы полевого полустационарного геоботанического обследования, выполненного в осенний период 2021 г. и весенний период 2021 г., а также результаты ранее выполненных изысканий. Геоботаническое обследование выполнено по стандартной методике геоботанических учетов на типичных экотопах, выявленных на этапе рекогносцировки. В ходе рекогносцировочного обследования относительно однородного сообщества выбирался типичный участок, на котором закладывалась пробная площадь стандартного размера, проводился учет видового состава растительности и экологического состояния растительных сообществ. В связи с отсутствием официальной информации о произрастании на территории строительства, особо охраняемых редких и исчезающих видов растений при обследовании, уделялось особое внимание их выявлению. Результаты текущих учетов видового состава растительности представлены в инженерно-экологических изысканиях [4].

Для оценки экологического и функционального состояния лесных сообществ используются критерии, разработанные коллективом Московской лесотехнической академии (МЛТА). Расчет степени синантропизации выполнен по соотношению обилия синантропных видов к общему уровню видового разнообразия рассматриваемых сообществ [4].

В связи с отсутствием официальной информации о произрастании на территории строительства особо охраняемых редких и исчезающих видов растений при обследовании уделялось особое внимание их выявлению. По результатам рекогносцировочного обследования на территории строительства и на территории промплощадки БКПРУ-2, на участках, свободных от застройки, асфальтового и бетонного покрытия, выделен один тип растительных сообществ – растительность антропогенно-преобразованных территорий, занятых производственными объектами (приведено выше на рисунке 2.10). На территории промплощадки в целом встречаются единичные деревья, представленные в основном кленом ясенелистным, березой повислой, осинкой, разными видами ив и др. Кустарниковый ярус отсутствует, его замещает подрост вышеперечисленных деревьев.

Травяной покров в условиях промплощадки представлен фрагментарно преимущественно луговыми и сорно-рудеральными видами, среди которых доминируют злаковые виды: ежа сборная, тимофеевка луговая, а также полынь обыкновенная, лопух паутинистый, бодяк разнолистный, подорожник ланцетовидный, подорожник средний, одуванчик лекарственный, мать-и-мачеха и др. Проективное покрытие травяного покрова неравномерное.

Результаты оценки состояния растительности по показателю видового разнообразия свидетельствует, что в формировании растительного покрова

территории, прилегающей к промплощадке БКПРУ-2 (в т.ч. территорий шахтных полей БКПРУ-3, БКПРУ-4) участвуют 133 вида высшей сосудистой растительности, что составляет 63 % видового разнообразия регионального фона геоботанического района, оцененного 210 видами. Результаты текущих учетов видового состава растительности на прилегающей территории к промышленной площадке БКПРУ-2 представлены в отчете по инженерно-экологическим изысканиям [4].

На территории промплощадки учтено 37 видов, степень синантропизации достигает 38 % [4].

Санитарно-экологическое и функциональное состояние растительного покрова удовлетворительное: на обследованной площади промплощадки не обнаружено захламленности (стихийных несанкционированных свалок), не выявлено распространения вредителей и поражений растительности техногенными факторами. Функциональное состояние растительных сообществ вблизи промплощадки свидетельствует, что процессы естественного возобновления активны и протекают по зональному типу.

По данным рекогносцировочного обследования, а также анализа литературных и фондовых материалов на промплощадке и прилегающих к ней территориях отсутствуют места произрастания редких, эндемичных и реликтовых растений, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Пермского края. На территории строительства, приуроченной к промышленной площадке действующего рудоуправления, занятой производственными объектами, частично заасфальтированной, отсутствуют характерные биотопы и условия для произрастания редких и охраняемых видов растений.

2.6.3 Общая характеристика ландшафтов

Ландшафтные особенности территории строительства обусловлены ее размещением в природной зоне восточно-европейских таежных ландшафтов. Типическими природными факторами, определяющими специфику ландшафтообразования в данном территориальном ареале, являются: климатические, геолого-геоморфологические и почвенно-биотические. Их роль в ландшафтном функционировании детально рассмотрена в трудах отечественных ландшафтоведов.

Важная ландшафтная особенность территории Березниковского городского округа, в целом, и территории строительства, в частности, выделяющая ее на зональном фоне – высокая степень хозяйственной освоенности. Территория входит в состав региона старопромышленного освоения, ориентированного на добычу и

переработку ископаемых солей. С середины прошлого века все более важную роль в ландшафтообразовании, помимо природных, играют техногенные факторы: промышленные, агрохозяйственные и селитебные. В текущий период они оказывают существенное воздействие на естественную ландшафтную структуру территории и на состояние ландшафтов.

Природные факторы, формирующие зональные признаки ландшафтов, несмотря на длительную хозяйственную нагрузку, сохранили ведущую роль в ландшафтообразовании, предопределяя активность и направленность процессов естественного развития ландшафтов. Важнейшая роль принадлежит климатическим факторам. От количества и соотношения тепла и влаги, получаемых ландшафтом, зависит тип водного режима и особенности развивающихся в нем функциональных процессов.

В соответствии с природным районированием по показателям тепло- и влагообеспеченности территория Березниковского городского округа, в целом, и территория строительства, в частности, относится к гумидному типу ландшафтообразования. В гумидных условиях ведущую роль в процессах ландшафтного функционирования играет водный компонент. Количество влаги, поступающей в ландшафт, определяет направленность миграционных потоков вещества, их интенсивность и физико-химические особенности состояния ландшафтообразующих компонентов. Благодаря водным потокам происходит взаимодействие горных пород, почв, биоты как внутри ландшафта, так и на межландшафтном уровне. Водные потоки осуществляют перемещение вещества в виде растворов и взвесей, участвуя тем самым в физиологических процессах развития биотических компонентов. Водные потоки предопределяют активность поверхностной и глубинной эрозии. Благодаря водной миграции вещества ландшафт избавляется от поступающих в него загрязнителей.

Наряду с тепловыми и влажностными показателями природной среды важным фактором ландшафтообразования является рельеф. Геоморфологические условия территории строительства обусловлены ее приуроченностью к денудационной части обширного Предуральяского поднятия, выделенного в качестве Косьвинско-Яйвинского района Западноуральской геоморфологической провинции. Генетическую основу современного рельефа составляют четвертичные поверхности выравнивания, придающие сглаженные черты орографическим формам и определяющие преобладание в морфологическом облике территории плоских водоразделов, расчлененных долинами рек – левобережных притоков р. Камы.

Современное рельефообразование является следствием поверхностно-денудационных процессов, что, несмотря на предгорное положение территории,

определило невысокий эрозионный потенциал ландшафтов, прилегающих к промплощадке БКПРУ-2 территорий в междуречье Ленвы и Зырянки. Величина уклона поверхности составляет около от 0,04 до 0,05, что соответствует распространению орографически устойчивых очень пологих и пологих склонов.

Коэффициент расчлененности территории, характеризующийся длиной гидрографической сети на единицу площади, для бассейна р. Зырянки достигает 0,15 км/км² и для р. Ленва достигает 3,02 км/км² свидетельствует о сильном расчленении рельефа территории.

На фоне рассмотренных орографических условий территориальная структура ландшафтов междуречья Ленва и Зырянки формируется с участием трех ландшафтных единиц, обусловленных различиями в активности миграции вещества, на основании чего выделены геохимические классы ландшафтов:

1) *элювиальные ландшафты* соответствуют наиболее возвышенным участкам рельефа, характеризуются поступлением веществ преимущественно из атмосферы, почти полным отсутствием бокового притока веществ, выносом наиболее растворимых и подвижных соединений. При выположенном водораздельном пространстве данные ландшафты достаточно устойчивы в эрозионном отношении. Территория строительства полностью расположена в пределах элювиальных ландшафтов;

2) *транзитные ландшафты*. Их орографическое положение соответствует склонам с транзитными потоками вещества. Процессы выноса вещества в пределах данных ландшафтов преобладают над процессами аккумуляции. Важнейшей предпосылкой экологической устойчивости транзитных ландшафтов является целостность почвенно-растительного покрова;

3) *трансакумулятивные ландшафты* – ландшафты долин малых рек (р. Ленва и руч. Пономарев Лог и их притоков) и временных водотоков, характеризующиеся переменным режимом выноса и накопления вещества. Данные ландшафты являются основными «коридорами» транзитного перемещения загрязнителей. В отличие от транзитных ландшафтов они относительно устойчивы к механическим нарушениям, но неустойчивы к загрязнению.

Рассматривая территорию Березниковского городского округа в целом, можно выделить четвертый геохимический класс ландшафтов:

4) *аккумулятивные ландшафты* – орографически пониженные территории долин крупных рек, прежде всего, р. Камы. Для аккумулятивных ландшафтов характерно преобладание процессов накопления вещества, в том числе накопление техногенных продуктов, над выносом. Аккумулятивные ландшафты являются

наиболее уязвимыми в экологическом отношении, поскольку концентрируют загрязняющие ингредиенты, поступающие в них с воздушными и водными потоками.

Длительная история освоения и интенсивное экономическое развитие территории Березниковского городского округа, в целом, и территории строительства, в частности, обусловили значительную антропогенную трансформацию природных комплексов. В настоящее время в ландшафтной структуре территории междуречья Ленва и Зырянки по выполняемым социально-экономическим функциям можно выделить следующие типы ландшафтов:

- промышленные – антропогенно-преобразованные ландшафты, занятые производственными объектами и территориями на землях промышленности;
- селитебные – антропогенно-преобразованные ландшафты, занятые постройками и сооружениями промышленного и гражданского назначения на землях населенных пунктов;
- лесохозяйственные – занятые преимущественно лесной растительностью на территории лесничеств, характеризующиеся наименьшей степенью техногенной трансформации;
- сельскохозяйственные – антропогенно-преобразованные ландшафты на землях сельскохозяйственного значения.

Учитывая приуроченность территории строительства к промплощадке действующего рудоуправления, в ее границах по выполняемым социально-экономическим функциям выделяется один тип ландшафтов – промышленный.

Ландшафтная структура территории междуречья Ленвы и Зырянки в соответствии с ГОСТ 17.8.1.02-88 [11] отражена в таблице 2.3 и на рисунке 2.11.

Таблица 2.3 – Ландшафтная структура территории междуречья Ленвы и Зырянки

Деление ландшафтов по природным факторам	Деление ландшафтов по антропогенным факторам			
	Промышленные	Селитебные	Лесохозяйственные	Сельскохозяйственные
<i>По степени континентальности климата:</i>				
Океанические	-	-	-	-
Субокеанические	-	-	-	-
Умеренно континентальные	+*	+	+	+
Континентальные	-	-	-	-
Резко континентальные	-	-	-	-



Деление ландшафтов по природным факторам	Деление ландшафтов по антропогенным факторам			
	Промышленные	Селитебные	Лесохозяйственные	Сельскохозяйственные
<i>По особенностям макрорельефа:</i>				
Низменных равнин	-	-	-	-
Возвышенных равнин	+	+	+	+
Предгорные	-	-	-	-
Низкогорные	-	-	-	-
Среднегорные	-	-	-	-
Высокогорные	-	-	-	-
Межгорно-котловинные	-	-	-	-
<i>По расчлененности рельефа:</i>				
Расчлененные	+	+	+	+
Нерасчлененные	-	-	-	-
<i>По биоклиматическим различиям:</i>				
Тундровые	-	-	-	-
Лесотундровые	-	-	-	-
Лесные (таежные)	+	+	+	+
Лесостепные	-	-	-	-
Степные	-	-	-	-
Полупустынные	-	-	-	-
Пустынные	-	-	-	-
<i>По типу геохимического режима:</i>				
Элювиальные	+	-	+	-
Транзитные	+	+	+	+
Трансаккумулятивные	-	+	+	-
*Примечание: заливкой обозначены ландшафты территории изысканий				

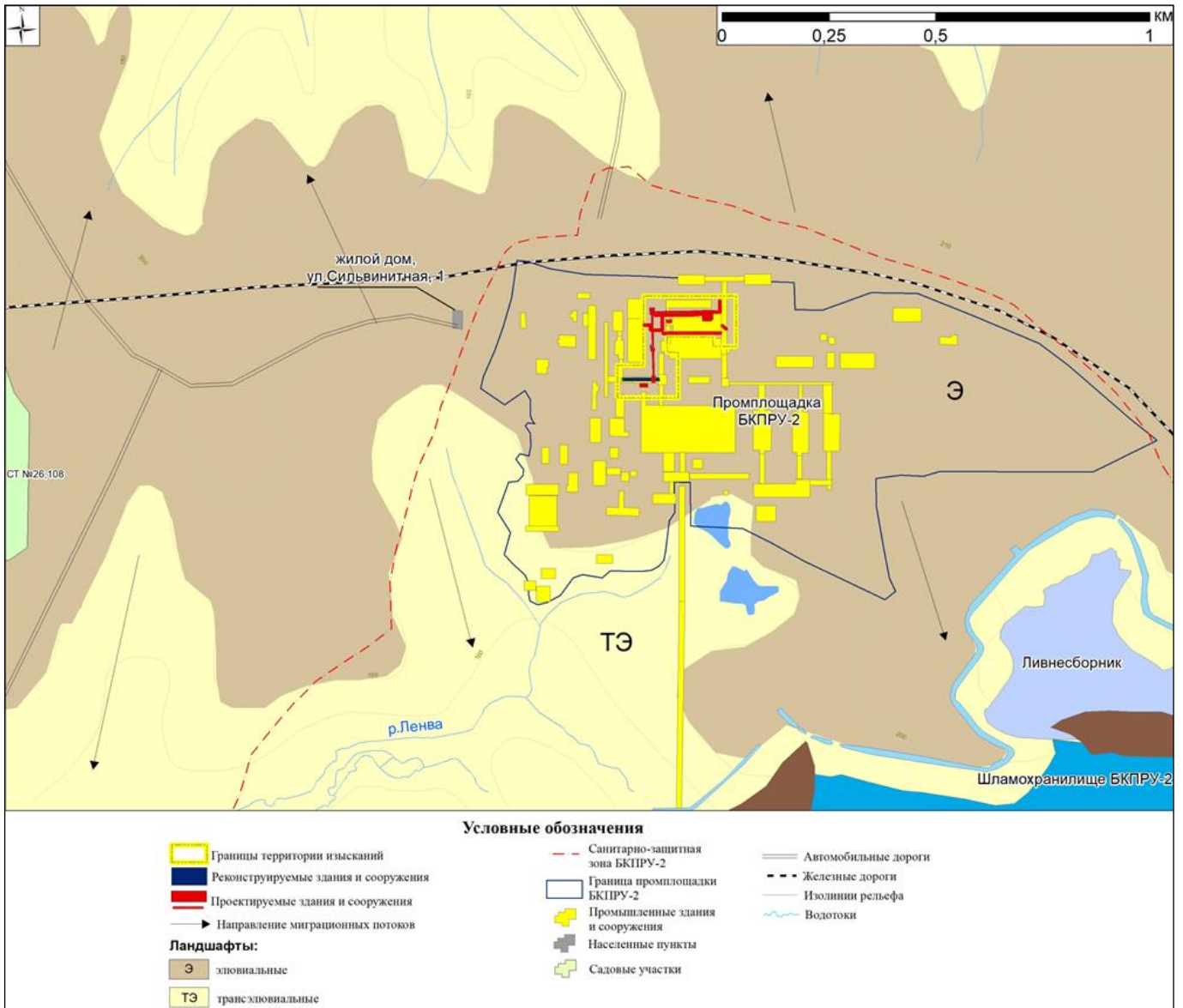


Рисунок 2.11 – Ландшафтная структура территории

Таким образом, сложившаяся на период изысканий территориальная структура ландшафтов территории строительства включает один геохимический класс ландшафта: элювиальный. По выполняемым социально-экономическим функциям ландшафты относятся к промышленным. Приуроченность территории строительства к промышленной площадке действующего рудоуправления обуславливает сильную степень изменения ландшафтного комплекса территории строительства. Учитывая климатические особенности территории, рельеф, а также наличие системы сбора и отвода ливневых вод, по устойчивости к ожидаемой техногенной нагрузке ландшафты можно признать среднеустойчивыми.

2.6.4 Современное состояние ландшафтов

Современное экологическое состояние ландшафтов является следствием совокупного влияния формирующих его природных и техногенных факторов. Поэтому ландшафтная характеристика территории приводится с учетом ее природных особенностей и осуществляемых ландшафтными комплексами хозяйственных функций. Природные факторы, формирующие зональные признаки ландшафтов, несмотря на длительную хозяйственную нагрузку, сохранили ведущую роль в ландшафтообразовании, предопределяя активность и направленность процессов естественного развития ландшафтов.

Природное своеобразие рассматриваемой территории обусловлено ее положением на предгорной пологоволнистой равнине в секторе умеренно-континентального климата. Территория строительства приурочена к водораздельному пространству в р. Ленва и ее притоков, а также р. Зырянки, где распространены элювиальные ландшафты (приведены выше на рисунке 2.11).

Исходной информацией для комплексной характеристики послужили результаты маршрутного обследования территории, данные оценки экологического состояния всех ландшафтообразующих компонентов с учетом типов природопользования и сложившихся условий жизнедеятельности на рассматриваемой территории.

По результатам обследования выявлена техногенная трансформация ландшафтных комплексов территории, связанная с преобладающим видом хозяйственного освоения – территория строительства приурочена к промышленной площадке рудоуправления. В пределах промплощадки расположены производственные здания и сооружения, коммуникации, в том числе и промышленного назначения, с юга к промплощадке примыкает солеотвал и шламохранилище, а на севере проходит железная дорога. Ландшафтный комплекс района строительства и территории промплощадки в целом выполняет промышленную социально-экономическую функцию.

Уровень экологической устойчивости ландшафтов определяется условиями аккумуляции загрязняющих ингредиентов в почвенно-грунтовой среде и эрозионной устойчивостью почвенно-грунтового слоя. На значительной территории промышленных ландшафтов растительность как таковая отсутствует. Растительный покров развит фрагментарно – на участках, свободных от застройки, асфальтового и бетонного покрытия, проездов. В растительном покрове доминируют травяные сообщества с преобладающими в составе синантропными и рудеральными видами, относительно устойчивыми к неблагоприятным условиям. Санитарно-экологическое



состояние растительного покрова промплощадки удовлетворительное. Важнейшей функциональной и экологической особенностью растительного покрова рассматриваемого района за пределами промплощадки является высокая сохранность потенциала естественного лесовозобновления на хозяйственно нарушенных землях.

Трансформация естественных биотопов, прежде всего, связанная с изменением растительных комплексов, привела к снижению их защитных и кормовых возможностей для представителей животного мира. Доминирующими в данных условиях стали мелкие синантропные широко распространенные виды животных, приспособившиеся к жизни рядом с человеком. Однако, обширные территории, прилегающие к промышленной площадке, покрыты условно естественными и вторичными лесными сообществами, сохраняющими благоприятные условия существования животных, в том числе типичных таежных видов.

Естественный почвенный слой территории промплощадки полностью нарушен в результате планировки территории, строительства объектов инфраструктуры, производственных зданий и сооружений. Как следствие, на большей части территории с поверхности распространены техногенные поверхностные образования: квазиземы.

Гумидный климат не способствует аккумуляции водорастворимых продуктов в почвенно-грунтовой толще, поэтому ландшафты весьма устойчивы к рассеиванию растворимых загрязняющих веществ. Это подтверждается результатами оценки экологического состояния почвенно-грунтовой толщи. Засоление почвенно-грунтовой толщи не выявлено. Однако, повышенные значения минерализации характерны для природных вод вблизи объектов складирования отходов.

Интенсивная техногенная геохимическая нагрузка оказывает воздействие на состояние почвенно-грунтовые условия.

Поскольку территория промплощадки спланирована насыпными отложениями, сформированная почвенно-грунтовая толща не имеет агрохозяйственной ценности. Однако, развивающиеся техногенные почвы поддерживают благополучие и целостность растительных сообществ, обеспечивая тем самым экологическую устойчивость природных экосистем.

Планировка территории и организация ливневой канализации препятствуют развитию эрозионных процессов. При проведении рекогносцировочного обследования активных форм развития негативных инженерно-геологических процессов (промоин, оврагов, оползней, провалов, участков оседаний, участков заболачивания) на территории промплощадки не выявлено. Визуальных признаков загрязнения территории (пятен мазута, несанкционированных свалок бытовых и промышленных отходов, утечек из коммуникаций) не выявлено.



Таким образом, промышленные ландшафты района строительства можно признать сильноизмененными в результате хозяйственной деятельности, но достаточно устойчивыми к характерной химической и механической техногенной нагрузке. Учитывая целевое использование территории, состояние ландшафтных комплексов характеризуется как «удовлетворительное». Необратимых нарушений (то есть таких, которые делают естественное восстановление ландшафтного комплекса невозможным) в границах района строительства не выявлено.

2.6.5 Характеристика животного мира

В фаунистическом отношении описываемая территория является участком Восточноевропейской провинции Бореального природного пояса. Наземная фауна провинции формируется из видов-представителей Голарктического царства, своеобразие которых обусловлено размещением участка работ в северной части южнотаежных пихтово-еловых лесов в месте контакта их с сосновыми лесами подзоны средней тайги. В ненарушенных условиях в структуре фаунистических комплексов преобладают типичные таежные виды. Основу фаунистического комплекса млекопитающих составляют лесные виды, а основу орнитофауны – виды, приуроченные к лесам разных типов и водным биотопам. Существенное влияние на формирование фауны оказывает гидрологическая сеть мелких рек и ручьев, дополняя фаунистическое разнообразие околородными представителями животного мира.

Разнообразие животных Пермского края представлено 401 видом, из которых рыб – 42, амфибий – девять, рептилий – шесть, птиц – 282 (из них гнездящихся – 225), млекопитающих – 62. Беспозвоночных насчитывается десятки тысяч видов.

Своеобразие животного мира заключается в том, что здесь можно встретить одновременно представителей различных природных зон и высотных поясов. Основная часть фауны представлена европейскими видами животных, также встречаются представители фауны Сибири и Субарктики.

В целом видовое разнообразие наземных и почвенных беспозвоночных прилегающих к промплощадке БКПРУ-2 территорий Березниковского городского округа (в том числе территорий шахтных полей БКПРУ-3, БКПРУ-4) соответствует зоне смешанных лесов. Как и на территории всего Пермского края в сообществах наземных беспозвоночных доминируют представители класса насекомых (Insecta). Из беспозвоночных, занесенных в Красную книгу Пермского края, ни один из видов на описываемой территории не встречается, так как все они приурочены к южным районам региона. То же относится и к беспозвоночным из Красной книги Российской Федерации, обитающим на территории Пермского края.



Класс амфибий или земноводных представлен на данной территории двумя отрядами (хвостатые и бесхвостые) и тремя семействами (саламандровые, жабы, лягушки). Из всех видов амфибий, встречающихся в Пермском крае, в данном районе достоверно отмечено лишь четыре – обыкновенный тритон, обыкновенная или серая жаба, остромордая и травяная лягушки. Биотопически все земноводные являются обитателями лугов, опушек различных типов леса и береговой зоны. По численности во всех местообитаниях доминируют остромордая и травяная лягушки. При этом остромордая лягушка доминирует в более сухих биотопах (сосновые леса, опушки и поляны на склонах холмов и т.п.), а травяная предпочитает более влажные места (заболоченные луговины, поймы рек и т.п.). Обыкновенная или серая жаба может обитать в еще более сухих местах, чем остромордая лягушка.

Представители класса рептилий или пресмыкающихся на территории всего Пермского края относятся к одному отряду – чешуйчатые и двум подотрядам – ящерицы и змеи. На прилегающих к промплощадке БКПРУ-2 территориях Березниковского городского округа (в том числе территориях шахтных полей БКПРУ-3, БКПРУ-4) отмечено четыре вида рептилий из шести обитающих в Прикамье – два вида ящериц (веретеница ломкая и живородящая ящерица) и две змеи (обыкновенный уж и обыкновенная гадюка). Рептилии встречаются на лугах, опушках и в прибрежной зоне. Наиболее массовым видом рептилий является живородящая ящерица, распространенная повсеместно на описываемой территории в предпочитаемых биотопах. Обыкновенная гадюка отмечена на данной территории по опросам местного населения.

Среди амфибий и рептилий Пермского края отсутствуют виды, занесенные в федеральную и региональную Красные книги.

Класс птиц наиболее разнообразен в видовом отношении среди наземных позвоночных в описываемом районе на прилегающих к промплощадке БКПРУ-2 территориях Березниковского городского округа (в том числе территориях шахтных полей БКПРУ-3, БКПРУ-4). Всего в данном районе отмечено 89 видов птиц, которые являются гнездящимися перелетными, кочующими или оседлыми. Фауна птиц района представлена 13 отрядами и 28 семействами. Учитывая, что в Пермском крае описано обитание или временное появление 282 видов птиц, видовое разнообразие орнитофауны на описываемой территории является обедненным. В первую очередь это связано с сильным антропогенным преобразованием естественных биотопов. Распространение птиц по территории зависит от наличия у видов привязанностей к определенным биотопам. Тесная связь с водоемами и заболоченными участками характерна для видов отрядов гусеобразные (кряква), ржанкообразные (кулики, чайки). Практически все открытые места – луга и поля – являются кормовой

территорией для хищных птиц из отряда соколообразные (черный коршун, полевой лунь). Представители отряда воробьинообразные распространены повсеместно. Наоборот, локальное распределение либо точечные находки характерны для видов из отрядов совообразные, курообразные, кукушкообразные и козодоеобразные. На промышленных и селитебных территориях в основном встречаются синантропные виды птиц – сизый голубь, ворона, домовый и полевой воробьи, большая синица и некоторые другие. Все эти виды встречаются и в естественных ландшафтах.

Отмеченные в данном районе на прилегающих к промплощадке БКПРУ-2 территориях Березниковского городского округа (в том числе территориях шахтных полей БКПРУ-3, БКПРУ-4) млекопитающие относятся к шести отрядам (насекомоядные, рукокрылые, зайцеобразные, грызуны, хищные, парнокопытные) и 14 семействам. Из 62 видов млекопитающих, отмеченных в Пермском крае, в данном районе обитает 35 видов. В целом численность большинства отмеченных видов млекопитающих в рассматриваемом районе низка. Наибольшей численностью обладают представители отрядов грызунов (обыкновенная белка, малая лесная мышь, полевая мышь, обыкновенный хомяк, обыкновенная полевка и др.) и насекомоядных (обыкновенный крот, обыкновенная бурозубка, средняя бурозубка, малая бурозубка), из охотничье-промысловых видов – белка и заяц.

В связи с высокой хозяйственной освоенностью территории и существенным антропогенным преобразованием биотопов сохранность естественных фаунистических комплексов существенно снижена. На освоенных территориях преобладающими являются синантропные виды животных.

В рассматриваемом районе отсутствуют представители млекопитающих, пресмыкающихся, земноводных, занесенные в Красные книги.

Среди охраняемых представителей орнитофауны на территории Березниковского городского округа могут встречаться:

– большой веретенник (*Limosa limosa*) – гнездовые местообитания – открытые травянистые пространства, чаще луга и болота без густой растительности. По информации из Красной книги Пермского края встречался преимущественно в средней и южной части Пермского края, в том числе и в окрестностях г. Перми; в последнее время стал обычным гнездящимся видом пригорода. В пригороде Перми нерегулярно гнездятся 1–2 пары;

– большой кроншнеп (*Numenius arquata*) – гнездится в основном в пределах обширных пойменных лугов, верховых болот и по берегам озер. По информации из Красной книги Пермского края в Прикамье основным местом гнездования кроншнепа являлась долина р. Камы. В настоящее время большой кроншнеп встречается на территории всего региона в пределах подходящих для гнездования биотопов. В

настоящее время он встречается во многих районах края, но численность его невелика;

– бородатая неясыть (*Strix nebulosa*) – для гнездования предпочитает разреженные, паркового типа леса, а также островные лесные участки. В сплошных лесных массивах не встречается. По информации из Красной книги Пермского края по результатам исследований конца 40-х годов XX века сова появляется в списках птиц горной части Кизеловского и Горнозаводского районов. В настоящее время в Пермском крае неясыть встречается повсеместно, но очень редко;

– дербник (*Falco columbarius*) – населяет открытые пространства – долины рек, сфагновые болота, редколесье. Встречается как в горных тундрах, так и в агроландшафте. По информации из Красной книги Пермского края закономерности территориального распределения в Прикамье неясны. Наблюдается повсеместно, но очень редко;

– дубровник (*Emberiza aureola*) – обычными гнездовыми станциями являются пойменные луга, заболоченные вырубki и мелколесье. По информации из Красной книги Пермского края птица встречалась как в северных, так и южных районах, в последних намного реже. Начиная с 2014 г. дубровник на территории Пермского края не встречался. Такая же картина наблюдается во многих местах гнездового ареала птицы;

– дупель (*Gallinago media*) – гнездо устраивает на лугах, в кочкарниках, в сырых подтопленных местах. По информации из Красной книги Пермского края птица встречается как в северных, так и южных районах края. В настоящее время на токах в разных районах Пермского края насчитывается по 6-8 самцов. Многие места токов стабильны;

– европейская чернозобая гагара (*Gavia arctica arctica*) – встречается на крупных лесных озерах, на старицах, в заливах и других водоемах. Гнезда устраивает на берегу водоема на сырых кочках, не далее 1 м от воды. По информации из Красной книги Пермского края в Пермском крае проходит южная граница распространения вида. Найдена на всех крупных лесных озерах: Адово, Кумикушские, Березовское, Чусовское, Нюхти, Дикое и др. Встречается также на старицах, в заливах и других водоемах. Может быть встречена практически на всей территории края;

– кобчик (*Falco vespertinus*) – предпочитает пойменные разреженные островные леса, территории, богатые различными насекомыми, стрекозами, жуками и др., составляющими основу его пищевого спектра. По информации из Красной книги Пермского края закономерности территориального распределения в Прикамье пока не ясны – встречается повсеместно, чаще в южных районах;

– краснозобая гагара (*Gavia stellata*) – основным условием для размножения является наличие лесных озер. Гнезда устраивает на берегу водоема на сырых кочках, не далее 1 м от воды. По информации из Красной книги Пермского края в гнездовой период отдельные пары встречаются в Красновишерском, Гайнском и Соликамском районах. Вероятны находки в Чердынском районе. Птиц наблюдали на озерах Дикое, Нюхти и Адово, как правило, вместе с чернозобыми гагарами;

– красношейная поганка (*Podiceps auritus*) – хорошо ныряет и плавает, по суше ходить не может, с воды взлетает неохотно. Гнездится на самых разнообразных водоемах, в том числе техногенного происхождения, как правило, рядом с чайками, крачками, утками и другими видами поганок. По информации из Красной книги Пермского края в Пермском крае отдельные пары гнездятся на Кишертских озерах, в окрестностях г. Перми, в черте г. Соликамска, на Сылвинском заливе Камского водохранилища, Сивинском пруду и болоте Дорыш в Красновишерском районе;

– кулик-сорока (*Haematopus ostralegus longipes*) – обитает вблизи рек и водохранилищ, встречается повсеместно там, где есть песчаные и галечные отмели, необходимые для гнездования. По информации из Красной книги Пермского края в Прикамье встречается повсеместно там, где есть песчаные и галечные отмели, необходимые для гнездования;

– лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) – в лесной зоне обитает в пределах труднодоступных озер. Гнезда устраивает на берегу или на островах озер, а также среди обширных верховых болот. По информации из Красной книги Пермского края в настоящее время сохранился в глухих, труднодоступных местах таежной зоны. В Пермском крае встречается только в северных районах;

– малая крачка (*Sterna albifrons*) – гнездится на песчаных отмелях и косах крупных и средних рек. По информации из Красной книги Пермского края две нестабильные колонии по 4–6 пар располагаются на р. Вишере у с. Редикор и на р. Каме ниже устья р. Вишеры;

– обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*) – основными гнездовыми биотопами горлиц являются пойменные заросли ольхи, ивы, черемухи, вяза, а также опушки леса, колки среди полей и другие биотопы. По информации из Красной книги Пермского края в конце 90-х гг. прошлого столетия горлицу наблюдали преимущественно в южных районах Пермского края;

– овсянка-ремез (*Emberiza rustica*) – чаще всего встречается в заболоченных поймах рек, в смешанных и хвойных лесах. По информации из Красной книги Пермского края в настоящее время птица встречается в гнездовой период как в северных, так и южных районах Пермского края. В Перми и окрестностях является немногочисленным гнездящимся и обычным пролетным видом;

– орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) – по информации из Красной книги Пермского края в крае тяготеет к Камскому и Воткинскому водохранилищам и их крупным заливам. Гнезда строят на высоких деревьях, в основном соснах, и используют их десятилетиями;

– скопа (*Pandion haliaetus*) – являясь типичным ихтиофагом (питается рыбой), предпочитает близость водоемов. По информации из Красной книги Пермского края Пермский край полностью входит в гнездовой ареал птицы. Гнездится в пределах нижнего течения практически всех крупных рек региона, а также по берегам Камского и Воткинского водохранилищ;

– средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*) – гнездится в пределах верховых болот и заболоченных берегов лесных озер или стариц. Как правило, это открытые места с хорошим обзором. По информации из Красной книги Пермского края в настоящее время в гнездовой период средних кроншнепов регистрировали до широты г. Березники, где, вероятно, и проходит южная граница ареала северного подвида в Прикамье. Чаще всего птиц наблюдали в Гайнском, Чердынском, Красновишерском и Соликамском районах. Четыре стабильных колонии, в каждой из которых насчитывается по 3–4 пары, известны в районе озер Нюхти, Дикое и Адово, а также на болоте Мосьвинском;

– филин (*Bubo bubo*) – в Прикамье гнездится на скальных обнажениях, обрывах, в логах и даже на чердаках домов брошенных деревень. Установлено, что в настоящее время птицы достаточно успешно выводят птенцов вблизи населенных пунктов, в том числе достаточно крупных районных центров, следовательно, фактор беспокойства не является лимитирующим при выборе мест обитания. По информации из Красной книги Пермского края Пермский край полностью входит в область распространения вида;

– ястребиная сова (*Surnia ulula*) – предпочитаемыми биотопами являются вырубки, гари и разреженные леса, а также пустыри на местах бывших деревень. По информации из Красной книги Пермского края выводки отмечены в разные годы в заповедниках «Басеги», «Вишерский», на склоне хребта Кваркуш и в Усольском районе. Во время зимних кочевок встречается повсеместно во всем регионе.

Местообитания практически всех охраняемых видов приурочены к различным водным объектам и их пойменным участкам – открытым, с зарослями кустарника или разреженной лесной растительностью. Данные биотопы приурочены к пойменной части долины р. Камы и ее крупных притоков. Вблизи населенных пунктов, в заброшенных деревнях, на пустырях из охраняемых видов птиц могут встречаться представители семейства совиные: филин и ястребиная сова, поскольку часть их рациона составляют синантропные виды животных, мелкие грызуны. Беспокойство в



гнездовой период и преобразование мест обитаний являются основными лимитирующими факторами распространения охраняемых видов птиц на техногенно освоенных территориях. Поэтому обитание охраняемых видов птиц на территориях населенных пунктов, промышленных территориях; площадях, интенсивно используемых в сельском хозяйстве, практически невозможно.

На территории строительства, приуроченной к промплощадке действующего рудоуправления, характерные для охраняемых видов птиц местообитания отсутствуют. По результатам проведенных исследований охраняемые представители орнитофауны и места их гнездовий на территории строительства отсутствуют.

2.6.6 Современное состояние животного мира

На основе результатов рекогносцировочного фаунистического обследования [4], выполненного в рамках настоящих изысканий в осенний период 2021 г.; результатов ранее выполненных работ; сведений, предоставленных Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края (приложение Д документа 02.266-ОВОС2), Камско-Уральским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» и Средневолжского ТУ Росрыболовства (приложение Е документа 02.266-ОВОС2); опубликованных данных, содержащих обзорные и оценочные сведения о животном мире территории, в том числе о состоянии и численности ресурсно-значимых промысловых видов, о нахождении особо охраняемых видов животных в районе размещения объектов строительства; характеристику биотопических условий их обитания и репродукции, сведения о наличии путей миграции и сложившихся миграционных коридорах.

Фаунистические комплексы животных являются одним из компонентов биогеоценозов. Условия обитания животных определяются экотопическими, биотическими и антропогенными факторами, которые характеризуют защитные и кормовые возможности биотопов и местообитаний. Защитные свойства местности зависят от типа растительности, от рельефа, почвы, развития гидрографической сети, микроклимата. Кормовые ресурсы определяются видовым разнообразием, количественным обилием и доступностью животных и растений, служащих пищей наземным позвоночным. При этом ведущую роль, как правило, играет растительность. Поэтому и при выделении в природе биотопов прежде всего учитывается растительность, а уже затем – значение других факторов среды [4]. Соответственно, фаунистическое обследование проводится исходя из характера распределения основных растительных группировок по основным биотопам.

Отдельной группой биотопов следует считать техногенно-измененные территории – промышленные площади, населенные пункты, коллективные сады и т.п.

Однако, границы биотопов не обязательно должны совпадать с соответствующими фитоценозами. Такого полного совпадения не может быть, поскольку позвоночные животные мобильны и не столь чутко реагируют на изменения среды, как растения, а поэтому, обычно, биотопы, выделяемые зоологами, оказываются обширнее участков, занятых фитоценозами, охватывают несколько растительных группировок [4].

Наряду с биотопом различают местообитание отдельного вида. В зависимости от образа жизни животного местообитание может занимать какой-либо один биотоп или даже часть его, но многие виды для прохождения полного жизненного цикла требуют условий, которые могут найти лишь в двух или нескольких биотопах. Например, некоторые хищные птицы гнездятся в лесу, а охотятся над полями и лугами. В этих случаях нет совпадения между биотопом и местообитанием.

Основным при изысканиях является выявление ядра фаунистического комплекса, связанного с доминирующими биогеоценозами, к которым приурочены эколого-фаунистические группировки. «Лицо» сообщества определяют в основном наиболее многочисленные и постоянные обитатели данного биотопа. Поэтому целесообразно выявить сочетания многочисленных видов, наиболее характерных для сообщества, населяющего данный биотоп [4].

Приуроченность территории строительства к промышленной площадке рудоуправления обуславливает значительную трансформацию растительных сообществ, выражающуюся в преобладании техногенных сорно-луговых ассоциаций с единичными деревьями. На значительной территории (производственные здания и сооружения, дороги, проезды) растительность отсутствует. В пределах промышленных зон выделяются техногенные биотопы.

Естественная растительность на *промышленных территориях* практически полностью отсутствует. В связи с техногенной трансформацией таких территорий разнообразие представителей фауны, населяющих данный биотоп, низкое, преобладают синантропные виды, преимущественно птицы и мелкие грызуны.

Представителями *орнитофауны* являются серая ворона, домовый и полевой воробьи, большая синица и другие виды, места убежищ которых могут располагаться в расположенных за пределами промплощадки лесных растительных сообществах.

Среди *млекопитающих* доминируют представители отряда грызунов – полевая и домовая мыши, обыкновенный хомяк, серая крыса.

Появление особей крупных хищных млекопитающих (рысь, волк, медведь) и представителей отряда парнокопытных (лось и кабан) на территории промплощадки



действующего рудоуправления невозможно.

В целом численность большинства видов млекопитающих на территории промплощадки очень низкая. В первую очередь это связано с сильным антропогенным преобразованием естественных биотопов.

Все обитающие на территории промплощадки представители животного мира являются широко распространенными, населяющими самые разные местообитания.

К р. Каме и ее пойменным водоемам западнее территории строительства приурочены сезонные миграции водоплавающих и околоводных птиц. Однако основные скопления птиц на пролете отмечаются выше г. Соликамска в районе г. Боровска и ниже п. Лысьва. Данные территории расположены северо-западнее, на значительном удалении от 30 до 40 км от территории строительства.

Перемещения мелких млекопитающих на территории строительства обусловлены регулярными перекочевками из одного биотопа в другой, что обычно связано с условиями питания. Такие суточные миграции происходят, как правило, на сравнительно небольших участках. Планируемой деятельностью не предусматривается изменений естественных местообитаний животных.

Территория строительства расположена на территории городского округа «Город Березники», в пределах промплощадки БКПРУ-2. Условия для обитания охотничьих видов на районе строительства отсутствуют.

В результате преобразования естественных биотопов в процессе вырубок, создания сети дорог, на территориях промышленных зон создаются неблагоприятные условия для обитания охотничьих и промысловых видов животных. Пути сезонных миграций охотничьих и промысловых видов животных на территории промплощадки отсутствуют.

Информация о путях миграции объектов животного мира и о наличии охотничьих угодий отсутствует (приложение Д документа 02.266-ОВОС2).

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края (приложение Д документа 02.266-ОВОС2) в пределах исследуемой территории особо охраняемые территории, в том числе природные биологические заказники, отсутствуют. Обследование района строительства и прилегающей территории (на расстоянии 100 м) на наличие мест обитания объектов животного мира, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Пермского края, не проводилось. Поэтому фаунистическое изучение проводилось в процессе рекогносцировочных обследований методом пеших маршрутов в соответствии со стандартными методиками. Результаты текущих учетов видового состава животного мира с прилегающей территории к промышленной



площадке БКПРУ-2 приведены в результатах инженерно-экологических изысканий [4].

В рассматриваемом районе отсутствуют представители млекопитающих, пресмыкающихся, земноводных, занесенные в Красные книги. Среди охраняемых видов могут встречаться только представители орнитофауны [4]. Местообитания практически всех охраняемых видов приурочены к различным водным объектам и их пойменным участкам – открытым, с зарослями кустарника или разреженной лесной растительностью. Данные биотопы приурочены к пойменной части долины р. Камы и ее крупных притоков как р. Зырянка. Расстояние от проектируемого объекта до ближайшего места возможного обитания представителей орнитофауны составляет около 2 км. Вблизи населенных пунктов, в заброшенных деревнях, на пустырях из охраняемых видов птиц могут встречаться представители семейства совиные: филин и ястребиная сова, поскольку часть их рациона составляют синантропные виды животных, мелкие грызуны, которые могут быть встречены на расстоянии около 3 км в направлении н.п. Шиши от проектируемого объекта (приведено выше на рисунке 2.10). Беспокорство в гнездовой период и преобразование мест обитаний являются основными лимитирующими факторами распространения охраняемых видов птиц на техногенно освоенных территориях. Поэтому обитание охраняемых видов птиц на территориях населенных пунктов, промышленных территориях; площадях, интенсивно используемых в сельском хозяйстве, практически невозможно.

На территории промплощадки действующего рудоуправления характерные для охраняемых видов птиц местообитания отсутствуют. По результатам проведенных исследований охраняемые представители орнитофауны и места их гнездовых на территории промплощадки отсутствуют.

Водно-болотные угодья, имеющие международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, на территории Пермского края отсутствуют (приложение Д документа 02.266-ОВОС2).

В соответствии с информацией с официального сайта Общероссийской общественной организации «Союз охраны птиц России» ключевые орнитологические территории в пределах участка строительства и в непосредственной близости к нему отсутствуют.

По данным Камско-Уральского филиала ФГБУ «Главрыбвод» ихтиологические заказники и рыбохозяйственные заповедные зоны на территории Пермского края отсутствуют (приложение Е документа 02.266-ОВОС2).

Район строительства приурочен к водораздельному пространству р. Зырянка и ее левобережных притоков и р. Ленва с правобережными притоками.



Минимальное расстояние от участка строительства до притоков р. Ленва составляет около 0,59 км и до левобережных притоков р. Зырянки – 0,5 м. Самые близкие к проектируемым объектам водотоки: руч. б/н № 1 (правый приток руч. б/н № 2), протекающий к юго-западу от промплощадки БКПРУ- 2 на расстоянии около 0,277 км и руч. б/н № 2 (правый приток р. Ленва), протекающий к югу от промплощадки БКПРУ-2 на расстоянии около 0,308 км.

В весенне-летний период, когда происходит снижение концентрации солей, возможны периодические заходы рыб в приустьевой и нижний участок реки из Камского водохранилища. Миграции в эти места могут совершать эврибионтные виды рыб: щука, окунь, плотва, язь, лещ, синец, густера, а также эти участки являются местами массового нагула. На зимовку рыба скатывается ближе к приустьевому участку реки и в р. Каму. Однако постоянное обитание рыб здесь невозможно и река не используется для нереста [4].

В соответствии с перечнем особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства, утвержденным Приказом Федерального агентства по рыболовству № 191 от 16.03.2009 г., ценные и особо ценные виды рыб в водотоке отсутствуют. Любительское рыболовство не развито. В правилах Росрыболовства Волжско-каспийского рыбохозяйственного бассейна места зимовки и нереста рыб реки Ленва (южной) не зарегистрированы. Реку Ленва можно отнести к рыбохозяйственным водоемам второй категории.

2.7 Качество окружающей среды района планируемой хозяйственной деятельности

2.7.1 Качество атмосферного воздуха

Атмосферный воздух является наиболее динамичным компонентом природной среды. Воздействие выбросов загрязняющих веществ на качество воздуха проявляется в первые минуты, границы воздействия закономерно изменяются в соответствии с направлением и скоростью ветра, практически не локализованы по площади и высоте. Воздействие может проявляться на значительных расстояниях от источника выбросов в зависимости от вида поллютантов (трансграничный перенос). Концентрации химических элементов изменяются плавно, рассеивание хорошо выражено. Качество атмосферного воздуха после прекращения воздействия загрязняющих веществ восстанавливается быстро. Учитывая эти особенности,



характеристику состояния атмосферного воздуха следует приводить с учетом основных очагов загрязнения – г. Березники, промышленной площадки БКПРУ-2.

На состояние атмосферного воздуха в рассматриваемом районе основное влияние оказывают источники выбросов рудоуправления, основными загрязняющими веществами в которых являются калия хлорид, натрия хлорид, азота диоксид, углерода оксид, при западном и юго-западном направлениях ветра – промышленные предприятия г. Березники, а также автомобильный и железнодорожный транспорт.

В г. Березники в 2020 г. ориентировочный уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризуется, как низкий: СИ = 9,3 (этилбензол), НП = 4,2 % (формальдегид). ИЗА = 4. Общее количество превышений ПДК за год – 106 случаев, из них превышений максимальных разовых ПДК – 58 случаев.

За период 2015-2019 гг. средние концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, формальдегида, ароматических углеводородов (этилбензол), тяжелых металлов (железо, кадмий, марганец, медь, никель, хром, цинк) повысились. Снизилась концентрации диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, хлорида водорода, хлора, аммиака, ароматических углеводородов (бензол, толуол), тяжелыми металлами (магний), бенз(а)пирена [4].

Значения фоновых концентраций основных загрязняющих веществ на стационарных постах по результатам наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в г. Березники, рассчитанные за период 2016-2020 гг. с учетом месторасположения проектируемого объекта и существующих объектов по данным Пермского ЦГМС (приложение В документа 02.266-ОВОС2) приведены в таблице 2.4.



Таблица 2.4 – Значения фоновых концентраций основных загрязняющих веществ по данным Пермского ЦГМС

Вещество	ПДК _{м.р.} ¹⁾ , мг/м ³	Значение фоновых концентраций, мг/м ³				
		при скорости ветра 0-2 м/с	при скорости ветра 3-У м/с и направлении			
			С	В	Ю	З
Углерод оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	5,00	2,56	1,74	2,65	2,38	1,95
Сера диоксид	0,5	0,005	0,004	0,005	0,006	0,005
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2	0,087	0,061	0,070	0,082	0,072
Взвешенные вещества	0,5	0,32	0,27	0,29	0,28	0,31
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,400	0,113	0,054	0,063	0,069	0,066
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,008	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002
диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/ (Железо сесквиоксид)	0,040 (ПДК _{с.с.} ²⁾)	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Магний дихлорид (Магний хлористый)	0,1 (ОБУВ ³⁾)	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041



Вещество	ПДК _{м.р.} ¹⁾ , мг/м ³	Значение фоновых концентраций, мг/м ³				
		при скорости ветра 0-2 м/с	при скорости ветра 3-У м/с и направлении			
			С	В	Ю	З
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,200	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012

¹⁾ ПДК_{м.р.} – Максимальная разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест [12]
²⁾ ПДК_{с.с.} – Среднесуточная предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест [12]
³⁾ ОБУВ – Ориентировочный безопасный уровень воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест [12]

На основании приведенных данных можно сделать вывод, что фоновые концентрации основных загрязняющих веществ на территории реализации проектных решений не превышают значений ПДК_{м.р.} (максимальных разовых).

Все расчеты по веществам: сажа, фториды газообразные, фториды растворимые, бутан-1-ол, метан, этан, бутан, изобутан, пентан, гексан, бензин, керосин, этановая кислота, полиэтилен, пыль неорганическая SiO₂>70 %, пыль неорганическая SiO₂ 70-20 %, пыль неорганическая SiO₂<20 %, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, калий хлорид и натрий хлорид рекомендуется производить без учета фоновой концентрации (приложение В документа 02.266-ОВОС2).

Перечень и количество загрязняющих веществ, разрешенных к выбросу в атмосферный воздух стационарными источниками БКПРУ-2, установлены Разрешением № 03-04-1638 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, в соответствии с которым разрешается в период с 14 ноября 2017 г. по 24 сентября 2024 г. осуществлять выбросы в количестве 22412,239 т/год.

В соответствии с отчетной документацией (Форма № 2-ТП (воздух)) валовый выброс загрязняющих веществ в 2021 г. составил 510,713 тонны. Выбросы в атмосферу по всем загрязняющим веществам соответствовали установленным нормативам ПДВ.

В соответствии с отчетом по результатам контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ БКПРУ-2 наблюдения проводятся в одной точке (на границе СЗЗ у здания жилого дома по адресу ул. Сильвинитовая, д.1), ежемесячно, не менее 50

определений в год на каждый компонент. Определяется содержание калия хлорида, натрия хлорида и амины алифатические C₁₅-C₂₀.

По результатам исследований 2021 г. (таблица 2.5) на границе СЗЗ БКПРУ-2 превышений ПДКм.р. не наблюдалось ни по одному из загрязняющих веществ.

Таблица 2.5 – Результаты наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха на границе жилой застройки, СЗЗ БКПРУ-2

Загрязняющее вещество	Количество измерений	ПДКм.р., мг/м ³ [12]	Максимальная концентрация, мг/м ³	Среднегодовая концентрация, мг/м ³	Превышение ПДК, раз
БКПРУ-2					
Точка – граница СЗЗ у здания жилого дома по адресу ул. Сильвинитовая, 1					
Амины алифатические C ₁₅₋₂₀	50	0,003	0,0018	0,0018	-
Калий хлорид	50	0,3	0,118	0,084	-
Натрий хлорид	50	0,5	0,148	0,108	-

Таким образом, уровень загрязнения атмосферного воздуха района строительства не превышает нормативных пределов как по основным загрязняющим веществам (приложение В документа 02.266-ОВОС2), так и по специфическим загрязняющим веществам (по результатам мониторинга на границе СЗЗ). Соответственно, аэрогенные воздействия на почвы и растительность прилегающих территорий сосредоточены в границах промплощадки и СЗЗ БКПРУ-2.

Данные, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, представлены в приложении В документа 02.266-ОВОС2.

2.7.2 Качество водных объектов и донных отложений

Современное состояние поверхностных вод определяется закономерным сочетанием природных условий формирования речного стока и техногенного воздействия в пределах водосборных площадей. Особенности химического состава добываемых руд и их высокая растворимость (хлориды калия, натрия и магния), климатические условия территории разработки и размещения отходов (гумидный тип климата, характеризующийся превышением поступления осадков над испарением) определяют специфику загрязнения окружающей среды в зоне влияния рудоуправлений, разрабатывающих Верхнекамское месторождение солей.



Основными объектами негативного экологического влияния калийных предприятий являются водотоки и водоемы в районах промплощадок и объектов размещения отходов.

Комплекс полевых работ [5] проведен в ноябре 2021 г. с целью получения информации о современном состоянии поверхностных вод на территории исследований. В задачи полевых изыскательских работ входило: проведение маршрутного рекогносцировочного обследования для определения современного состояния поверхностных водных объектов, использования водных ресурсов и хозяйственной деятельности на территории исследования; отбор проб воды; координатная привязка района проведения изыскательских работ при помощи системы глобального позиционирования.

Сведения о гидрологических характеристиках водных объектов

Ручей без названия № 1 является притоком первого порядка руч. б/н № 2, в который впадает с правого берега. Расположение гидрологических створов приведено выше на рисунке 2.9. Исток ручья находится в лесном массиве к западу от промплощадки БКПРУ-2, имеет координаты N59°20'36.4292" E56°55'05.8794" и высотную отметку около 193 м. Ручей протекает в юго-восточном направлении, затем впадает в руч. б/н № 2. Устье ручья имеет координаты N59°20'17.2484" E56°55'30.4262" и высотную отметку около 164 м. Длина ручья, составляет 0,720 км. Падение ручья составляет 29 м. Средний уклон ручья – 40 ‰. Полная площадь водосбора составляет 0,706 км² и до створа № 1 - 0,522 км².

В месте створа руч. б/н №1 протекает в неглубокой ложбинке с пологими склонами высотой не более 2 м. Ширина тальвега – около 10 м, ширина долины – до 100 м. Склоны долины задернованы и покрыты травянистой растительностью и лиственными деревьями. Выше створа (на 5 м) находится водопропускная труба, диаметром 300 мм, на 1 м ниже по течению – мостик.

Русло относительно чистое, прямолинейное. Дно водотока сложено илом вперемешку с мелким щебнем. Пойма двусторонняя, шириной порядка 10-15 м, занимает весь тальвег долины.

В период обследования (29.10.2021 г.) в створе наблюдался сток. В створе был измерен расход воды. Ширина русла по урезу 0,95 м, средняя глубина 0,05 м, максимальная глубина 0,11 м, площадь живого сечения 0,048 м². Габариты русла не позволили провести измерение скорости вертушкой, поэтому они были измерены поверхностными поплавками, а расходы были вычислены с применением переходных коэффициентов со средней поверхностной скорости на среднюю скорость в потоке. Средняя скорость на поверхности воды составляет – 0,29 м/с, к ней применен понижающий коэффициент K1 = 0,80. Средняя скорость по потоку составила 0,23 м/с,

максимальная скорость на поверхности и по потоку составила 0,33 м/с и 0,27 м/с соответственно, измеренный расход воды 0,011 м³/с.

Русловые процессы характерны для самых малых рек. Излучины имеют вынужденный характер, обусловлены в основном внешними факторами – заломами от корней деревьев, склоновыми процессами. Образование первичных излучин связано с наличием отдельно стоящих деревьев, камнями (валунами) в русле, завалами древесины или неоднородностью геологического строения. Характерное свойство русел малых водотоков, также влияющее на их морфологию – пересыхание в летний период. Пересохшие ручьи подвергаются погребению под слоем склоновых отложений, а также зарастанию растительностью, что при возобновлении стока препятствует развитию русловых деформаций.

Русловые процессы ограничены зоной тальвега долины шириной не более 10 м. Признаки склоновой овражной эрозии отсутствуют. Опасные гидрологические явления, в том числе корчеход не обнаружены. Максимальный подъем уровня составляет не более 0,25 м.

Ручей без названия № 2 является притоком первого порядка р. Ленва, в которую впадает с правого берега. Исток ручья находится к югу от промплощадки БКПРУ-2, имеет координаты N59°20'28.1019" E56°55'55.6862" и высотную отметку около 176 м. Ручей протекает в юго-западном направлении, затем впадает в р. Ленва. Устье ручья имеет координаты N59°20'10.1573" E56°55'20.3068" и высотную отметку около 161 м. Длина ручья, составляет 0,870 км. Падение ручья составляет 15 м. Средний уклон ручья – 17 ‰. Полная площадь водосбора составляет 2,110 км² и до створа №2 - 0,989 км².

В месте створа руч. б/н № 2 протекает в относительно глубокой ложбине с крутыми склонами высотой более 5 м. Ширина тальвега – около 10 м, ширина долины – до 70 м. Склоны долины задернованы и покрыты травянистой растительностью и деревьями, преимущественно хвойных пород.

Русло относительно чистое, прямолинейное. Дно водотока сложено илом и песком. Пойма занимает лишь тальвег долины.

В период обследования (29.10.2021 г.) в створе наблюдался сток. В створе был измерен расход воды. Ширина русла по урезу 1,40 м, средняя глубина 0,15 м, максимальная глубина 0,23 м, площадь живого сечения 0,214 м². Измерения скоростей потока производились гидрометрической вертушкой ИСП-1м. Средняя скорость водного потока составила 0,17 м/с, максимальная скорость потока - 0,27 м/с, измеренный расход воды 0,037 м³/с.

Русловые процессы характерны для самых малых рек. Излучины имеют вынужденный характер, обусловлены в основном внешними факторами – заломами



от корней деревьев, склоновыми процессами. Образование первичных излучин связано с наличием отдельно стоящих деревьев, камнями (валунами) в русле, завалами древесины или неоднородностью геологического строения. Характерное свойство русел малых водотоков, также влияющее на их морфологию – пересыхание в летний период. Пересохшие ручьи подвергаются погребению под слоем склоновых отложений, а также зарастанию растительностью, что при возобновлении стока препятствует развитию русловых деформаций.

Русловые процессы ограничены зоной тальвега долины шириной не более 10 м. Признаки склоновой овражной эрозии отсутствуют. Опасные гидрологические явления не обнаружены. Опасные гидрологические явления, в том числе корчеход, не обнаружены. Максимальный подъем уровня составляет не более 0,30 м.

Исследуемые водотоки расположены в верховье бассейна р. Ленва. Территория предприятия условно делится на две части северную и южную, где располагаются промплощадка и объекты хвостового хозяйства, соответственно. Между промплощадкой и объектами хвостового хозяйства протекает р. Ленва, которая берет свое начало в районе промплощадки и солеотвала БКПРУ-2. Промплощадка БКПРУ-2 находится на водораздельном пространстве и склонах рек Ленва и Зырянка (рисунок 2.9). Сведения о водосборной площади ближайших водотоков представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Сведения о водосборной площади

Характеристика	Ручей б/н № 1	Ручей б/н № 2
Вид водного объекта	Водоток	Водоток
Площадь водосбора (общая), км ²	0,706	2,110
Площадь водосбора (в створе), км ²	0,522	0,989
Длина (общая), км	0,720	0,870
Длина (в створе), км	0,380	0,450
Генеральное направление течения	Ю	ЮЗ
Ширина (в створе), м	0,95	1,40
Средняя глубина (в створе), км	0,05	0,15
Средняя скорость течения (в створе), м/с	0,23	0,17
Измеренный расход (в створе), м ³	0,011	0,037
Высота подъема уровня воды в периоды половодий и паводков, м	0,25	0,30
Наличие рассчитанных зон затопления, м	В границах тальвега, шириной до 10 м.	В границах тальвега, шириной до 10 м.

На участке строительства водные объекты отсутствуют. Проектируемые объекты водотоки не пересекают, расположены за пределами водоохранных и рыбоохранных зон и прибрежных защитных полос ближайших водотоков. Работы в водоохранных и рыбоохранных зонах, прибрежных защитных полосах водотоков при реализации проектных решений не предполагаются.

Общая характеристика экологического состояния поверхностных вод.

Влияние на исследуемые водотоки оказывается объектами хвостового хозяйства предприятия, прежде всего, на гидрохимический режим водотоков и в меньшей степени на их гидрологический режим. На сток водотоков бассейна р. Ленва и ее притоков техногенная составляющая оказывает незначительное влияние. Наличие субаквальных источников в пределах исследуемых водотоков не выявлено.

Оценка экологического состояния поверхностных вод.

Характеристика современного состояния поверхностных вод дана по результатам рекогносцировочного обследования района строительства, по данным мониторинга, предоставленным ПАО «Уралкалий», и результатам геоэкологического опробования, выполненного в рамках изысканий в 2021 г [4]. Результаты лабораторных исследований сведены в таблицах 2.7 – 2.9.



Таблица 2.7 – Химический состав поверхностных вод речных бассейнов территории, 2021 г.

Место отбора / Шифр пробы в протоколе	Содержание, мг/дм ³								Сухой остаток, мг/дм ³	Нефтепродукты, мг/дм ³	Взвешенные вещества, мг/дм ³	АСПАВ, мг/дм ³	ХПК, мгО ₂ /дм ³	БПКполн., мгО ₂ /дм ³
	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺						
Б2/кв Створ 1	55,0	290,0	32,9	106,0	18,2	116,0	19,9	0,074	720	0,018	4,2	0,025	14,1	1,05
ПДКвр [13]	100	300	40	180	40	120	50	0,5	-	0,05	-	-	-	не >2,1

Таблица 2.8 – Микроэлементный состав поверхностных вод, 2021 г.

Место отбора / Шифр пробы в протоколе.	Содержание, мкг/дм ³											
	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Mo	Cd	Pb	Sn
Б2/кв Створ 1	2,2	4,6	< 3,0	0,263	1,44	5,90	<1,0	1,73	0,72	< 0,5	< 0,2	< 1,0
ПДКвр [13]	1	20	10	10	10	1	10	50	1	5	6	112



Таблица 2.9 – Бактериологические, паразитологические и радиологические показатели в поверхностных водах территории, 2021 г.

Место отбора / Шифр пробы в протоколе.	Бактериологические показатели		Паразитологические показатели		Радиологические показатели
	Общие (обобщенные) колиформные бактерии, КОЕ/100 см ³	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100 см ³	Цисты патогенных кишечных простейших, число в 25 дм ³	Яйца гельминтов, число в 25 дм ³	Объемная активность радионуклидов, БК/кг
Б2/кс Створ 1	Менее 10	Менее 10	Не обнаружено	Не обнаружено	Менее 6
СанПиН 1.2.3685-21 [12]	Не более 500	Не более 100	<i>Отсутствие</i>	<i>Отсутствие</i>	60

При гидрохимическом анализе основные показатели химического состава поверхностных вод сравниваются с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 [12].

Результаты геоэкологического опробования 2021 г.

Для проведения геоэкологического опробования поверхностных вод намечен створ на правом берегу притока р. Ленва (ручей б/н № 2) ниже впадения ручья б/н № 1 в районе контрольного створа ПАО «УК». Расположение пункта отбора пробы поверхностных вод Б2/кс приведено на выше на рисунке 2.9. Для характеристики химического состава поверхностных вод предполагается использовать результаты производственного экологического контроля, предоставленные Заказчиком. В створе предполагается измерение расхода воды и отбор проб для определения содержания загрязняющих веществ, по которым не проводит контроль ПАО «УК». Отбор проб донных отложений предусмотрен в этом же створе.

Отбор проб воды производился в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [14].

Протоколы лабораторных исследований приведены в Отчете по инженерно-экологическим изысканиям [4]. Результаты гидрохимических исследований поверхностных вод территории сравнивались с нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения (ПДК_{вр}). Результаты гидрохимических исследований приведены выше в таблицах 2.7 – 2.9.

Анализ химического состава воды в контрольном створе ПЭК показал, что воды пресные (сухой остаток 720 мг/дм³), воды хлоридного типа хлоридно-натриевого подтипа. Незначительное превышение ПДК_{вр} зафиксировано по содержанию иона аммония (1,5 ПДК), ванадия (2,2ПДК) и меди (5,9ПДК). Воды, в целом, характеризуются очень низким содержанием микроэлементов. Превышения меди характерно для Верхнекамья повсеместно. Достаточное содержание четырехвалентного ванадия отмечается в осадочных породах, соединения которого наиболее устойчивые в природе, но менее токсичные.

По результатам микробиологических и паразитологических исследований превышений допустимых норм не выявлено. Содержание общих колиформных и термотолерантных бактерий не превышает 10 КОЕ/100 см³. Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших и жизнеспособные яйца гельминтов не обнаружены. Объемная активность радона по результатам радиологического исследования составляет менее 6 Бк/кг.

В целом, по анализируемому перечню компонентов качество поверхностных вод отвечает требованиям нормативной документации, предъявляемым к водам водных объектов рыбохозяйственного значения.



Донные отложения.

Донные отложения водотоков, представляют собой неравновесную физико-химическую систему, состоящую из компонентов терригенного, биогенного и хемогенного происхождения. Благодаря своей депонирующей функции к изменениям геохимических и динамических условий среды, климата, процессов массопереноса, связанных, в том числе, и с техногенным воздействием, донные отложения являются важным объектом эколого-геологических исследований. Важнейшими показателями эколого-геохимических свойств аллювиальных осадков являются, прежде всего, микроэлементный состав, а с учетом специфики техногенного воздействия на рассматриваемой территории – и общий солевой состав.

Координатная привязка пунктов отбора проб произведена при помощи системы глобального позиционирования. Всего отобрано одна проба донных отложений Б2/КС 1S – на руч. б/н № 2. Схема отбора проб приведена на рисунке 2.9. Результаты приведены в таблицах 2.10 и 2.11.



Таблица 2.10 – Химический состав водной вытяжки донных отложений

Место отбора / Шифр пробы в протоколе	рН водной вытяжки	Содержание, мг/кг											Удельная эффективная активность
		HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	Нефтепродукты	Бенз(а)пирен	
Б2/КС 1S	8,11	1,78	4279	4189	105	835	109	1979	2372	<2,0	493	0,007	47,8

Таблица 2.11 – Микроэлементный состав донных отложений

Место отбора / Шифр пробы в протоколе	Содержание, мг/кг						
	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Hg	Pb
Б2/КС 1S	10,8	10,7	16,7	5,9	0,72	0,15	6,3
ПДК [12]	80	132	220	10	2,0	2,1	130

Тип донных отложений представлен илистым песком желто-серого цвета, землистого запаха, по консистенции жидкие, имеются включения растительных остатков, характеризующиеся щелочной средой.

Химический состав водной вытяжки грунтов хлоридно-сульфатный. Концентрации определяемых веществ, содержащихся в донных отложениях проанализированы в сравнении с ПДК для почв [12]. Содержание бенз(а)пирена, тяжелых металлов и мышьяка в донных отложениях значительно ниже предельно допустимых концентраций.

2.7.3 Качество подземных вод

Основными водоносными комплексами верхнего гидродинамического этажа рассматриваемой территории являются слабоводоносный локально водоносный шешминский терригенный комплекс и водоносная верхнесоликамская терригенно-карбонатная подсвета. Современное состояние подземных вод приводится по результатам геоэкологического опробования, выполненного в рамках изысканий [4] в 2021 г. Схема расположения пункта отбора проб подземных вод приведена выше на рисунке 2.7.

Результаты геоэкологического опробования 2021 г.

По результатам инженерно-геологических изысканий на промплощадке БКПРУ-2 (с ноября по январь 2021 г и с января по март 2022 г.), выработками глубиной до 20 м, грунтовые воды встречены не были [6].

В рамках инженерно-экологических изысканий проба подземных вод Р1/кс 1R отобрана из родника в междуречье притоков р. Утбищной в верхней части водосбора. Расстояние от проектируемых объектов до родника составляет около 2200 м. Родник расположен ниже по потоку грунтовых вод от объектов БКПРУ-2 и характеризует состояние подземных вод шешминского терригенного комплекса в пределах водосборного бассейна р. Утбищной (рисунок 2.7).

Химический состав подземных вод приведен в таблицах 2.12 и 2.13. При гидрохимическом анализе основные показатели химического состава подземных вод сравниваются с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 [12].



Таблица 2.12 – Химический состав подземных вод

	pH	Градус жесткости	Содержание, мг/дм ³																
		Жесткость общая	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	Сухой остаток	Fe _{общ.} раств.	АПAB	Растворенный кислород	Перманганатная окисляемость	Нефтепродукты	Хлороформ
P1/кв 1R	7,29	3,39	1,36	3,80	8,8	54,2	192	3,32	12,0	<0,2	3,90	<0,5	219	1,92	<0,01	2,24	2,4	0,080	<0,0001
ПДК [12]	-	-	-	200	50	-	-	350	500	3,0	45	1,5	1500	0,3	0,5	<4,0	7,0	0,1	0,06

Таблица 2.13 – Микроэлементный состав подземных вод

	мкг/дм ³																
	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Mo	Ag	Cd	Sb	Pb	Bi	Бенз(а)пирен	Фенолы	
P1/кв 1R	2,4	5,0	<3,0	<0,2	1,07	7,2	1,1	<1	<0,5	<1	<0,5	<0,2	<0,2	<0,5	<0,001	<2,0	
ПДК [12]	100	50	100	100	20	1000	5000	10	70	50	1	5	10	100	0,01	100	



На основании органолептических показателей воды характеризуются как природные, поскольку температура воды родника составила 4 °С. Наличие осадка не обнаружено, грубодисперсные примеси в родниковой разгрузке отсутствуют. Подземные воды бесцветны. На основании характеристики воды по прозрачности, воды родниковой разгрузки относятся к категории прозрачная. Запах подземных вод был определен как землистый, что соответствует природному запаху. Отсутствие запаха и привкуса соответствует 0 баллов.

По результатам опробования подземные воды шешминского терригенного комплекса пресные (219 мг/дм³), гидрокарбонатного кальциевого состава. Содержание основных макрокомпонентов не превышает ПДК. Содержание всех микроэлементов низкое. Содержание бенз(а)пирена – менее 0,001 мкг/дм³, фенолов и хлороформа не превышает допустимых норм.

Выраженной техногенной трансформации химического состава подземных вод шешминского терригенного комплекса по результатам геоэкологического опробования не выявлено.

2.7.4 Качество почвенно-грунтовой толщи

Территория проектируемых объектов приурочена к промышленной площадке БКПРУ-2. В местах, где отсутствует застройка, асфальтовое и бетонное покрытие территория покрыта преимущественно травянистой растительностью, реже встречаются единичные деревья, как правило, в стадии подроста. Естественный почвенный покров в границах территории изысканий отсутствует в связи с проведенными ранее строительными и планировочными (с использованием насыпных грунтов) работами.

Санитарно-экологическое состояние грунтовой толщи территории оценено по стандартному перечню показателей, отражающих:

- химическое загрязнение;
- санитарно-гигиеническое состояние;
- радиационная оценка.

В рамках настоящих инженерно-экологических изысканий для оценки загрязненности отобрано восемь проб грунтов под сооружения по приемке сиввинитовой руды. Пробы грунтовой толщи отобраны с глубин 0,0-0,3 м (одна проба) методом комплексной пробы, далее на глубину планируемых земляных работ с глубин 0,1-0,9 м, 1,1-2,1 м, 2,1-3,0 м, 3,0-3,9 м, 3,9-4,8 м, 5,5-6,5 м, 9,7-10,7 м методом

индивидуальной пробы. Схема с обозначением участков отбора проб приведена на рисунке 2.12. Результаты анализов приведены в таблицах 2.14 – 2.16.

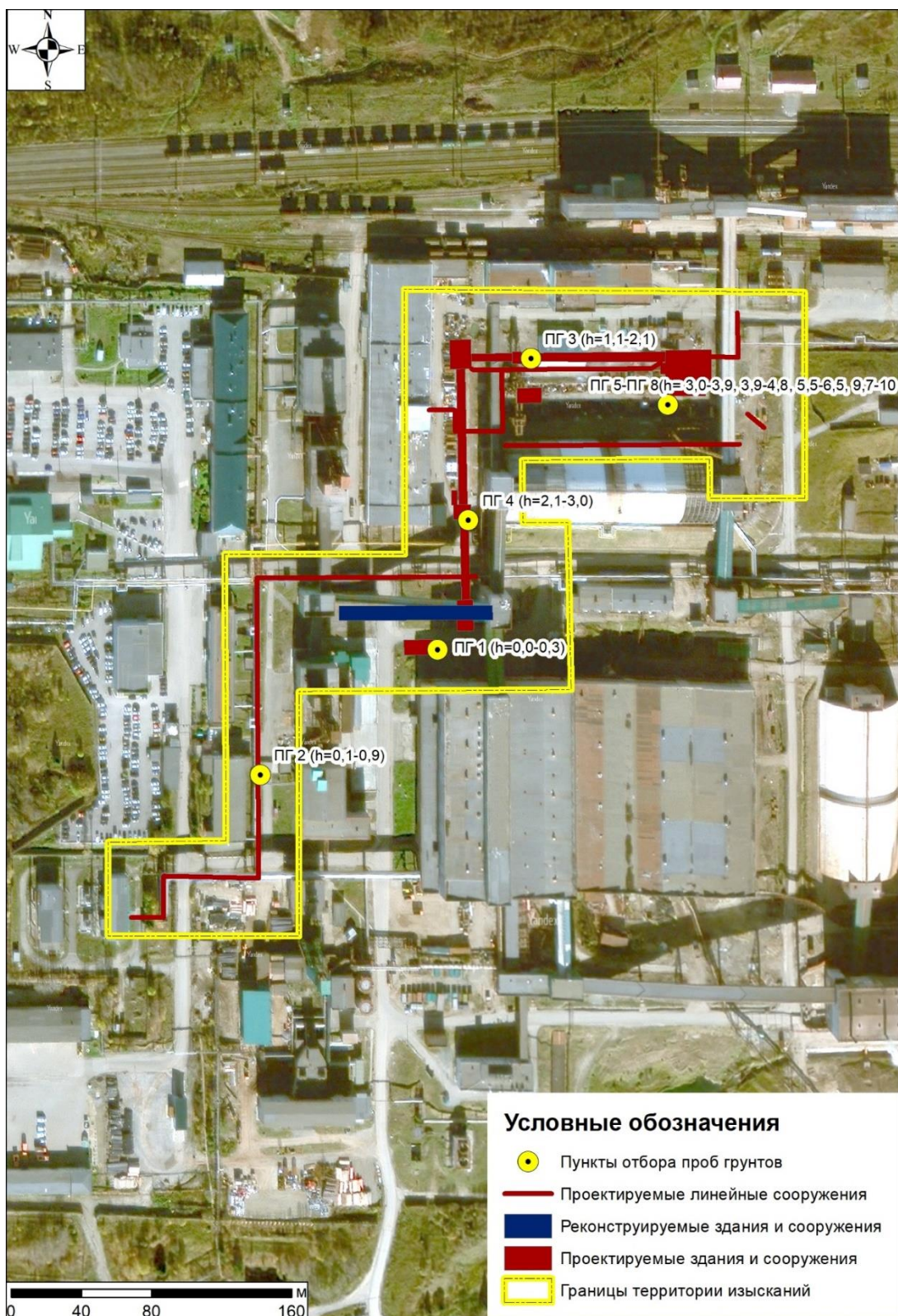


Рисунок 2.12 – Схема пунктов отбора проб грунта



Таблица 2.14 – Катионо-анионный состав водной вытяжки почв

Место отбора / Шифр пробы в протоколе	Глубина отбора, м	HCO ₃ ⁻ , ммоль/100г	Cl ⁻ , мг/кг	SO ₄ ²⁻ , мг/кг	K ⁺ , мг/кг	Na ⁺ , мг/кг	Mg ²⁺ , мг/кг	Ca ²⁺ , мг/кг	NH ₄ ⁺ , мг/кг	Сухой остаток, мг/дм ³	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Хим. состав водной вытяжки	Сумма токс. солей, %	Оценка засоления почв
ПГ 1.1 / КС 1Г	0,0-0,3	0,69	51,1	9,0	209,0	25,3	3,05	47,3	2,23	0,202	8,94	7,37	Cl K	0,003	Засоление отсутствует
ПГ 2.1 / КС 2Г	0,0-0,3	0,61	77,0	9,3	318,0	20,6	1,01	28,9	<2	0,228	8,83	7,0	Cl K	0,004	
ПГ 2.2 / КС 3Г	0,3-0,6	0,66	57,8	9,9	279,0	26,9	1,12	33,3	<2	0,412	8,82	7,21	Cl K	0,003	
ПГ 2.3 / КС 4Г	0,7-1,0	0,68	56,5	8,7	233,0	34,8	<1	27,9	<2	0,262	8,89	7,20	Cl K	0,003	



Таблица 2.15 – Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почвах, мг/кг

Место отбора / Шифр пробы в протоколе	Глубина отбора, м	Группа почв (грунтов)*	рН солевой	2 класс		1 класс					Zc**	Категория загрязнения
				Ni	Cu	Zn	As	Cd	Hg	Pb		
ПГ 1 / КС 1Г	0,0-0,3	пп	7,37	9,9	12,4	27,5	5,4	0,71	0,19	7,1	<16	Допустимая по Zc. Опасная по содержанию As.
ПГ 2 / КС 4Г	0,1-0,9	пп	7,20	15,0	12,9	25,8	6,8	1,0	0,19	10,1	<16	Допустимая по Zc. Опасная по содержанию As.
ПГ 3/ КС 2Г	1,1-2,1	пп	7,0	10,2	11,5	24,7	5,8	0,71	0,18	7,3	<16	Допустимая по Zc. Опасная по содержанию As.
ПГ 4 / КС 3Г	2,1-3,0	пп	7,21	10,2	11,1	22,5	5,6	0,70	0,17	7,4	<16	Допустимая по Zc. Опасная по содержанию As.
ПГ 8/КС 8Г	3,0-3,9	пп	8,9	24	91	160,0	0,4	0,9	0,150	14,0	<16	Допустимая по Zc
ПГ 7/ КС 7Г	3,9-4,8	пп	4,5	7,9	14,0	28,0	1,8	0,14	0,038	3,7	<16	Допустимая по Zc
ПГ 6/КС 6Г	5,5-6,5	пп	4,6	12	7,6	14,4	0,6	0,20	0,065	7,1	<16	Допустимая по Zc
ПГ 5/КС 5Г	9,7-10,7	пп	4,2	10	7,4	12,4	0,7	0,12	0,035	3,8	<16	Допустимая по Zc
ПДК (по СанПиН 1.2.3685-21 [12])				-	-	-	-	-	2,1	-	-	-
ОДК пп (по СанПиН 1.2.3685-21 [12])				20	33	55	2	0,5	-	32	-	-
ОДК гпк – рН сол < 5,5 (по СанПиН 1.2.3685-21 [12])				40	66	110	5	1	-	65	-	-
ОДК гпн – рН сол > 5,5 (по СанПиН 1.2.3685-21 [12])				80	132	220	10	2	-	130	-	-
Лимитирующий показатель вредности (по СанПиН 1.2.3685-21 [12])				-	-	-	-	-	транс-локационный	-	-	-



Место отбора / Шифр пробы в протоколе	Глубина отбора, м	Группа почв (грунтов)*	рН солевой	2 класс		1 класс					Zc**	Категория загрязнения
				Ni	Cu	Zn	As	Cd	Hg	Pb		
<i>K1 (транслокационный), валовая форма содержания (по МУ 2.1.7.730-99 [15])</i>				-	-	-	2	-	2,1	35	-	-
<i>K тах, валовая форма содержания (по МУ 2.1.7.730-99 [15])</i>				-	-	-	15	-	33,3	260	-	-
Примечание: * Группы почв (грунтов): пп – песчаные и супесчаные почвы; гпк – кислые суглинистые и глинистые почвы; гпн – близкие к нейтральным, нейтральные суглинистые и глинистые почвы ** Коэффициенты концентрации при расчете Zc определены как частное от деления массовой доли загрязнителя на его ПДК/ОДК												

Таблица 2.16 – Санитарно-гигиенические показатели состояния почв

Место отбора / Шифр пробы в протоколе	Глубина отбора, м	Нефте- продукты, мг/кг	Бенз(а)-пирен, мг/кг	Удельная эффективная активность природных радио- нуклидов, Бк/кг	Общие колиформные бактерии, вт.ч. E.coli, КОЕ/г	Цисты патогенных кишечных простейших, экз/100 г	Оценка загрязнения почв
ПГ 1 / КС1Г	0,0-0,3	456	0,005	75,4	<1	Не обнаружено	Чистая
ПГ 2 / КС 4Г	0,1-0,9	<50	<0,005	96,8	<1	Не обнаружено	Чистая
ПГ 3/ КС 2Г	1,1-2,1	332	0,005	98,9	<1	Не обнаружено	Чистая
ПГ 4 / КС 3Г	2,1-3,0	<50	<0,005	90,0	<1	Не обнаружено	Чистая
ПГ 5/КС 5Г	3,0-3,9	<50	<0,005	29,4	<1	Не обнаружено	Чистая
ПГ 6/КС 6Г	3,9-4,8	-	-	43,2	<1	Не обнаружено	Чистая



Место отбора / Шифр пробы в протоколе	Глубина отбора, м	Нефте-продукты, мг/кг	Бенз(а)-пирен, мг/кг	Удельная эффективная активность природных радионуклидов, Бк/кг	Общие колиформные бактерии, вт.ч. E.coli, КОЕ/г	Цисты патогенных кишечных простейших, экз/100 г	Оценка загрязнения почв
ПГ 7/ КС 7Г	5,5-6,5	-	-	29,3	<1	Не обнаружено	Чистая
ПГ 8/КС 8Г	9,7-10,7	-	-	27,7	<1	Не обнаружено	Чистая
ПГ 1 / КС1Г	0,0-0,3	456	0,005	75,4	<1	Не обнаружено	Чистая
<i>Допустимый уровень</i>		<1000 *	0,02 **	≤ 740 ***	<10 **	<10 **	-
<i>Лимитирующий показатель вредности (по СанПиН 1.2.3685-21 [12])</i>		-	<i>общесанитарный</i>	-	-	-	-
<i>К1 (транслокационный), валовая форма содержания (по МУ 2.1.7.730-99 [15])</i>		-	0,2	-	-	-	-
<i>К тах, валовая форма содержания (по МУ 2.1.7.730-99 [15])</i>		-	0,5	-	-	-	-
Примечание:							
* - О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами / Письмо Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ от 27 декабря 1993 г. № 04-25/61-5678;							
** - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [12];							
*** - СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ 99/2009)» [16]							

Поскольку территория изысканий спланирована насыпными отложениями, что подтверждается данными инженерно-геологических изысканий (02.266-ИГИ), а почвенный покров, имеющий хозяйственную ценность, отсутствует, оценка агроэкологического состояния почвенно-грунтовой толщи не выполнялась. В почвенной классификации сформировавшаяся почвенно-грунтовая толща в точке опробования ПГ1 соответствует техногенным поверхностным образованиям – квазиземам, с развивающимся растительным слоем в верхней части насыпных отложений, где признаки первичного почвообразования в виде формирующегося гумусированного горизонта отсутствует, который также содержит включения строительного мусора.

Результаты оценки солевой нагрузки свидетельствуют, что почвенно-грунтовая толща по данному показателю находится в удовлетворительном состоянии. Химический состав водной вытяжки грунтов хлоридно-калиевый. Сумма токсичных солей составляет от 0,003 % до 0,004 %.

Химическое загрязнение грунтов оценено по суммарному показателю химического загрязнения Z_c относительно ПДК и ОДК оцениваемых элементов – тяжелых металлов (1-2 классов экологической опасности) и мышьяка. Грунты характеризуются допустимой категорией загрязнения по показателю Z_c (<16).

Лимитирующий показатель вредности для мышьяка в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 [12] не установлен. Соответственно, при определении вида использования грунтов, можно проводить сравнение содержания мышьяка в пробах с ОДК и максимальной из допустимых концентраций с учетом всех показателей вредности (K_{max}). Содержание мышьяка в четырех пробах почвогрунтов составляет 5,4-6,8 мг/кг, не превышает ОДК по СанПиН 1.2.3685-21 [12] (10 мг/кг), и ниже K_{max} по МУ 2.1.7.730-99 (15 мг/кг). Сопоставляя полученные результаты с таблицей приложения № 9 СанПиН 2.1.3684-21 [17], для грунтов можно рекомендовать два вида использования (в случае их извлечения на поверхность): использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, и использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м. В практике экологической оценки придерживаются принципа ориентирования на категорию (позицию), соответствующую наихудшим из выявленных условий. Следовательно, придерживаясь данного подхода, грунты могут быть использованы в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.

По содержанию остальных оцениваемых элементов превышений ОДК выявлено по Cd до 2 раз (по СанПиН 1.2.3685-21 [12]). Концентрации при

лимитирующем общесанитарном, миграционном водном и миграционном воздушном показателях вредности по Cd отсутствуют. Поэтому использование грунта рекомендуем использовать по рекомендации на основании превышений по As.

По содержанию Ni, Cu, Zn, Hg и Pb в пробах грунтов превышения ПДК и ОДК (по СанПиН 1.2.3685-21 [12]) отсутствуют.

Санитарно-гигиенические показатели состояния грунтов свидетельствуют об отсутствии загрязнения. Содержание общих колиформных бактерий во всех пробах (менее 1 КОЕ/г) не превышает допустимый уровень (менее 10 КОЕ/г), установленный СанПиН 1.2.3685-21 [12]. Цисты патогенных кишечных простейших во всех пробах грунтов не обнаружены.

Содержание нефтепродуктов не превышает допустимый уровень. Максимальная безопасная концентрация нефтепродуктов составляет 1 г/кг (или 1000 мг/кг) (О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами / Письмо Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ от 27 декабря 1993 г. № 04-25/61-5678). Удельная эффективная активность природных радионуклидов в грунтах находится в диапазоне от 75,4 до 98,9 Бк/кг и не превышает допустимый уровень в соответствии с СанПиНом 2.6.1.2523-09 [16].

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о техногенной трансформации почвенного покрова территории строительства, выражающейся в изменении строения почвенного профиля, замене естественных почв техногенными поверхностными образованиями – квазиземами. Установлено отсутствие засоления почвенно-грунтовой толщи на основании оценки токсичности солей. Выявлено загрязнение почвенно-грунтовой толщи мышьяком и кадмием во всех пробах. На основании полученных данных, норма снятия плодородного слоя отсутствует на основании включений строительного мусора и превышений ПДК и ОДК по мышьяку и кадмию для точки опробования ПГ1/ КС 1Г.

При проведении земляных работ грунты в местах опробования ПГ2, ПГ3 и ПГ4, на основании, приложения № 9 СанПиН 2.1.3684-21 [17], можно рекомендовать два вида использования (в случае их извлечения на поверхность): использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, и использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м. В практике экологической оценки придерживаются принципа ориентирования на категорию (позицию), соответствующую наихудшим из выявленных условий. Следовательно, придерживаясь данного подхода, грунты могут быть использованы в ходе



строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.

При проведении земляных работ грунты в местах опробования ПГ5-ПГ8, на основании, приложения № 9 СанПиН 2.1.3684-21 [17], можно рекомендовать использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции.

2.7.5 Социально-экономические условия и хозяйственное использование территории

Территория строительства находится в границах муниципального образования городской округ «Город Березники» Пермского края. Расстояние от промышленной площадки БКПРУ-2 до г. Березники составляет около 7 км.

Город Березники расположен на левом берегу р. Камы в 176 км к северу от г. Перми. Расстояние до краевого центра по воде – 208 км (от речного вокзала Пермь I). Дата образования – 20 марта 1932 года.

Общая площадь земель муниципального образования составляет 506860 га. Общая площадь застроенных земель (без территории Усольского района) – 16702 га, земель сельхозугодий (без территории Усольского района) – 3578 га.

Численность населения городского округа на 1 января 2021 г. составляет 150722 человека, в том числе городское население – 143215 человек, сельское население – 7507 человек. Женщины составляют 55 % всего населения, мужчины – 45 %. Доля трудоспособного населения составляет 54 %, из них женщины – 49 %, мужчины – 51 %. Доля населения моложе трудоспособного возраста составляет 19 %. Доля населения старше трудоспособного возраста – 27 %. Причем в данной возрастной категории наиболее явно выражена разница в соотношении мужского и женского населения: женщины – 72 %, мужчины – 27 %.

Национальный состав населения представлен русскими (91 %), татарами (3,2 %), украинцами (0,8 %) и прочими народами (5 %).

Смертность в городском округе стабильно преобладает над рождаемостью. Естественная убыль за анализируемый период к 2020 г. достигла максимальных значений и фиксируется на фоне естественной убыли населения всего края, сменившей естественный прирост в 2017 г. (таблица 2.17).

Таблица 2.17 – Основные демографические показатели населения (городской округ «Город Березники» / Пермский край)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Рождаемость, ‰	11,9/ 14,1	12/14,8	11,9/ 14,7	12,2/ 14,7	12,6/ 14,7	12,3/ 14,1	10,8/ 12,1	10,4/ 11,3	9,2/10,2	8,7/9,8
Смертность, ‰	15/ 14,7	15,1/ 14,2	14,7/ 14	14,9/ 14	15,6/ 14,2	15,8/ 13,8	15,8/ 13,3	15,6/ 13,5	15,1/ 13,2	18,6/ 15,5
Естественный прирост (убыль), ‰	-3,1/ -0,6	-3,1/ 0,6	-2,8/ 0,7	-2,7/ 0,7	- 3/0,5	- 3,5/0,3	-5/- 1,2	-5,2/ -2,2	-5,9/ -3	-9,9/ -5,7

За период 2011-2020 гг. территория характеризуется отрицательным миграционным приростом, как среди женского, так и среди мужского населения всех возрастных категорий.

Город является одним из центров Березниковско-Соликамского промрайона и, по существу, ядром локального территориально-производственного комплекса всего северного и северо-восточного Прикамья, к которому тяготеют обширные территории Чердынского, Красновишерского, северной части Александровского муниципальных районов, Соликамского городского округа.

Березники – один из центров химической промышленности России. Основой экономики города изначально являлись и остаются крупные промышленные предприятия: ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», ПАО «Уралкалий», филиал «Азот» АО «ОХК «Уралхим», АО «Березниковский содовый завод», ООО «Сода-Хлорат».

Всего в городе работает около 2,5 тысяч предприятий и организаций различных форм собственности.

Среднесписочная численность работников организаций (без субъектов малого предпринимательства) в период январь-сентябрь 2021 г. составила 51009 человек, из них доля работников организаций муниципальной формы – 13 %.

Среднемесячная заработная плата как один из показателей уровня жизни населения за тот же период составила 53438,3 рубля и превысила среднемесячную заработную плату в целом по краю (113 % от краевого показателя).

В сфере сельского хозяйства в 2018 г. произведено продукции на сумму 354886 тысяч рублей, что составляет 113,6 % к 2017 г. (в сопоставимых ценах).

В сфере здравоохранения по состоянию на 2020 г. функционирует 51 лечебно-профилактическая организация. Численность врачей всех специальностей в учреждениях здравоохранения в 2013 г. – 500 человек, численность среднего медицинского персонала – 1627 человек (без территории Усольского района).

Общий уровень заболеваемости населения в г. Березники выше, чем в целом по краю. У населения г. Березников чаще, чем в целом по краю, встречаются заболевания органов дыхания, пищеварения, нервной систем, заболеваемость злокачественными новообразованиями, туберкулезом, гельминтозом, клещевым энцефалитом [4].

Уровень образования населения городского округа близок к краевому. По состоянию на 2010 год (в пересчете на 1000 человек): высшее профессиональное образование – 148,9 (89 % от краевого показателя); среднее профессиональное образование – 337,9 (105 % от краевого показателя); среднее (полное) общее образование – 120 (71 % от краевого показателя).

Город Березники является одним из наиболее развитых спортивных центров Урала. В городе действуют пять спортивных школ (в том числе СДЮСШОР по самбо и дзюдо и СДЮСШОР «Темп»), два дома спорта (Дом спорта «Азот» и Дом спорта «Титан»), современный городской стадион «Березники Арена Спорт», два плавательных бассейна, уникальный комплекс трамплинов, спортивно-туристический лагерь, пять стрелковых тиров, 23 спортивных зала и более 160 спортивных площадок из них 19 специализированных площадок «Воркаут». В 2012 году введена в эксплуатацию освещенная лыжероллерная трасса. Ежегодно в спортивных секциях занимаются более 8500 школьников и студентов, которых к победам ведут более 140 высококвалифицированных тренеров-преподавателей.

Одним из необходимых условий комфортной среды проживания является развитая культурная среда. Благодаря разнообразию и доступности услуг учреждений сферы культуры и искусства, ярким творческим коллективам и насыщенным культурно-массовым мероприятиям, г. Березники по праву считают центром культурной жизни Верхнекамья. В настоящее время сфера культуры города включает 9 муниципальных учреждений культуры и дополнительного образования сферы культуры [4].

Согласно Единому перечню коренных малочисленных народов Российской Федерации, утвержденному постановлением Правительства РФ от 24 марта 2000 г. № 255 (ред. от 18 декабря 2021 года), на территории Пермского края коренные малочисленные народы РФ не проживают. Места традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ на территории Пермского края в соответствии с Перечнем мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ, утвержденным распоряжением Правительства РФ от 08 мая 2009 г. № 631-р (ред. от 11 февраля 2021 года), не установлены.



Виды хозяйственного использования территории строительства определяются ее функциональным назначением. Проектируемые объекты расположены в границах промплощадки действующего рудоуправления.

Основным источником техногенного влияния на состояние природных комплексов территории является Второе Березниковское калийное производственное рудоуправление (БКПРУ-2), являющееся подразделением ПАО «Уралкалий» и осуществляющее разработку и обогащение сильвинитовых руд с 1969 года.

Анализ социально-экономических условий территории, санитарно-эпидемиологического состояния населения показал, что в пределах исследуемого региона ситуация удовлетворительная. Рассматриваемая территория является частью одного из наиболее развитых в экономическом отношении локальных территориально-производственных комплексов Прикамья – Березниковско-Соликамского. Реализуемый проект направлен на поддержание мощности поверхностного обогатительного комплекса за счет привозной руды на БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий», которое, являясь градообразующим предприятием Березниковско-Соликамского промышленного узла, во многом обеспечивает социально-экономическое благополучие данной территории.

3 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Альтернативой реализации планируемых работ является нулевой вариант, то есть отказ от деятельности. При отказе от строительства изменений состояния окружающей среды не произойдет. Однако данный вариант рассматривается как не отвечающий целям и потребностям намечаемой деятельности.

В качестве альтернативного варианта проектной документацией «Комплекс сооружений по подаче сильвинитовой руды с БКПРУ-4 на БКПРУ-2. 3 этап. Здание пункта разгрузки думпкаров с трактом подачи руды на склад БКПРУ-2 (ш.02.213) была рассмотрена доставка руды железнодорожным транспортом. Данный вариант не был реализован по причине экономической нецелесообразности. Поэтому в проектной документации рассмотрены возможные виды воздействия на окружающую среду для единственного выбранного варианта - доставка руды с рудника БКПРУ-4 на промплощадку БКПРУ-2 автомобильным транспортом и строительство необходимых для этого зданий и сооружений.

Предварительный прогноз возможных неблагоприятных последствий планируемой деятельности выполнен на основе обобщения материалов компонентных оценок состояния природной среды в пределах территории строительства, ожидаемого воздействия при реализации проектных решений по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом на БКПРУ-2.

Результаты оценки состояния компонентов природной среды территории строительства свидетельствуют о значительной техногенной природно-технического комплекса. Учитывая давность хозяйственного освоения территории, произошла адаптация природных комплексов к новым условиям и их развитие в настоящее время характеризуется стабильным характером. Изысканиями не выявлено необратимых изменений состояния и функционирования средообразующих компонентов [4].

При анализе учитывалась причинно-следственная связь воздействий, изменений и последствий. Результаты отражены на схеме современного экологического состояния территории строительства (рисунок 3.1).

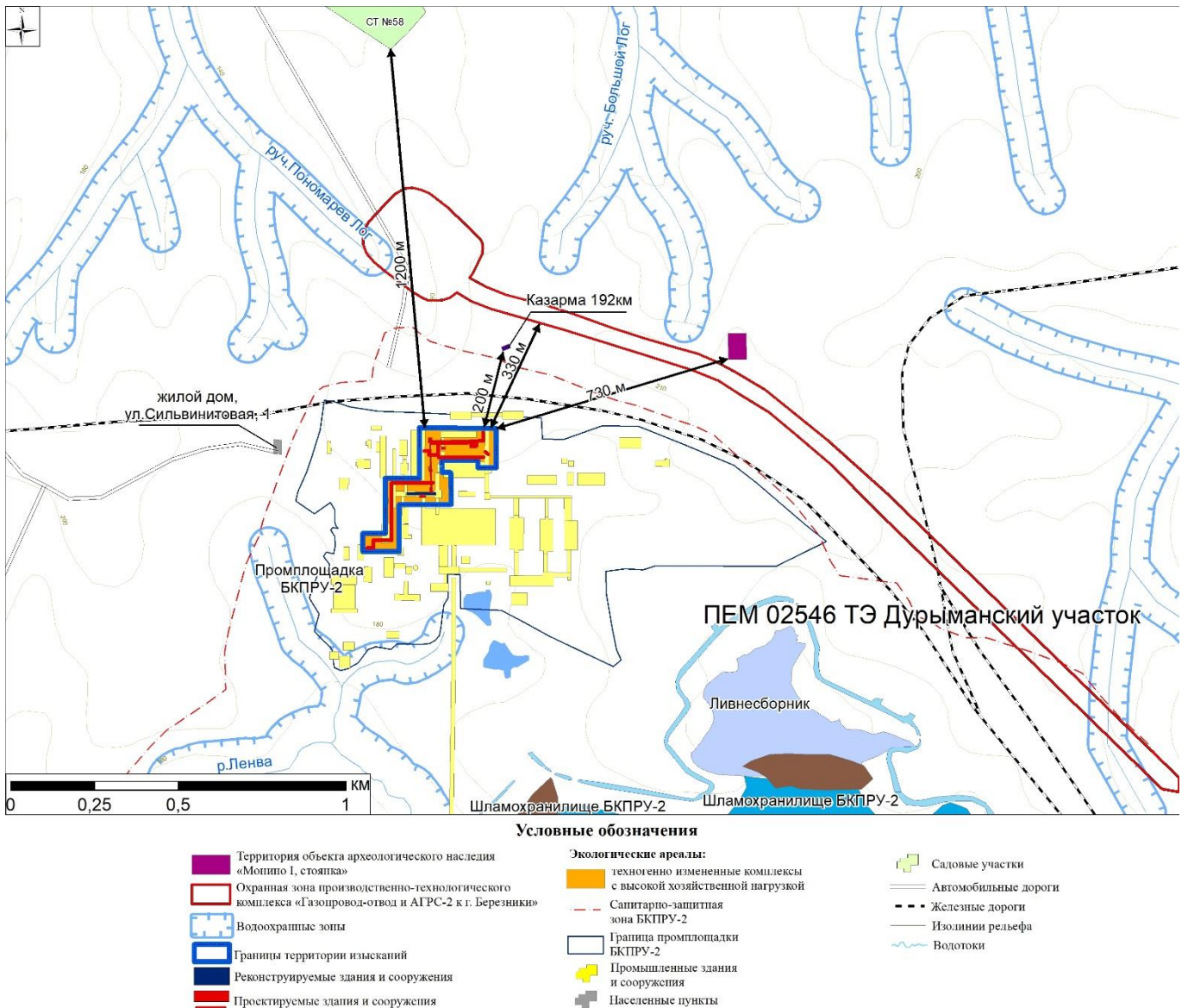


Рисунок 3.1 – Схема экологического состояния территории

Реализация проектных решений предполагается на промышленно нарушенной территории – промплощадке действующего рудоуправления, без отвода дополнительных земель. Территории с экологическими ограничениями природопользования в пределах промплощадки отсутствуют. Отсутствие ограничений природопользования на территории строительства на промплощадке БКПРУ-2 подтверждается письмами уполномоченных государственных структур и данными исследований (приложения Г-Ф документа 02.266-ОВОС2).



3.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

3.1.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительства проектируемых сооружений носит временный характер. Общая продолжительность строительства комплекса сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды составит 17 месяцев с учетом подготовительного периода и демонтажных работ. Для расчета выбросов в период строительства взяты машины, механизмы и средства транспорта на основании документа 02.266-ПОС-ТЧ.

При строительстве проектируемых объектов загрязнение атмосферного воздуха происходит при работе строительной и дорожной техники, при движении автотранспорта по внутренним проездам, при пересыпке строительных материалов, при выемочно-погрузочных работах, сварочных работах, резке, сварке полиэтиленовых труб, окраске соединительных швов металлоконструкций, а также при укладке асфальтобетона и сливе битума.

В расчетах не учитывается заправка автотранспорта и строительной техники, так она будет производиться на АЗС г. Березники за пределами территории БКПРУ-2 (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1).

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ и резки металлов производился с помощью программы «Сварка», разработанной фирмой «Интеграл». Расчет выбросов загрязняющих веществ от окрасочных работ производился с помощью программы «Лакокраска», разработанной фирмой «Интеграл». Расчет выбросов загрязняющих веществ при укладке асфальтобетона производился с использованием программы «АЗС-Эколог», разработанной фирмой «Интеграл». Расчет выбросов при сварке полиэтиленовых труб производился с использованием программы «Полимерные материалы», разработанной фирмой «Интеграл».

В атмосферу в период строительства проектируемых объектов будет выбрасываться 18 загрязняющих веществ:

– три вещества второго класса опасности: марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) (далее марганец и его соединения), фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (водород фторид; фтороводород) (далее фториды газообразные); дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) (далее дигидросульфид (сероводород));

– 11 веществ третьего класса опасности: диЖелезо триоксид (железа оксид)/в пересчете на железо/ (железо сесквиоксид) (далее железа оксид), азота диоксид



(двуокись азота; пероксид азота) (далее азота диоксид), азот (II) оксид (азот монооксид) (далее азота оксид), углерод (пигмент черный) (далее углерод (сажа)), сера диоксид, взвешенные вещества, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и другие) (далее пыль неорганическая $\text{SiO}_2 < 20\%$), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие) (далее пыль неорганическая SiO_2 70-20 %), бутан-1-ол (бутиловый спирт) (далее бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)), диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (метилтолуол) (далее диметилбензол (ксилол)), этановая кислота (этановая кислота; метанкарбоновая кислота) (далее уксусная кислота);

– два вещества четвертого класса опасности: углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) (далее углерод оксид), алканы C_{12-19} (в пересчете на С) (далее углеводороды предельные C_{12-19});

– два вещества без установленного класса опасности: полиэтилен (политен; полиэтилен пиролизат) (далее полиэтилен (полиэтилен)), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) (далее керосин).

Эффектом вредного суммарного воздействия обладают следующие группы веществ:

- суммация (6043): серы диоксид и сероводород;
- суммация (6204): азота диоксид и серы диоксид;
- суммация (6205): серы диоксид и фтористый водород.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и количество вредных выбросов при строительстве проектируемых объектов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Наименование вещества	Код вещества	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Количество выбрасываемых вредных веществ	
						г/с	т/за период строительства
Железа оксид	0123	-	0,040	-	3	0,073720	0,756730
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,010	0,001	-	2	0,007232	0,026200
Азота диоксид	0301	0,200	0,100	-	3	0,513319	6,053466
Азота оксид	0304	0,400	-	-	3	0,083414	0,983689
Углерод (Пигмент черный)	0328	0,150	0,050	-	3	0,051868	0,527532
Сера диоксид	0330	0,500	0,050	-	3	0,118456	1,649226
Дигидросульфид (Водород сернистый)	0333	0,008	-	-	2	0,000003	0,000011
Углерод оксид	0337	5,000	3,000	-	4	1,036877	3,402413
Фториды газообразные	0342	0,020	0,014	-	2	0,001550	0,003798
Полиэтен (Полиэтилен)	0406	-	-	0,1	-	0,002566	0,003048
Диметилбензол (Ксилол)	0616	0,200	-	-	3	0,068750	1,568160
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,100	-	-	3	0,068750	1,568160
Уксусная кислота	1555	0,200	0,060	-	3	0,002566	0,003048
Керосин	2732	-	-	1,2	-	0,190743	1,194706
Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С)	2754	1,000	-	-	4	0,000646	0,002184
Взвешенные вещества	2902	0,500	0,150	-	3	0,084000	1,197504
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 %	2908	0,300	0,100	-	3	0,048333	0,384878
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ < 20 %	2909	0,500	0,150	-	3	0,029867	0,054357
<i>Итого:</i>						<i>2,382661</i>	<i>19,379110</i>

Основными показателями качества атмосферного воздуха при установлении нормативов допустимых выбросов для источников загрязнения атмосферы приняты ПДК_{м.р.} вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест (при их отсутствии значения ПДК_{с.с.}, ОБУВ).

Значения ПДК_{м.р.} (ПДК_{с.с.}, ОБУВ), а также классы опасности, определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [12], коды веществ определены согласно «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух» [18].

Для оценки влияния источников выбросов, работающих в период строительства, на окружающую среду выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с использованием унифицированной программы расчета загрязнения атмосферного воздуха «Эколог» (версии 4.60) с использованием



модулей «Расчет рассеивания по МРР-2017» и «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017» в соответствии с основными требованиями «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 06.06.2017 № 273 [19].

Расчет рассеивания проведен с учетом выбросов существующих сооружений БКПРУ-2 и фоновых концентраций согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [20]. Данные по фоновому загрязнению определены с учетом вкладов источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу БКПРУ-2 и приведены в приложении В документа 02.266-ОВОС2. Метеорологические характеристики приняты на основании данных приложения В документа 02.266-ОВОС2.

Расчет рассеивания проведен с учетом одновременности работы техники для наихудшего режима: летнего периода рассеивания и максимально возможного количества источников выбросов на строительной площадке в холодный период.

Параметры существующих источников загрязнения атмосферы, учтенных при расчете рассеивания, определены согласно данным действующего «Проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Березниковского калийного производственного рудоуправления – 2 ПАО «Уралкалий» [21]. Разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, а также нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух по конкретным источникам [22]. Карта-схема размещения существующих источников выбросов БКПРУ-2 приведена в документе 02.266-ООС-ТЧ.

В 2009 году был разработан «Проект санитарно-защитной зоны БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» [23], на который получены санитарно-эпидемиологическое заключение от 15.12.2009 № 59.55.18.000.Т.001255.12.09 (приложение Ж документа 02.266-ООС-ТЧ1), экспертное заключение № 614 от 07.10.2008. Согласно проекту [23] для БКПРУ-2 в 2009 году получено постановление Главного государственного санитарного врача РФ Г.Г. Онищенко «Об установлении размера санитарно-защитной зоны имущественного комплекса БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» на территории г. Березники Пермского края», от 20 октября 2009 г. № 70. Согласно постановлению размеры санитарно-защитной зоны в северном направлении установлены на расстоянии от 290 до 100 м от границ территории промышленной площадки основного производства вдоль отвода полосы железной дороги, в восточном направлении – 500 м от границы территории шламонакопителя, в южном и западном направлениях – 500 м от границы территории солеотвала, в северо-



западном направлении – от 100 до 290 м от границы территории промышленной площадки основного производства. Граница установленной СЗЗ приведена выше на рисунке 2.1.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен в расчетных точках на границе СЗЗ БКПРУ-2, на границе ближайшей жилой застройки: казарма (на расстоянии около 0,311 км от пункта приема руды) и дом по ул. Сильвинитовая, 1 (на расстоянии около 0,279 км от кабельной эстакады). Для оценки соответствия требованиям СанПиН 2.1.3684-21 [17], предъявляемым к зонам массового отдыха населения, выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ на ближайших расчетных точках на территории садов. Ближайшее расстояние от проектируемых объектов до садовых участков – 1,3 км.

Параметры источников выбросов, принятые условия расчета, схема источников выбросов, карты-схемы рассеивания источников выбросов в период строительства с изолиниями расчетных концентраций и результаты расчетов по объектам строительства приведены в документах 02.266-ООС-ТЧ и 02.266-ООС-ТЧ1.

Анализ полученных результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в период строительства в расчетных точках показал, что концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ БКПРУ-2, а также ближайшей жилой застройки не превышают предельно допустимых значений (1 ПДК) по всем выбрасываемым веществам на территории садовых участков концентрации загрязняющих веществ в атмосфере согласно требованиям [17] не превышают показателя 0,8 ПДК.

Предельно-допустимая концентрация вещества является критерием безопасного воздействия на окружающую среду и не вызывает неблагоприятных последствий.

Таким образом, воздействие выбросов загрязняющих веществ в период строительства не выходит за границы СЗЗ БКПРУ-2 и не окажет неблагоприятных последствий за ее пределами.

Учитывая временный характер воздействия строительных работ на атмосферный воздух, а также результаты расчета рассеивания, выбросы всех загрязняющих веществ, полученные расчетным путем, могут быть рекомендованы в качестве нормативов НДВ.



3.1.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации

В проектной документации предусматривается доставка руды с БКПРУ-4 на БКПРУ-2 автотранспортом в проектируемый пункт приема руды и далее по проектируемому конвейерному тракту на существующие конвейера, расположенные в существующей галерее № 3, и далее на сильвинитовую обогатительную фабрику (СОФ) БКПРУ-2.

Транспортировка руды осуществляется при помощи автосамосвалов. Въезд автотранспорта на территорию БКПРУ-2 осуществляется через существующий контрольно-пропускной пункт (КПП). Далее автотранспорт следует в пункт приема руды, где привозимая руда ссыпается в приемные бункеры, расположенные над двумя конвейерами (по два бункера на каждый конвейер) поз. К1, К2, далее руда по вновь проектируемому конвейерному тракту подается на существующие конвейеры поз. 3, 4. Транспортный комплекс представлен закрытыми галереями и перегрузочными узлами. Автотранспорт движется к пункту разгрузки с закрытыми полами.

Согласно технического задания мощность проектируемого комплекса составляет 6 млн тонн в год.

Проектируемый комплекс сооружений состоит из следующих объектов:

- пункт приема руды;
- конвейерная галерея № 101;
- перегрузочный узел № 101;
- конвейерная галерея № 102;
- сооружение натяжной станции;
- конвейерная галерея № 103;
- перегрузочный узел № 102;
- галерея № 3 (реконструкция).

Годовой фонд рабочего времени 349 дней, режим работы в две смены по 12 часов. Режим работы оборудования 22 часа в сутки.

Пункт приема руды – это сооружение, открытое с двух сторон. Организованные выбросы вредных веществ в атмосферу не предусматриваются (система аспирации не предусмотрена). Разгрузка автотранспорта производится параллельно на двух точках. Цикл разгрузки включает в себя: время движения автотранспорта до точки разгрузки, время разгрузки автосамосвала, время очистки кузова автосамосвала, время опускания кузова автосамосвала, время движения автотранспорта от точки разгрузки, общее время разгрузки для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и 40 т составляет



180 с, время, затрачиваемое непосредственно на разгрузку для автосамосвала грузоподъемностью 30 т составляет 45 с, для автосамосвалов грузоподъемностью 40 т составляет 100 с, количество машин в час варьируется в зависимости от грузоподъемности автосамосвалов от 24 до 32 шт., в сутки до 687 шт. (проектируемый источник № 6001, выброс осуществляется от двигателей автотранспорта). Одновременно на площадке может находиться до 4 машин включая 2 машины в пункте разгрузки руды. Подробное описание приведено в документе 02.266-ИОС7.1-ТЧ.

Неорганизованные выбросы пыли образуются при непосредственной разгрузке автотранспорта в пункте приема руды (проектируемые источники № 6002 и 6003). Химический состав пыли сильвинитовой руды определен на основании ранее выполненной проектной документации (шифр 95.163) [17] в соответствии с данными письма о составе сильвинитовой руды (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1). Состав пыли в долях вещества: NaCl – 0,642; KCl – 0,323; MgCl₂ – 0,002; пыль неорганическая: до 20 % SiO₂ – 0,033. Гранулометрический состав сильвинитовой руды представлен средней фракцией 5,5 мм.

Других источников выбросов загрязняющих веществ в результате реализации проектных решений не предусматривается. Места перегрузки (перегрузочные узлы и галереи) не являются источниками выбросов загрязняющих веществ, поскольку они закрыты с шести сторон, и они не оборудованы аспирационными системами.

Результаты расчета выбросов в период эксплуатации проектируемых сооружений приведены в документе 02.266-ООС-ТЧ1.

Всего при эксплуатации проектируемых сооружений в атмосферу будет выбрасываться 10 загрязняющих веществ:

– шесть веществ третьего класса опасности: азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота), азота оксид (II) (азот монооксид), углерод (пигмент черный), сера диоксид, натрия хлорид (натриевая соль кислоты), пыль неорганическая: до 20 % SiO₂;

– два вещества четвертого класса опасности: углерод оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), калий хлорид (калиевая соль соляной кислоты);

– два вещества без установленного класса опасности: керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный), магний дихлорид (магний хлористый).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и количество вредных выбросов при эксплуатации проектируемых сооружений приведен в таблице 3.2.



Таблица 3.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации проектируемых сооружений

Наименование вещества	Код вещества	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Количество выбрасываемых вредных веществ	
						г/с	т/год
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	0,20	0,10	-	3	0,0176294	0,474731
Азота оксид (II) (Азот монооксид)	0304	0,40	-	-	3	0,0028648	0,077144
Углерод (Пигмент черный)	0328	0,15	0,05	-	3	0,0024485	0,058416
Сера диоксид	0330	0,50	0,05	-	3	0,0047501	0,113558
Углерод оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	5,00	3,0	-	4	0,0455426	1,089999
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2732	-	-	1,2	-	0,0063662	0,155349
Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	0126	0,30	0,1	-	4	0,371039	9,418680
Натрия хлорид (Натриевая соль кислоты)	0152	0,50	0,15	-	3	0,737483	18,720720
Пыль неорганическая: до 20 % SiO ₂	2909	0,50	0,15	-	3	0,037908	0,962280
Магний дихлорид (магний хлористый)	3180	-	-	0,1	-	0,002297	0,058320
Итого:						1,228329	31,129197

Основными показателями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ приняты ПДК_{м.р.} загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (при их отсутствии – значения ПДК_{с.с.}, ОБУВ).

Значения ПДК_{м.р.} (ПДК_{с.с.}, ОБУВ), а также классы опасности определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [12], коды веществ определены согласно «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух» [18].

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере выполнен с использованием унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версии 4.50) с использованием модуля «Расчет рассеивания по МРР-2017» в соответствии с основными требованиями «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 06.06.2017 № 273 [19].

Расчет рассеивания проведен с учетом выбросов существующих сооружений БКПРУ-2 и фоновых концентраций согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [20]. Данные по фоновому загрязнению определены с учетом вкладов источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу БКПРУ-2 и приведены в приложении В документа 02.266-ОВОС2. Метеорологические характеристики приняты на основании данных Пермского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и приведены в приложении В документа 02.266-ОВОС2.



Параметры источников выбросов, принятые условия расчета, схема источников выбросов и результаты расчетов приведены в документе 02.266-ООС-ТЧ.

Параметры существующих источников загрязнения атмосферы, учтенных при расчете рассеивания, определены согласно данным действующего «Проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Березниковского калийного производственного рудоуправления – 2 ПАО «Уралкалий» [21].

Для подтверждения достаточности установленной СЗЗ БКПРУ-2, на основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [24] выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в ближайших расчетных точках на границе СЗЗ, а также в расчетных точках на ближайшей жилой застройке: казарма (на расстоянии около 0,311 км) и дом по ул. Сильвинитовая, 1 (на расстоянии около 0,279 км).

Для оценки соответствия требованиям СанПиН 2.1.3684-21 [17], предъявляемым к зонам массового отдыха населения, выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ на ближайших расчетных точках на территории садов. Ближайшее расстояние от проектируемых объектов до садовых участков – 1,3 км.

Исходные данные и результаты расчетов рассеивания в период эксплуатации приведены в документе 02.266-ООС-ТЧ1. Карты-схемы расположения существующих и проектируемых источников выбросов приведена в документе 02.266-ООС-ТЧ. Карты-схемы рассеивания и расчеты рассеивания в период эксплуатации приведены в документах 02.266-ООС-ТЧ и 02.266-ООС-ТЧ1.

Анализ полученных результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации в расчетных точках показал, что концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ БКПРУ-2, а также ближайшей жилой застройки не превышают предельно допустимых значений (1 ПДК) по всем веществам, на территории садовых участков концентрации загрязняющих веществ в атмосфере согласно требованиям [17] не превышают показателя 0,8 ПДК.

Предельно-допустимая концентрация вещества является критерием безопасного воздействия на окружающую среду и не вызывает неблагоприятных последствий.

Таким образом, воздействие выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации не выходит за границы СЗЗ БКПРУ-2 и не окажет неблагоприятных последствий за ее пределами.

Учитывая анализ результатов расчета рассеивания, в связи с отсутствием превышений нормативов качества воздуха выбросы всех загрязняющих веществ, полученные расчетным путем, могут быть рекомендованы в качестве нормативов предельно допустимых выбросов.



В соответствии с требованиями раздела III п. 21а Приказа Минприроды и экологии РФ от 11.08.2020 № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [25] для планируемых к строительству объектов ОНВ... выбираются загрязняющие вещества, которые включены в Перечень регулируемых загрязняющих веществ [26].

Предложения по нормативам допустимых выбросов (далее НДВ) выполнены для загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды [26].

Предложения по нормативам НДВ представлены в таблице 3.3.



Таблица 3.3 – Предложения по нормативам НДВ

Наименование источника	Номер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ			
		существующее положение		проектируемые сооружения	
		г/с	т/год	г/с	т/год
<u>Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) (0301)</u>					
Автотранспорт	6001	-	-	0,017629	0,474731
Итого:		-	-	0,017629	0,474731
<u>Азота оксид (II) (Азот монооксид) (0304)</u>					
Автотранспорт	6001	-	-	0,002865	0,077144
Итого:		-	-	0,002865	0,077144
<u>Углерод (Пигмент черный) (0328)</u>					
Автотранспорт	6001	-	-	0,002449	0,058416
Итого:		-	-	0,002449	0,058416
<u>Сера диоксид (0330)</u>					
Автотранспорт	6001	-	-	0,004750	0,113558
Итого:		-	-	0,004750	0,113558
<u>Углерод оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) (0337)</u>					
Автотранспорт	6001	-	-	0,045543	1,089999
Итого:		-	-	0,045543	1,089999
<u>Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) (2732)</u>					
Автотранспорт	6001	-	-	0,006366	0,155349
Итого:		-	-	0,006366	0,155349
<u>Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)(0126)</u>					
Пункт приема руды выезд	6002	-	-	0,185519	4,709340
Пункт приема руды въезд	6003	-	-	0,185519	4,709340
Итого:		-	-	0,371039	9,418680
<u>Натрия хлорид (Натриевая соль кислоты) (0152)</u>					
Пункт приема руды выезд	6002	-	-	0,368741	9,360360
Пункт приема руды въезд	6003	-	-	0,368741	9,360360
Итого:		-	-	0,737483	18,720720
<u>Магний дихлорид (магний хлористый) (3180)</u>					
Пункт приема руды выезд	6002	-	-	0,001149	0,029160
Пункт приема руды въезд	6003	-	-	0,001149	0,029160
Итого:		-	-	0,002297	0,058320
<u>Пыль неорганическая: до 20 % SiO₂ (2909)</u>					
Пункт приема руды выезд	6002	-	-	0,018954	0,481140
Пункт приема руды въезд	6003	-	-	0,018954	0,481140
Итого:		-	-	0,037908	0,962280
Всего при эксплуатации:		-	-	1,228329	31,129197

Сравнительная характеристика количества вредных (загрязняющих) веществ, разрешенных к выбросу в атмосферный воздух до и после реализации проектных решений, представлена в таблице 3.4.



Таблица 3.4 – Сравнительная характеристика количества вредных (загрязняющих) веществ, разрешенных к выбросу в атмосферный воздух до и после реализации проектных решений

Характеристика	До реализации проектных решений, т/год	После реализации проектных решений т/год
Общее (валовое) количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (на основании Разрешения № 03-04-1638 [22]),	2225,854	2256,9832
в том числе по видам веществ:		
- Калий хлорид	847,523	856,9417
- Натрий хлорид	876,174	894,8947
- Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	234,187	234,6617
- Азота оксид (Азот монооксид)	38,104	38,1811
- Углерод (Пигмент черный)	0,218	0,2764
- Сера диоксид	6,571	6,6846
- Углерод оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	160,077	161,1670
- Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин	0,022	0,1773
дезодорированный)		
- Пыль неорганическая: до 20 % SiO ₂	-	0,9623
- Магний дихлорид (магний хлористый)	-	0,0583



3.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Рассматриваемая территория располагается в бассейне Верхней Камы, на восточной окраине Восточно-Европейской равнины, имеет холмистый рельеф, для которого характерны возвышенные изрезанные междуречья и широкие речные долины с пологими террасированными склонами.

Гидрографическая сеть полностью принадлежит левобережной части бассейна р. Камы (Камское водохранилище). Основные водотоки на прилегающей к промплощадке БКПРУ-2 территории – р. Ленва и ее притоки (на юго и юго-западе) и р. Зырянка и ее притоки (на севере).

Расстояние от притоков р. Зырянка составляет 0,5 км и более.

Самые близкие к проектируемым объектам водотоки: руч. б/н № 1 (правый приток руч. б/н № 2), протекающий к юго-западу от промплощадки БКПРУ-2 на расстоянии около 0,277 км и руч. б/н № 2 (правый приток р. Ленва), протекающий к югу от промплощадки БКПРУ-2 на расстоянии около 0,308 км.

Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса (далее ПЗП) для р. Зырянки – 200 м, р. Ленва – 100 м [9], водоохранная зона и ПЗП руч. б/н № 1 и руч. б/н № 2 – 50 м [9]. Следовательно, расстояние до ближайшей водоохранной зоны водотока – руч. б/н № 1 составляет 0,227 км.

Водные объекты и их водоохранные зоны показаны на ситуационном плане на рисунке 2.1.

Ширина рыбоохранной зоны составляет: для р. Зырянки – 200 м, для р. Ленвы – 100 м, для прочих водных объектов – 50 м [4].

По данным инженерно-экологических изысканий [4] ихтиологические заказники и рыбохозяйственные заповедные зоны в пределах территории изысканий отсутствуют (приложение Д документа 02.266-ОВОС2).

Таким образом, проектируемые объекты расположены за пределами водоохранных и рыбоохранных зон и прибрежных защитных полос ближайших водотоков, в связи с чем разработка специальных мероприятий по соблюдению режима водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов не требуется.

Пересечение водных объектов, работы в водоохранных зонах, сброс сточных вод в подземные водоносные комплексы, организация новых подземных или поверхностных источников водоснабжения при проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации проектируемых сооружений проектными решениями не предусматриваются. Непосредственное воздействие на гидрологический и



гидрохимический режимы водотоков, а также подземные водоносные комплексы, не оказывается.

Проектной документацией не предусматривается увеличение численности персонала, т.к. персонал набирается путем перевода сотрудников из структурных подразделений, поэтому не предусматривается увеличения отведения хозяйственно-бытовых стоков. Однако предусматривается отведение конденсата от проектируемых систем кондиционирования в существующие системы бытовой канализации, вследствие чего незначительно возрастает нагрузка на очистные сооружения. В целом суммарный объем отводимых стоков, с учетом проектных решений, не превысит разрешенного объема водоотведения по выпуску № 1.

По выпуску № 2 не предусматривается увеличение сброса очищенных ливневых сточных вод ввиду того, что проектируемые на БКПРУ-2 здания и сооружения размещаются в пределах существующей промплощадки, таким образом увеличения существующих водосборных площадей не происходит.

При разработке данной проектной документации не рассматриваются вопросы по сбору и отводу дренажных вод по выпуску № 3, ввиду отсутствия проектных решений.

Реализация мероприятий по охране поверхностных вод обеспечивается проектными решениями за счет комплекса решений вертикальной планировки и проектными системами бытовой и дождевой канализации, внутренней канализацией зданий и сооружений.

3.2.1 Водоснабжение и водоотведение на существующее положение

В настоящее время на территории рудоуправления действуют следующие системы водоснабжения:

- система производственно-противопожарного водоснабжения (Впр);
- система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения (Впж);
- оборотная система водоснабжения (прямая - нагретая, обратная - охлажденная).

Источником водоснабжения БКПРУ-2 на производственные нужды является поверхностный водозабор Верхне-Зырянского водохранилища. Забор воды осуществляется на основании действующего договора № 59-10.01.01.002-Х-ДЗВО-С-2009-00325/00 от 22.12.2009 (приложение У документа 02.266-ООС-ТЧ1). Объем допустимого забора (изъятия) водных ресурсов из Верхне-Зырянского водохранилища на нужды предприятия не должен превышать 6261,263 тыс. м³/год.



Водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется из сетей ООО «Березниковская водоснабжающая компания» (ООО «БВК»). Водопотребление осуществляется на основании действующего договора № 21 от 25.07.2017 (приложение Ф документа 02.266-ООС-ТЧ1). Объем водопотребления составляет 268,83 тыс. м³/год. Анализ качества воды хозяйственно-питьевого водоснабжения приводится в приложении В документа 02.266-ИОС2-ТЧ.

Сброс сточных вод производится через три выпуска.

На основании «Решения о предоставлении водного объекта в пользование» (№ 59-10.01.01.009-Р.РСВХ-С-2018-06413/00 от 08.10.2018 до 31.12.2028) осуществляется сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в ручей без названия (правобережный приток р. Ленва (Южная)) в 0,283 км от устья водотока (выпуск № 1) в объеме не более 349,80189 тыс. м³/год [27]. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется после очистки на собственных биологических очистных сооружениях, способ очистки – механический и биологический с последующим обеззараживанием гипохлоритом натрия.

На основании «Решения...» (№ 59-10.01.01.009-Р.РСВХ-С-2018-06415/00 от 08.10.2018 до 31.12.2028) осуществляется сброс промливневых сточных вод в ручей без названия (правобережный приток р. Ленва (Южная)) в 0,53 км от устья водотока (выпуск № 2) в объеме не более 287,1612 тыс. м³/год [28]. Сброс осуществляется с использованием водоотводящих сооружений – отвод сточных вод осуществляется после отстоя на механических очистных сооружениях; способ очистки сточных вод – механический.

На основании «Решения...» (№ 59-10.01.01.009-Р.РСВХ-С-2021-07786/00 от 17.02.2021 до 17.02.2041) осуществляется сброс дренажных вод в р. Ленва на 17 км от устья водотока (выпуск № 3) в объеме не более 293,6827 тыс. м³/год [29]. Сброс осуществляется с использованием следующих водоотводящих сооружений – «пруд-отстойник» (шламохранилище), способ очистки дренажных вод – механическая очистка.

Выпуски очищенных сточных и дренажных вод расположены за пределами зон и округов санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Проектирование дополнительных источников хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, а также зон охраны источников не предусматривается.

Ввиду отсутствия потребности воды на технологические нужды производственных циклов, проектные решения по системам производственного и оборотного водоснабжения отсутствуют.



3.2.2 Водоснабжение и водоотведение в период строительства

Водоснабжение в период строительства

Водоснабжение БКПРУ-2 на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется из сетей ООО «Березниковская водоснабжающая компания».

Анализ качества воды хозяйственно-питьевого водоснабжения БКПРУ-2 приведен в документе 02.266-ИОС2-ТЧ и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 [12] и СанПиН 2.1.3684-21 [17].

В соответствии с данными, приведенными в документе 02.266-ПОС-ТЧ, для организации строительства будут привлечены рабочие и служащие подрядной строительной организации в количестве 151 человек. Размещение рабочих с обеспечением гардеробными, душевыми, туалетами, умывальниками и т.д. предусматривается в существующем административно-бытовом корпусе (АБК) рудоуправления (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1).

Источником водопотребления в период строительства будут являться водопроводные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения БКПРУ-2. Водопроводная вода в сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения БКПРУ-2 соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 [12] и СанПиН 2.1.3684-21 [17].

Проектными решениями предусматривается потребление воды на производственные нужды в период строительства для увлажнения подстилающих слоев при устройстве дорожной одежды проектируемых автодорог с асфальтобетонным покрытием с целью лучшего уплотнения данных слоев, увлажнение производится поливочной машиной. Источником воды, используемой для удовлетворения производственных нужд в период строительства, служат существующие водопроводные сети В3 (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1). Водопотребление на производственные нужды безвозвратное.

В соответствии с данными документа 02.266-ПОС-ТЧ потребность в воде составит

$$((500 \cdot 28 \cdot 0,001) + (25 \cdot 151 \cdot 0,001)) = 17,775 \text{ м}^3 \text{ в смену} \quad (3.1)$$

где 500 л – расчетный (удельный) средний за год суточный расход воды для душевых в бытовых помещениях промышленных предприятий в смену на одну душевую сетку [30];

28 – количество душевых сеток в смену при строительстве проектируемых объектов, шт/смену;

0,001 – коэффициент перевода в м³;



25 – расчетный (удельный) средний за год суточный расход воды для производственных цехов, л/смену на одного человека [30];

151 – количество работающих в смену в период строительства, чел.

Объем водопотребления за год (рабочий день в две смены, в месяце 22 смены) составит $(17,775 \cdot 2 \cdot 22 \cdot 12) / 1000 = 9,3852$ тыс. м³/год.

По данным 2-ТП (водхоз) [31] объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды в 2021 году на БКПРУ-2 составил 136,34 тыс. м³. Таким образом, при увеличении численности персонала на период строительства водопотребление составит 145,725 тыс. м³/год и не превысит отпуска питьевой воды по договору с ООО «Березниковская водоснабжающая компания» (268,831 тыс. м³/год).

Водоотведение в период строительства

В период проведения работ по строительству проектируемых сооружений производственные сточные воды не образуются, водопотребление на производственные нужды (увлажнение подстилающих слоев дорожной одежды) безвозвратное. Испытания трубопроводов осуществляются пневматическим способом.

В расчетах образования сточных вод учтены только бытовые сточные воды.

Согласно документа 02.266-ПОС-ТЧ непосредственно на территории проведения строительных работ предусматривается установка мобильных туалетных кабин в количестве 9 штук (емкостью бака 300 литров). Местом сбора хозяйственно-бытовых стоков являются баки мобильных туалетных кабин. Хозяйственно-бытовые стоки из баков, по мере наполнения, будут откачиваться ассенизационной машиной с дальнейшим вывозом и направлением на биологические очистные сооружения БКПРУ-2 через существующие сети бытовой канализации БКПРУ-2. Периодичность вывоза сточных вод предусматривается по мере заполнения баков на собственные очистные сооружения БКПРУ-2.

Объем хозяйственно-бытового водоотведения от душевых и хозяйственно-питьевых нужд равен объему водопотребления и составит 9,3852 тыс. м³/год. Данный объем сточных вод поступает на биологические очистные сооружения БКПРУ-2 в соответствии с письмом ПАО «Уралкалий», приведенном в приложении В документа 02.266-ООС-ТЧ1.

Объем водоотведения на очистные сооружения БКПРУ-2 в 2021 году согласно данным пояснительной записки к отчету 2-ТП (водхоз) [31] составил 161,35 тыс. м³/год. Таким образом, при увеличении численности персонала на период строительства водоотведение составит $161,35 + 9,3852 = 170,735$ тыс. м³. Полученные объемы воды на водоотведение не превысят допустимого объема водоотведения,



приведенного по данным «Решения о предоставлении водного объекта в пользование» по выпуску № 1 и составляющего 349,8019 тыс. м³/год [27].

3.2.3 Водоснабжение и водоотведение в период эксплуатации

Проектные решения по водоснабжению в период эксплуатации

Проектной документацией предусматривается решения по системам хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. Для обслуживания технологических процессов, осуществляемых в проектируемых сооружениях, предусматривается обслуживающий персонал (ИТР и рабочие).

В соответствии с документом 02.266-ИОС2-ТЧ явочная численность предусматриваемого проектом персонала в максимальную смену составляет 5 чел., в сутки – 10 человек. На основании письма ПАО «Уралкалий» (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1) персонал, обслуживающий проектируемый технологический комплекс, набирается путем перевода сотрудников из структурных подразделений БКПРУ-2. Основное бытовое обслуживание персонала предусматривается осуществлять за счет резерва по гардеробным в существующем здании шахтно-бытового корпуса рудника (ШБК2). В связи с тем, что дополнительного производственного персонала не предусмотрено, объемы водопотребления и объемы отводимых бытовых стоков не превысят проектные (на которые была предусмотрена существующая система водоснабжения БКПРУ-2), вследствие чего проектных решений по реконструкции существующих сетей водоснабжения не предусматривается.

Анализ качества воды хозяйственно-питьевого водоснабжения приводится в приложении В в документе 02.266-ИОС2-ТЧ.

Расчетные расходы на хозяйственно-бытовые нужды обслуживающего персонала приведены в документе 02.266-ИОС2-ТЧ.

Для бытового обслуживания сотрудников на проектируемых рабочих местах предусматривается устройство бытовых помещений (санузла и комнаты приема пищи) в пункте приема руды. В связи с чем проектной документацией предусматривается:

- устройство внутренних систем хозяйственно-питьевого водоснабжения В1 (в т. ч. горячего водоснабжения ТЗ), в здании пункта приема руды;
- строительство участка наружных внутримплощадочных сетей объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения (В1) для подачи воды во внутреннюю систему В1 пункта приема руды;



– строительство внутренних сетей бытовой канализации от санитарных приборов и систем кондиционирования, расположенных в бытовых помещениях пункта приема руды;

– строительство участков внутриплощадочных самотечных сетей бытовой канализации, отводящих стоки от пункта приема руды в существующие самотечные сети бытовой канализации.

В соответствии с документом 02.266-ИОС2-ТЧ для обеспечения потребителей проектируемого комплекса водой для хозяйственно-бытовых нужд и противопожарной защиты проектной документацией предусматривается:

– строительство участков внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1) для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды проектируемых бытовых помещений пункта приема руды;

– строительство участков внутриплощадочных сетей противопожарного водоснабжения (В3) для обеспечения внутреннего пожаротушения (в т. ч. дренчерного орошения и создания водяных завес) зданий приема руды и галереи № 101.

Подключение проектируемых участков сетей водоснабжения предусматривается к переустраиваемым участкам существующих сетей Впж, Впр (В3).

Расчетные расходы воды на противопожарное водоснабжение объектов комплекса по приемке руды приведены в документе 02.266-ИОС2-ТЧ.

Проектные решения по водоотведению в период эксплуатации

Так как персонал, обслуживающий проектируемый комплекс сооружений, набирается путем перевода сотрудников из структурных подразделений БКПРУ-2, и основное бытовое обслуживание персонала предусматривается в существующем здании ШБК2 рудника, объемы водоотведения (после строительства проектируемого комплекса) не превысят проектные (на которые была предусмотрена существующая система водоснабжения БКПРУ-2), вследствие чего проектных решений по реконструкции существующих сетей водоотведения не предусматривается. Расчетные расходы бытовых стоков приведены в документе 02.266-ИОС3-ТЧ. Концентрации загрязнений в бытовых сточных водах, рассматриваемых в данном проекте, аналогичны фактическим концентрациям в соответствующей системе БКПРУ-2 и приводятся в документе 02.266-ИОС3-ТЧ. В настоящее время соблюдается качество очистки сточных вод на существующем выпуске хозбытовых сточных вод № 1, контролируемое в составе «Программы



производственного экологического контроля. Березниковское калийное производственное рудоуправление № 2 (БКПРУ-2) ПАО «Уралкалий» [32], и соблюдаются нормативы сброса.

В рамках проектной документации предусматривается сбор и отведение ливневых стоков с предусматриваемых проектной документацией кровель сооружений и дорожных покрытий. Ввиду того, что проектируемые на БКПРУ-2 здания и сооружения размещаются в пределах существующей промплощадки, – увеличения существующих водосборных площадей не происходит. Следовательно, при реализации проектных решений по строительству зданий и сооружений в границах существующей промплощадки, объемы поверхностных стоков в целом по рудоуправлению не превысят проектные, на которые были рассчитаны сети и сооружения системы дождевой канализации и решений по их реконструкции и переустройству не требуется. Концентрации загрязнений в производственно-дождевых сточных водах промплощадки БКПРУ-2 приводятся в документе 02.266-ИОС3-ТЧ. В настоящее время соблюдается качество очистки сточных вод на существующем выпуске промлиневых сточных вод № 2, контролируемое в составе «Программы производственного экологического контроля. Березниковское калийное производственное рудоуправление № 2 (БКПРУ-2) ПАО «Уралкалий» [32], и соблюдаются нормативы сброса.

Ввиду строительства зданий и сооружений, а также наличия планировочных решений и решений по организации рельефа, на территории существующей промплощадки БКПРУ-2 проектной документацией предусматривается:

- строительство систем организованного внутреннего водостока с кровли ПУ № 1 и сооружения натяжной станции;
- строительство участков внутриплощадочных самотечных сетей дождевой канализации, отводящих стоки от ПУ № 1 и сооружения натяжной станции в существующие самотечные сети производственно-дождевой канализации БКПРУ-2;
- строительство самотечных сетей дождевой канализации, для сбора и отвода ливневых сточных вод с проектируемых оборудованных автомобильных проездов.

Кровли пункта приема руды, надземной части галереи № 101, галерей № 102, 103, ПУ № 102 оборудуются системами организованного наружного водостока, разрабатываемой в архитектурно-строительной части проекта. Кровли блочно-модульных зданий (РП-9, ТП-9-1) оборудованы системами наружного водостока, предусматриваемого в объемах комплекта поставки заводов-изготовителей.

Проектной документацией предусматривается сбор и отведение конденсата от систем кондиционирования пункта приема руды и конденсата от систем кондиционирования ПУ № 101.



Расчетные объемы конденсата, отводимые от проектируемых зданий и сооружений, в систему бытовой канализации, приведены в документе 02.266-ИОС3-ТЧ и составляют 78,84 м³/год (от систем кондиционирования пункта приема руды) и 5,95 м³/год (от систем кондиционирования ПУ № 101). Конденсат, отводимый в систему бытовой канализации, на основании технологических данных представляет собой дистиллированную воду.

Ввиду того, что проектной документацией предусматривается отведение конденсата от проектируемых систем кондиционирования в существующие системы бытовой канализации, возрастает нагрузка на очистные сооружения (на 84,79 м³/год).

На основании формы № 2-тп (водхоз) [31] за 2021 год водоотведение бытовых стоков от БКПРУ-2 составило 161,35 тыс. м³ в год.

Тогда, с учетом проектных решений данной документации объем отводимых бытовых стоков составит 161,43 тыс. м³ в год, что не превысит производительности существующих очистных сооружений, составляющей 456 тыс. м³ в год и разрешенного объема водоотведения по выпуску № 1, составляющего 349,8 тыс. м³ в год.

Конденсат представляет собой дистиллированную воду и не окажет значимого изменения концентрации загрязняющих веществ в бытовых сточных водах, т.к. его объем составляет 0,05 % от общего объема бытовых сточных вод.

На основании вышеизложенного мероприятий по реконструкции существующих сооружений очистки бытовых стоков БКПРУ-2 и получения новых разрешительных документов не требуется.

Баланс водопотребления и водоотведения объектов комплекса по приемке руды на БКПРУ-2 приведен в документе 02.266-ИОС2-ТЧ.

Сравнительная характеристика объемов водопотребления и водоотведения в период эксплуатации до и после реализации проектных решений представлена в таблице 3.5.



Таблица 3.5 – Сравнительная характеристика объемов водопотребления и водоотведения до и после реализации проектных решений

Характеристика	До реализации проектных решений	После реализации проектных решений
<i>Водопотребление</i>		
Водопотребление на производственные нужды (на основании договора № 59-10.01.01.002-Х-ДЗВО-С-2009-00325/00 поверхностный водозабор Верхне-Зырянского водохранилища), тыс. м ³ /год	6261,263	6261,263
Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды (на основании договора № 21 ООО «БВК»), тыс. м ³ /год	268,83	268,83
Водопотребление (по данным пояснительной записки к отчету 2-ТП (водхоз) [31]), тыс. м ³ /год, всего, в т.ч.:		
- на производственные нужды,	1522,57	1522,57
- на хозяйственно-бытовые нужды.	136,34	136,34
<i>Водоотведение</i>		
Водоотведение (по данным пояснительной записки к отчету 2-ТП (водхоз) [31]), тыс. м ³ /год, всего, в т.ч.:		
- хозяйственно-бытовых сточных вод;	161,35	161,43
- поверхностных сточных вод	231,00	231,00
Водоотведение (по данным «Решений о предоставлении водного объекта в пользование» [27], [28]), тыс. м ³ /год всего, в т.ч.:		
- хозяйственно-бытовых сточных вод (выпуск № 1);	349,8019	349,8019
- промливневых сточных вод (выпуск № 2).	287,1612	287,1612

3.2.4 Мероприятия по оборотному водоснабжению

В связи с отсутствием необходимости использования воды в технологических целях, специальных мероприятий по оборотному водоснабжению в проектной документации не предусмотрено.



3.3 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Строительство и реконструкция проектируемых объектов, необходимых для организации подачи руды с рудника БКПРУ-4 от пункта ее приема до солеобогатительного комплекса рудника БКПРУ-2, будет производиться в центральной части шахтного поля БКПРУ-2, на территории предохранительного целика под промплощадку рудника, в зоне влияния горных работ, проведенных на 1 ВП, 2 ВП и 3 ВП (02.266-ГГО).

Для данной проектной документации разработано горно-геологическое обоснование (приведено в документе 02.266-ГГО), в котором выполнен расчет ожидаемых и расчетных деформаций, сравнение с допустимым значением и сделан вывод о безопасном условии подработки.

Оседания земной поверхности, обусловленные отработкой запасов под рассматриваемыми объектами с учетом их местоположения на срок их службы 50 лет с 2024 по 2074 год, будут находиться в диапазоне от 0,020 до 0,095 м.

При производстве изысканий (с ноября по январь 2021 г и с января по март 2022 г.), выработками глубиной до 20 м, грунтовые воды встречены не были [6].

При минимальном уровне грунтовых вод 20,0 м от земной поверхности, подтопления и заболачивания участка строительства рассматриваемых объектов происходить не будет. Рассматриваемый в горно-геологическом обосновании участок по характеру подтопления относится к неподтапливаемой территории. По данным документа 02.266-ГГО для всех рассматриваемых объектов строительства расчетные величины деформаций не превышают допустимых значений, следовательно, условия их подработки в течение всего срока их службы будут являться безопасными.

3.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров

Планируемая деятельность предполагается в границах промплощадки БКПРУ-2, на территории которой естественный почвенный покров отсутствует и представлен урбиквазиземами, не представляющими хозяйственной ценности, с произрастающими на них растительными сообществами техногенных экотопов с высокой долей сорно-рудеральных видов. В связи с проведением строительных работ возможны нарушения растительности техногенных экотопов на локальных участках строительства в пределах промплощадки. За пределами промышленной площадки



воздействие на почвенно-растительный покров в связи с реализацией проектных решений не предполагается. Отвод новых земельных участков не планируется.

Характеристика земельного участка, предоставленного под строительство комплекса зданий и сооружений на промплощадке БКПРУ-2, в соответствии с кадастровой выпиской о земельном участке № 5900/201/13-113786 от 19.03.2013 с кадастровым номером № 59:03:0000000:28 (документ 02.266-ПЗУ-ТЧ):

- категория земель – земли населенных пунктов;
- площадь – 61,5526 га;
- вид права – собственность ПАО «Уралкалий»;
- вид разрешенного использования – под промплощадку БКПРУ-2;
- ограничение прав и обременение земельного участка не зарегистрировано.

Земельный участок, занимаемый существующей промплощадкой БКПРУ-2, находится в собственности ПАО «Уралкалий», согласно свидетельства о государственной регистрации права 59 БА 0549778 от 03.07.2007, приведенного в документе 02.266-ПЗУ-ТЧ.

Проектируемые здания и сооружения расположены в границах зоны производственно-коммунальных объектов III класса (П-3), в которой разрешается строительство согласно Градостроительного плана № RU 59301000-19-100, приведенного в приложении Г документа 02.266-ПЗУ-ТЧ.

По данным Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края на испрашиваемом участке, расположенном в Березниковском городском округе Пермского края, отсутствуют особо охраняемые природные территории федерального и регионального значения (приложение Д документа 02.266-ОВОС2).

По данным Администрации г. Березники на территории проектирования особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют (приложение Л документа 02.266-ОВОС2).

Перечень особо охраняемых территорий федерального значения утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2008 г. № 2055-р. В соответствии с распоряжением на территории Пермского края расположено две особо охраняемые природные территории федерального значения:

– государственный природный заповедник «Басеги», Положение об ООПТ утверждено приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.09.2017 г. № 478 (около 118 км к юго-востоку от территории изысканий),

– государственный природный заповедник «Вишерский», Положение об ООПТ утверждено приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской



Федерации от 03.02.2016 г. № 25 (около 189 км к северо-востоку от территории изысканий).

Перечень особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения на территории Пермского края утвержден приказом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края от 20 января 2021 г. № 30-01-02-32. В соответствии с приказом на территории городского округа «Город Березники» расположено девять особо охраняемых природных территорий регионального значения:

- охраняемый ландшафт «Большеситовское болото» (около 18,4 км к юго-западу от территории изысканий),
- охраняемый ландшафт «Второй Кондас» (около 29 км к западу от территории изысканий),
- охраняемый ландшафт «Морошковое болото» (около 33 км к северо-западу от территории изысканий),
- охраняемый ландшафт «Огурдинский бор» (около 19 км к западу от территории изысканий),
- охраняемый ландшафт «Романовское I болото» (около 32 км к юго-западу от территории изысканий),
- охраняемый ландшафт «Романовское II болото» (около 43 км к юго-западу от территории изысканий),
- ботанический природный резерват «Согра» (около 70 км к северу-западу от территории изысканий),
- охраняемый ландшафт «Токово болото» (около 32 км к северо-западу от территории изысканий),

ООПТ утверждена приказом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края от 20 марта 2021 г. № 30-01-02-328.

- Государственный природный биологический заказник «Березниковский» (около 18,9 км к юго-западу от территории изысканий).

Особо охраняемые природные территории местного значения на территории Березниковского городского округа отсутствуют.

В соответствии с приказом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края от 11.07.2016 №СЭД-30-01-02-1255 на территории Александровского муниципального района расположены две ближайšie к проектируемому объекту особо охраняемых природных территории регионального значения:

- охраняемый ландшафт «Сафроновское болото» (около 26,2 км к северо-востоку от территории изысканий),
- охраняемый ландшафт «Итковское болото» (около 24,0 км к юго-востоку от территории изысканий)

По данным Администрации г. Березники объекты культурного наследия, включенные в государственный реестр, выявленные объекты культурного наследия местного значения, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия местного значения, отсутствуют (приложение Л документа 02.266-ОВОС2).

По данным Государственной инспекции по охране объектов культурного наследия Пермского края в границах рассматриваемого участка, объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр, либо выявленные объекты культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют. Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия (приложение Ж документа 02.266-ОВОС2).

Ближайшими объектами археологического наследия является «Монино I, стоянка», расположенный на расстоянии 862 м, и «Дурыманы I, стоянка», расположенный на расстоянии 646 м от проектируемых объектов (рисунок 2.1).

На этапе эксплуатации воздействие на почвенно-растительный покров опосредованное, связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и определяется влиянием всего производственного комплекса БКПРУ-2.

Учитывая давнюю историю функционирования рудоуправления и современное состояние почвенно-растительного покрова, формирующегося под его воздействием длительное время, но, тем не менее, сохранившего потенциал устойчивости к загрязнению и самовосстановлению, прогноз развития почв и растительности, при условии нормального режима функционирования производственных объектов, благоприятный.

Реализация проектных решений не приведет к необратимым изменениям в сложившейся структуре почвенно-растительного покрова прилегающих к промплощадке территории.

На территории изысканий [4], приуроченной к промышленной площадке действующего рудоуправления, занятой производственными объектами, частично заасфальтированной, отсутствуют характерные биотопы и условия для произрастания редких и охраняемых видов растений.

За пределами промплощадки изменений в структуре растительных сообществ, смены биотопов в связи с реализацией проектных решений не предполагается.



В проектной документации предусматривается благоустройство территории на участках строительства, которое включает в себя:

- планировку территории;
- решение водоотвода (устройство водоотводных монолитных армированных бетонных лотков и водопропускной трубы);
- устройство в проектируемой зоне сети тротуаров с асфальтобетонным покрытием, протяженностью 459 м, шириной 1,5 м;
- устройство автодорог протяженностью 0,77 км с асфальтобетонным покрытием с подъездами и разворотными площадками;
- устройство освещения;
- устройство двух лестничных сходов на тротуар у корпуса реагентов;
- укрепления откосов щебнем на площади 291 м²;
- устройство газонов за счет посева луговых трав с подсыпкой растительной земли и укрепления откосов за счет посева луговых трав по слою растительной земли слоем 0,20 м на площади 0,50 га.

Для устройства газонов используется покупной растительный грунт в объеме 999,18 м³.

В соответствии с документом 02.266-ПЗУ-ТЧ для формирования площадки под проектируемые сооружения необходимо выполнить земляные работы в объеме 4152,5 м³ насыпи и выемки в объеме 13446,76 м³, эти работы производятся в подготовительный период.

Учитывая наличие специфических техногенных и элювиальных пучинистых грунтов, при формировании рельефа площадки строительства для устройства насыпи будут использоваться только привозные дренирующие грунты.

Грунт выемки, как непригодный по своим характеристикам, вывозится с площадки строительства. В соответствии с письмом ПАО «Уралкалий» (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1) грунт будет размещаться в границах рудоуправления БКПРУ-2 с последующим использованием излишков грунта для планировки территории рудоуправления БКПРУ-2.

При проведении земляных работ грунты в местах опробования [4], на основании приложения № 9 СанПиН 2.1.3684-21 [17], изысканиями [4] рекомендовано два вида использования (в случае их извлечения на поверхность): использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, и использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м. В практике экологической оценки придерживаются принципа ориентирования на категорию (позицию), соответствующую наихудшим из выявленных условий. Следовательно,



придерживаясь данного подхода, грунты могут быть использованы в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.

После перевозки в места временного накопления грунты выемки перекрывается привозным грунтом слоем не менее 0,2 м.

Других воздействий на грунт при проведении строительных работ оказываться не будет.

На этапе эксплуатации комплекса по приемке сильвинитовой руды воздействия на грунты оказываться не будет.

3.5 Оценка воздействия на животный мир

Специфика технологических процессов на объектах строительства не может привести к гибели представителей животного мира. Все работы будут проводиться в пределах существующей промплощадки и не приведут к сокращению ареалов обитания животных. Планируемой деятельностью не предусматривается изменений естественных местообитаний животных. Защитные и кормовые возможности биотопов и местообитаний за пределами промплощадки сохраняются, в связи с реализацией проектных решений их снижения не ожидается.

Фактор беспокойства животных на этапе строительства маловероятен, поскольку деятельность будет происходить в условиях эксплуатации объектов, находящихся на промышленной площадке. На прилегающих к промплощадке территориях отсутствуют виды животных с высокой чувствительностью к загрязнению окружающей среды, к шумовой нагрузке, а доминируют синантропные виды, приспособившиеся к жизни рядом с человеком.

Планируемая деятельность не предполагает изменения сбросов сточных вод в водотоки территории, работы в водотоках и их водоохраных и рыбоохраных зонах не проводятся, изменения качественных характеристик среды обитания водных организмов не ожидается.

В рассматриваемом районе отсутствуют представители млекопитающих, пресмыкающихся, земноводных, занесенные в Красные книги. Среди охраняемых видов могут встречаться только представители орнитофауны. Местообитания практически всех охраняемых видов приурочены к различным водным объектам и их пойменным участкам – открытым, с зарослями кустарника или разреженной лесной растительностью. На территории промплощадки действующего рудоуправления



характерные для охраняемых видов птиц местообитания отсутствуют. По результатам проведенных исследований охраняемые представители орнитофауны и места их гнездовых на территории промплощадки отсутствуют. За пределами промплощадки изменений условий обитания животных не предполагается. Дополнительных мероприятий по охране представителей животного мира, в том числе, охраняемых видов, которые могут встречаться на территории Березниковского городского округа, не требуется.

В целом, планируемая деятельность не приведет к изменениям в водных и наземных сообществах животных, условиях их обитания. Воздействие на животный мир ожидается несущественным.

3.6 Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды

3.6.1 Источники образования, виды и количество образующихся отходов на этапе строительства

Степень опасности загрязнения окружающей среды при обращении с отходами зависит от количества и состава отходов, класса опасности для окружающей природной среды, периодичности образования и характера размещения. В связи с этим особую актуальность приобретают проблемы количественного учета образования, удаления и складирования, а в дальнейшем – обезвреживания и захоронения образующихся отходов для уменьшения неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов будут образовываться отходы производства и потребления. Для предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду в период строительства и эксплуатации необходимо организовать селективный сбор и временное накопление отходов в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях дальнейшего обращения с ними (утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования).

Мероприятия по накоплению, обезвреживанию, утилизации и размещению опасных отходов разработаны в соответствии с действующими нормативными требованиями в области охраны окружающей среды при обращении с отходами, на



основании анализа принятых проектных решений и в соответствии с «Проектом нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» [33]. ПАО «Уралкалий» имеет согласованные лимиты на размещение отходов № 03-03-0200 (18) от 28.11.2018 [34].

3.6.2 Источники образования, виды и количество образующихся отходов на этапе эксплуатации объекта

Общая продолжительность строительства комплекса сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды составляет 17 месяцев, в т.ч. подготовительный период три месяца. Строительно-монтажные и демонтажные работы будут производиться в две смены.

Основными источниками образования отходов на этапе строительства и при проведении работ по реконструкции являются следующие виды работ:

- строительно-монтажные работы;
- демонтажные работы;
- сварочные работы;
- окрасочные работы;
- работы по укладке полиэтиленовых труб;
- эксплуатация автотранспорта и строительной техники;
- эксплуатация касок, спецодежды и спецобуви;
- жизнедеятельность строительного персонала.

В подготовительный период проектными решениями предусмотрен демонтаж следующих зданий, строений и сооружений:

- арочный склад;
- склад;
- пристрой у РМЦ;
- открытый склад с козловым краном с покрытием из железобетонных плит;
- фундаменты разрушенного склада дробленого сильвинита;
- вынос инженерных сетей (по отдельному проекту).

Основные виды и количество отходов, образующихся в период строительства проектируемого объекта, определены на основании проекта организации строительства (документ 02.266-ПОС-ТЧ) и проекта организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства (документ 02.266-ПОД-ТЧ). Расчет количества образования отходов представлен в приложении 2 документа 02.266-ООС-ТЧ2.



В расчете не учтены виды и количества отходов, образующиеся при проведении технического обслуживания и технического ремонта (далее ТО и ТР) автотранспорта и строительной техники, так как проведение планового ТО и ТР, будет производиться на производственных базах подрядных организаций за пределами территории БКПРУ-2. В расчетах не учитывается заправка автотранспорта и строительной техники, т.к. она выполняется на АЗС г. Березники за пределами территории БКПРУ-2. В расчетах также не учитывается мойка автотранспорта и строительной техники, т.к. она выполняется на базах подрядных организаций за пределами территории БКПРУ-2 (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1).

Данным проектом предусмотрены земляные работы, связанные с выемкой грунтов при устройстве проектируемых объектов и траншеи инженерных сетей. Данный грунт в дальнейшем используется частично для обратной засыпки траншей и котлованов, а также для планировочных работ на участке строительства. Образование отходов грунта не предусматривается, т.к. излишки грунта предусмотрено использовать для планировки территории рудоуправления БКПРУ-2 (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1).

В соответствии с документом 02.266-ПОС-ТЧ бытовое обслуживание персонала подрядных организаций, занятых на строительстве проектируемых объектов, предусматривается в существующем административно-бытовом корпусе рудоуправления (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1).

Материалы, подтверждающие класс опасности отходов по степени воздействия на окружающую природную среду, приведены в приложении 3 документа 02.266-ООС-ТЧ2.

Виды, характеристика отходов в период строительства проектируемых сооружений и способы обращения с ними, а также классы опасности для окружающей природной среды представлены в таблице 3.6.



Таблица 3.6 – Характеристика отходов, образующихся в период строительства проектируемых объектов и сооружений, и способы обращения с ними

Код по ФККО	Наименование отходов	Класс опасности для ОПС	Места образования отходов	Физико-химическая характеристика отходов			Количество отходов, т/за период строительства	Места временного хранения отходов на стройплощадке	Обращение с отходами
				состояние	растворимость в воде	содержание компонентов, %			
91920401603	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	Обслуживание автотранспорта и спецтехники	твердое	нерастворимые	Нефтепродукты - ≥ 15 Обтирочный материал - < 85	0,845	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «ЗУО «Экосистемы»
84100001513	Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	3	Демонтажные работы	твердое	нерастворимые	Шпалы - 100	27,080	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Феникс Эко»
73310001724	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	Жизнедеятельность строительного персонала	твердое	нерастворимые	Бумага - 40 Текстиль - 3 Стекло - 10 Дерево - 10 Пластмасса - 30 Прочие - 7	32,088	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору региональному оператору ПКГУП «Теплоэнерго»



Код по ФККО	Наименование отходов	Класс опасности для ОПС	Места образования отходов	Физико-химическая характеристика отходов			Количество отходов, т/за период строительства	Места временного хранения отходов на стройплощадке	Обращение с отходами
				состояние	растворимость в воде	содержание компонентов, %			
40310100524	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4	Жизнедеятельность строительного персонала	твердое	нерастворимые	Кожа - 80 Кожзаменитель - 10 Резина - 10	0,687	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
46811202514	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4	Окрасочные работы	твердое	нерастворимые	Жесть - 95,4 Остатки лакокрасочных материалов - 4,6	2,139	Контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
82621001514	Отходы рубероида	4	Строительная площадка, СМР, демонтажные работы	твердое	нерастворимые	Битум - 57,41 Картонная основа - 12,96 Посыпка - 29,63	0,408	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
83020001714	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	4	Строительная площадка, СМР, демонтажные работы	твердое	нерастворимые	Асфальтобетон - 100	904,955	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»



Код по ФККО	Наименование отходов	Класс опасности для ОПС	Места образования отходов	Физико-химическая характеристика отходов			Количество отходов, т/за период строительства	Места временного хранения отходов на стройплощадке	Обращение с отходами
				состояние	растворимость в воде	содержание компонентов, %			
45551099514	Лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные	4	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимые	Асбоцемент - 100	0,411	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
45711101204	Отходы шлаковаты незагрязненные	4	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимые	Шлаковата - 100	3,428	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
81210101724	Древесные отходы от сноса и разборки зданий	4	Демонтажные работы	твердое	нерастворимые	Древесина - 100	48,160	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
46101001205	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	Строительная площадка, СМР, демонтажные работы	твердое	нерастворимые	Железо - 95-98 Оксиды железа - 2-1 Углерод - до 3	58,194	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Тройка-Мет»



Код по ФККО	Наименование отходов	Класс опасности для ОПС	Места образования отходов	Физико-химическая характеристика отходов			Количество отходов, т/за период строительства	Места временного хранения отходов на стройплощадке	Обращение с отходами
				состояние	растворимость в воде	содержание компонентов, %			
40213101625	Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	5	Жизнедеятельность строительного персонала	твердое	нерастворимые	Хлопчатобумажная ткань - 99,72 Хлорид калия - 0,13 Хлорид натрия - 0,15	2,888	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
49110101525	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	5	Замена отработанных касок	твердое	нерастворимое	Полиэтилен - 81 Искусственная кожа - 17,5 Текстиль - 1,5	0,107	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
91910001205	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	Строительная площадка, сварочные работы	твердое	нерастворимые	Железо - 96 Обмазка - 3 Прочие - 1	0,715	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
43411003515	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	5	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимое	Полиэтилен - 100	0,191	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»



Код по ФККО	Наименование отходов	Класс опасности для ОПС	Места образования отходов	Физико-химическая характеристика отходов			Количество отходов, т/за период строительства	Места временного хранения отходов на стройплощадке	Обращение с отходами
				состояние	растворимость в воде	содержание компонентов, %			
82220101215	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимое	Бетон - 100	99,286	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
82210101215	Отходы цемента в кусковой форме	5	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимое	Цемент - 60 Песок - 40	2,307	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
40419000515	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	5	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимое	Древесина - 100	16,061	Металлический контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
45110100205	Лом изделий из стекла	5	Демонтажные работы	твердое	нерастворимое	Стекло - 100	0,010	Контейнер с крышкой	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»



Код по ФККО	Наименование отходов	Класс опасности для ОПС	Места образования отходов	Физико-химическая характеристика отходов			Количество отходов, т/за период строительства	Места временного хранения отходов на стройплощадке	Обращение с отходами
				состояние	растворимость в воде	содержание компонентов, %			
82310101215	Лом строительного кирпича незагрязненный	5	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимое	Кирпич - 100	2,183	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
81220101205	Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий	5	Демонтажные работы	твердое	нерастворимое	Кирпич - 100	29,700	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
82230101215	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	5	Демонтажные работы	твердое	нерастворимое	Железобетон -100	1436,670	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
45720102205	Керамзит, утративший потребительские свойства, незагрязненный	5	Строительная площадка, СМР	твердое	нерастворимое	Керамзит -100	0,644	Площадка временного накопления крупногабаритных строительных отходов с укрытием	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
Итого в период строительства:							2669,157	-	



3.6.3 Обращение с отходами в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов

Основными источниками образования отходов в период эксплуатации проектируемых объектов будут являться:

- обслуживание и текущий ремонт конвейерного и технологического оборудования;
- замена транспортерной ленты.

Персонал, обслуживающий проектируемый технологический комплекс по приемке сильвинитовой руды, набирается путем перевода сотрудников из структурных подразделений БКПРУ-2, численность персонала в целом по рудоуправлению не увеличивается (приложение В документа 02.266-ООС-ТЧ1). Отходы от жизнедеятельности персонала учтены в действующем ПНООЛР БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» [33].

В процессе эксплуатации осветительного оборудования не образуются отходы ртутных ламп в связи с использованием для освещения светодиодных ламп. В процессе эксплуатации электрических трансформаторов не образуются отходы минеральных масел, так как они приняты сухие, не маслonaполненные.

Новых видов отходов при эксплуатации комплекса по приемке сильвинитовой руды на предприятии не образуются. Образующиеся в период эксплуатации виды отходов учтены в действующем ПНООЛР БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» [33].

Расчет количества отходов, образующихся в период эксплуатации, представлен в приложении 4 документа 02.266-ООС-ТЧ2.

Характеристика отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов, и способы обращения с ними, а также классы опасности для окружающей природной среды представлены в таблице 3.7



Таблица 3.7 – Характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых сооружений, и способы обращения с ними

Код по ФККО	Наименование отходов	Класс опасности для ОПС	Места образования отходов	Физико-химическая характеристика отходов			Количество отходов, т/год	Места накопления отходов	Обращение с отходами
				состояние	растворимость в воде	содержание компонентов, %			
91920401603	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	Обслуживание технологического, конвейерного оборудования	твердое	нерастворимые	Нефтепродукты - ≥ 15 Обтирочный материал - < 85	0,138	Герметичные металлические контейнеры	Передача по договору специализированной организации ООО «ЗУО «Экосистемы»
40613001313	Отходы минеральных масел промышленных	3	Обслуживание технологического оборудования	жидкое	нерастворимое	Масло базовое - 95,9 Сера - 1,1 Вода - 2 Механические примеси - 1	0,503	Закрытые металлические емкости (бочки)	Передача по договору ЗАО «ПЗМ»
43112001515	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	5	Замена транспортной ленты	твердое	нерастворимые	Резина – 100	3,352	Без тары, навалом	Передача по договору специализированной организации, например ООО «Полигон ТБО г. Березники»
Итого в период эксплуатации:							3,993	-	-



После реализации проектных решений на промплощадке БКПРУ-2 дополнительно будут образовываться 3,993 т/год отходов, из них III класса опасности – 0,641 т/год, V класса опасности – 3,352 т/год.

Сравнительная характеристика образования отходов производства и потребления на промплощадке БКПРУ-2 до и после реализации проектных решений представлена в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Сравнительная характеристика количества отходов производства и потребления до и после реализации проектных решений

Характеристика	До реализации проектных решений (по данным лимитов на размещение отходов № 03-03-0200 (18) [34]), т/год	После реализации проектных решений, т/год
Количество отходов производства и потребления всего, в т.ч.:	5874958,719	5874962,712
- 5 класса опасности,	5873230,204	5873233,556
- 4 класса опасности,	1337,902	1337,902
- 3 класса опасности,	387,35	387,991
- 2 класса опасности,	-	-
- 1 класса опасности.	3,263	3,263

3.6.1 Обращение с отходами в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов

Особенности обращения с отходами на этапе строительства объекта заключаются в том, что время воздействия отходов на окружающую среду относительно невелико из-за ограниченных сроков строительства, а также в отсутствии длительного накопления строительных отходов, т.к. вывоз в места их обезвреживания и захоронения ведется параллельно с производством строительных работ. Основным элементом в стратегии безопасного обращения с отходами является отдельный сбор и временное накопление отходов на производственной базе подрядчика, с последующей транспортировкой, обезвреживанием, утилизацией или размещением отходов подрядными организациями.

Для оптимизации временного накопления, сортировки и передачи отходов на обезвреживание, утилизацию или размещение предусматриваются специализированные площадки, оборудованные в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 [17]. Схема мест размещения площадок временного накопления отходов в период строительства приведена в документе 02.266-ООС-ТЧ.



Первая площадка, предназначенная для отдельного хранения крупногабаритных строительных отходов, оснащена твердым асфальтобетонным основанием, ограждением, укрытием и отводом ливневых вод в существующую ливневую канализацию.

Вторая огороженная площадка с водонепроницаемым покрытием и отводом ливневых вод в существующую ливневую канализацию предназначена для размещения:

- металлического контейнера с крышкой для сбора мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) (объемом 8,0 м³);

- металлического контейнера с крышкой для сбора спецодежды из натуральных волокон, утратившей потребительские свойства и обуви кожаной рабочей, утратившей потребительские свойства, касок защитных пластмассовых, утративших потребительские свойства (объемом 0,8 м³);

- металлического контейнера (бочки) с крышкой для сбора обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (объемом 0,25 м³);

- металлического контейнера с крышкой для сбора остатков и огарков стальных электродов (объемом 0,8 м³);

- контейнера с крышкой для тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (объемом 0,8 м³);

- контейнера с крышкой для лома изделий из стекла (объемом 0,8 м³);

- металлического контейнера с крышкой для лома и отходов изделий из полиэтилена незагрязненных (кроме тары); прочей продукции из натуральной древесины, утратившей потребительские свойства, незагрязненной; отходов рубероида; лома и отходов прочих изделий из асбоцемента незагрязненных; отходов шлаковаты незагрязненной; древесных отходов от сноса и разборки зданий (объемом 8,0 м³).

Образующиеся отходы в период эксплуатации проектируемых объектов будут временно накапливаться в соответствии с существующей схемой размещения отходов на территории промплощадки БКПРУ-2 (приложение 5 документа 02.266-ООС-ТЧ2).

Транспортирование отходов к местам утилизации или размещения должно осуществляться специально оборудованным автомобильным транспортом с соблюдением существующих норм и правил. Конструкция и условия эксплуатации специализированного транспорта должны исключать возможность аварийных ситуаций, потерь и загрязнения окружающей среды по пути следования и при перевалке отходов с одного вида транспорта на другой.



Все виды работ, связанные с загрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов, должны быть механизированы и по возможности герметизированы. Передача отходов для дальнейшей утилизации или размещения, обезвреживания должна осуществляться специализированным организациям, которые должны иметь лицензию на обращение с передаваемым ему видом отхода, по предварительно заключенным договорам.

Ответственность за отдельное временное накопление и передачу отходов, образующихся при строительном-монтажных работах, несет строительная организация – подрядчик.

Договоры на размещение, утилизацию или обезвреживание отходов ПАО «Уралкалий» со специализированными организациями, а также документы, подтверждающие возможность приема образующихся отходов, приведены в приложении 6 документа 02.266-ООС-ТЧ2.

Конечным пунктом размещения отходов является ООО «Полигон ТБО г. Березники», который включен в Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО) № 59-00036-3-00479-010814 (Приложение к приказу Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 01.08.2014 № 479).

Основные требования к местам и способам накопления отходов, образующегося в период строительства и эксплуатации проектируемых сооружений, приведены выше в таблицах 3.6 и 3.7.

Объемы образования отходов, полученные расчетным путем, может быть рекомендовано как нормативное в качестве нормативов образования и лимитов размещения отходов.

Проектными решениями не предусматривается увеличение численности персонала в период эксплуатации, следовательно, дополнительного количества отходов мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), отходов изношенной спецодежды и спецобуви образовываться не будет. После ввода проектируемых объектов в эксплуатацию, не произойдет увеличение объемов образования отходов по сравнению с существующим положением. Корректировка существующей системы обращения с отходами, действующей на БКПРУ-2, не требуется.

Таким образом, в проектной документации предусмотрены все необходимые меры, предотвращающие несанкционированное размещение отходов в окружающей среде. Их соблюдение гарантирует отсутствие воздействия отходов на состояние окружающей среды.



3.7 Оценка физических факторов воздействия

3.7.1 Оценка радиационной ситуации

Целью проведения оценки радиационной ситуации при инженерно-экологических изысканиях является обеспечение соблюдения действующих нормативов и критериев по ограничению облучения населения за счет природных и техногенных источников ионизирующего излучения в производственных и иных условиях [16] [35] [36] [37].

При проведении радиационного контроля земельных участков определению подлежат следующие показатели радиационной безопасности:

- Мощность амбиентного эквивалента дозы непрерывного гамма-излучения (далее – МЭД);
- Плотность потока радона с поверхности грунта в пределах площади застройки [37].

Оценку потенциальной радоноопасности выполняют только при проектировании зданий, в которых предусматривается постоянное пребывание людей (жилые, административные здания, производственные здания с наличием постоянных рабочих мест). Согласно требованиям МУ 2.6.1.2398-08 [37], контроль земельных участков под строительство по плотности потока радона с поверхности грунта не проводится, если на земельном участке не планируется строительство зданий и сооружений (открытые спортивные площадки и автостоянки, навесы, рекреационные зоны, участки комплексного благоустройства и озеленения).

Объектом инженерно-экологических изысканий является комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом. Проект включает в себя строительство пункта приема руды; галерей №№101, 102, 103; перегрузочных узлов №№101, 102; натяжной станции; объектов электроснабжения (РП-9, ТП, кабельная эстакада); внутриплощадочных сетей и автомобильных дорог. Вместе с этим, предусматривается реконструкция существующих сооружений – галереи №3 и перегрузочного узла №2.

Наземная гамма-съемка и измерение МЭД гамма-излучения проведены на всей территории расположения проектируемых и реконструируемых сооружений. Контроль плотности потока радона произведен на территории проектируемого пункта приема руды, где предполагается наличие помещения с постоянным пребыванием людей (операторской).



Результаты гамма-съемки и измерений плотности потока радона с поверхности грунта.

Контроль мощности дозы гамма-излучения на территории расположения проектируемых и реконструируемых сооружений проводился сотрудниками аккредитованного испытательного лабораторного центра ФГБУЗ ЦГиЭ №133 ФМБА России 20 ноября 2021 года [4].

В ходе исследований на первом этапе была проведена поисковая гамма-съемка с целью поиска и выявления радиационных аномалий (в масштабе 1:250 с шагом сети 2,5 м). В пределах контуров проектируемых и реконструируемых сооружений съемка производилась в масштабе 1:100 (по прямолинейным профилям с шагом сети 1 м). В результате проведенной гамма-съемки все наблюдаемые на местности значения гамма-фона не выходили за пределы от 0,08 мкЗв/ч до 0,15 мкЗв/ч. Не выявлено зон с показаниями радиометра, в два или более раз превышающими среднее значение 0,11 мкЗв/ч, характерное для всей территории исследования. Не обнаружено также и зон с МЭД гамма-излучения, превышающей нормативный порог в 0,3 мкЗв/ч.

На втором этапе было проведено измерение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках (пикетах). Результаты измерений мощности дозы гамма-излучения и местоположение контрольных точек представлены в протоколе радиационного обследования [4]. По результатам проведенных исследований поверхностных радиационных аномалий на изучаемом участке не обнаружено.

Контроль плотности потока радона с поверхности грунта в пределах контура земельного участка, занимаемого проектируемым пунктом приема руды, проводился сотрудниками аккредитованного испытательного лабораторного центра ФГБУЗ ЦГиЭ №133 ФМБА России 20 ноября 2021 г [4]. Координаты всех точек наблюдения (пикетов) были занесены в GPS-приемники для работы на территории исследований.

Все измеренные значения плотности потока радона с поверхности грунта представлены в протоколе радиационного обследования [4].

По результатам определения плотности потока радона с поверхности грунта все наблюдаемые на местности значения не выходили за пределы 22-53 мБк/(м²*с). Не обнаружено зон со значениями плотности потока радона, превышающими нормативный порог в 250 мБк/(м²*с) для зданий и сооружений производственного назначения.

Результаты оценки радиационной ситуации.

По результатам наземной гамма-съемки на обследованной территории локальные радиационные аномалии отсутствуют.



Поскольку на участке территории не было выявлено зон с повышенными радиометрическими показаниями, среднее значение мощности дозы гамма-излучения для территории определяется по формуле:

$$\bar{H} = \frac{1}{N} * \sum_{i=1}^N H_i, \quad (3.1)$$

где N – количество точек на участке, \bar{H} – среднее значение мощности дозы гамма-излучения в i -той точке.

Значение \bar{H} составляет для рассматриваемой территории 0,0964 мкЗв/час.

Стандартная неопределенность в данном случае рассчитывается по формуле [40]:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (\bar{H} - H_i)^2}{M(M-1)}}, \quad (3.2)$$

где M – общее число точек измерений на территории исследования.

Величина δ составляет для рассматриваемого ряда значений МЭД 0,0014.

Территория расположения проектируемых объектов соответствует нормативам по мощности дозы гамма-излучения для строительства любых объектов без ограничений, поскольку по результатам обследования не обнаружено радиационных аномалий, и для среднего значения мощности дозы выполняется условие:

$$\bar{H} + \delta \leq 0,3 \text{ мкЗв/час,}$$

где δ – стандартная неопределенность значения \bar{H} , обусловленная вариацией мощности дозы на контролируемом участке.

3.7.2 Оценка воздействия физических полей

Целью проведения оценки воздействия физических полей при инженерно-экологических изысканиях [4] является обеспечение соблюдения действующих нормативов и критериев по ограничению их влияния на население за счет природных и техногенных источников.

В связи с планируемым проведением строительно-монтажных работ, при реализации оценки возможного влияния физических полей на прилегающие нормируемые территории проведено измерение уровня шума [4]. Вместе с этим, ввиду наличия в проекте объектов электрического хозяйства, проведены измерения характеристик электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц [4].



Контроль уровня шума проведен в соответствии с требованиями МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» [38]. Контроль параметров электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц проведен в соответствии с требованиями МР 4.3.0177-20 «Методика измерения электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц на селитебной территории» [39]. Оценка результатов измерений производится согласно СанПиН 1.2.3685-21 [12].

Измерения уровня звука (шума), параметров электромагнитного излучения проводились 20.11.2021 г. сотрудниками аккредитованного испытательного лабораторного центра ФГБУЗ ЦГиЭ №133 ФМБА России. Протоколы результатов измерений представлены в отчете по инженерно-экологическим изысканиям [4].

Измерения выполнены в двух пунктах, на границе санитарно-защитной зоны БКПРУ-2, а также на участке расположения жилого дома по ул. Сильвинитовая, д.1. Работы по измерению уровня шума проводились в дневное и ночное время суток.

Основным источником шума (звукового давления в результате волновых колебаний упругой среды, которой является атмосферный воздух) являются в основном все виды транспорта, проходящего по близлежащим дорогам. На этапе реализации проекта строительства комплекса сооружений по приемке руды на БКПРУ-2 автомобильным транспортом дополнительное воздействие будет связано с работой строительной техники. На этапе эксплуатации комплекса дополнительное воздействие будет связано с увеличением частоты проезда большегрузного автомобильного транспорта.

В дневное время значение эквивалентного уровня звука составляло 50-51 дБА, при допустимом значении – 55 дБА. Значения максимального уровня не превышало 63 дБА, при допустимом – 70 дБА.

В ночное время значение эквивалентного уровня звука составило 36-37 дБА, при допустимом значении 45 дБА. Максимальный уровень звука не превышал 48-49 дБА, при допустимом уровне в 60 дБА.

Согласно результатам проведенных замеров, уровень шума не превышает предельно допустимых уровней, а уровни звукового давления соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 [12].

При контроле параметров электромагнитного излучения промышленной частоты измеренные значения напряженности электрического поля частотой 50 Гц не превысили 0,05 кВ/м, измеренные значения интенсивности магнитного поля частотой 50 Гц не превысили порога чувствительности измерительного оборудования. Согласно результатам проведенных замеров, уровень воздействия электромагнитных полей полностью соответствует требованиям таблицы 5.41 СанПиН 1.2.3685-21 [12].



3.7.3 Оценка акустического воздействия

Шумовые воздействия в период строительства проектируемых объектов носят временный характер и ограничены временем проведения работ. Согласно документа 02.266-ПОС-ТЧ продолжительность строительства составит 17 месяцев с учетом подготовительного периода и демонтажных работ, строительные-монтажные работы будут выполняться в две смены в дневное время (с 7 ч до 22 ч).

Источниками шумового воздействия являются строительная и дорожная техника, а также строительное оборудование и механизмы.

Расчет шума на период строительства произведен для дневного времени суток. При расчете уровня шума в период строительства проектируемых сооружений учтена максимально возможная одновременность работы строительной и дорожной техники, а также строительного оборудования и механизмов.

Для подтверждения достаточности размера СЗЗ БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» на основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [24] выполнен расчет уровня шума на границе СЗЗ и на границе ближайшей жилой застройки. Критерием для определения размера санитарно-защитной зоны является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами ПДУ (далее предельно допустимого уровня) шумового воздействия на атмосферный воздух (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [24]). Для оценки соответствия требованиям СанПиН 2.1.3684-21 [17], предъявляемым к зонам массового отдыха населения, выполнен расчет уровня шума на ближайших расчетных точках на садах.

Для расчета уровня звукового давления в расчетных точках использовался сертифицированный экологический программный комплекс (ЭПК) «Эколог-Шум», версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021).

Параметры и акустические характеристики источников шума, параметры расчетных точек, результаты расчетов в период строительства приведены в документе 02.266-ООС-ТЧ и в документе 02.266-ООС-ТЧ2. Карты-схемы результатов расчета шума в период строительства приведены в документе 02.266-ООС-ТЧ.

По результатам расчета, вклады уровня шума в период строительства проектируемых объектов в дневное время незначительны и не приведут к превышению допустимых норм уровня шума на границе СЗЗ БКПРУ-2, на границе ближайшей жилой застройки и на садах.

Учитывая данные натурных измерений (приложение М документа 02.266-ОВОС2), выполнено сложение уровней звука в расчетной точке на границе СЗЗ и на жилые, соответствующей точке замера уровня шума из протокола лабораторных испытаний и фонового уровня звука. Сложение уровней звука при различном уровне

звукового давления проводится в соответствии с требованиями методической литературы [40], [41] и приведено в документе 02.266-ООС-ТЧ.

Таким образом, проведенные расчеты показали, что при строительстве проектируемых объектов не будет создаваться уровень шума, превышающий предельно допустимые нормы.

В период эксплуатации по данному проекту источниками шумового воздействия в период эксплуатации будут являться:

- автотранспорт;
- оборудование вентиляции и кондиционирования воздуха;
- электрооборудование;
- конвейерное и технологическое оборудование.

Проектируемое шумящее оборудование расположено как открыто на фасадах и крышах зданий и открыто на территории предприятия, так и внутри помещений. Режим работы оборудования круглосуточный. Проектируемые источники шума будут работать в одном режиме днем и ночью. Расчет шума в дневное и ночное время будет одинаковый.

Исходная информация для расчетов уровня шума была предоставлена электротехническим, архитектурно-строительным отделом АО «ВНИИ Галургии».

Пункт приема руды

На фасадах, технологических отверстиях в стеновом ограждении пункта приема руды расположено шумящее вентиляционное оборудование:

- приточный вентилятор поз. П1 с уровнем шума – 70 дБА (источник шума № 05);
- вентиляторы поз. В1, В2, В4 с уровнем шума – 40 дБА (источники шума № 06, 07, 09), поз. В3 с уровнем шума – 54 дБА (источник шума № 08);
- наружные блоки кондиционеров поз. К1, К2.1, К2.2, К3.1, К3.2, с уровнем шума – 61 дБА (источники шума № 10-14).

Перегрузочный узел № 101 (ПУ № 101)

На фасаде здания ПУ № 101 расположено шумящее вентиляционное оборудование – наружный блок кондиционера поз. К1 с уровнем шума – 44 дБА (источник шума № 18).

Также источником шума являются автосамосвалы, доставляющие руду с БКПРУ-4. Эквивалентный уровень шума автосамосвала – 82,7 дБА, максимальный уровень шума автосамосвала – 86,4 дБА (источники шума № 1–4).

Описание проектируемых источников шума, расположенных внутри зданий, приведено ниже.

Пункт приема руды

Внутри пункта приема руды расположено следующее шумящее технологическое и вентиляционное оборудование (ИШ № 15-17):

- насос регулирующего узла калорифера (1 шт.) – 50 дБА;
- приточный вентилятор – 60 дБА;
- внутренние блоки кондиционеров (4 шт.) – 39 дБА, 40 дБА (3 шт.);
- вентиляторы (4 шт.) – 40 дБА (3 шт.) и 54 дБА;
- двигатели конвейеров (2шт.) – 85 дБА;
- лебедка электрическая – 70 дБА;
- таль электрическая (2 шт.) – 66 дБА;
- вибратор электромеханический (16 шт.) – 80 дБА;
- кран мостовой электрический подвесной однобалочный – 70 дБА.

Перегрузочный узел № 101 (ПУ № 101)

Внутри перегрузочного узла расположено следующее шумящее технологическое и вентиляционное оборудование (ИШ № 19, 20):

- двигатель конвейера – 85 дБА;
- кран мостовой электрический подвесной однобалочный – 70 дБА;
- пересыпное устройство с электрическим механизмом – 66 дБА;
- внутренний блок кондиционера – 36 дБА;
- приточный вентилятор – 54 дБА;
- вентилятор – 33 дБА.

Перегрузочный узел № 102 (ПУ № 102)

Внутри перегрузочного узла расположено следующее шумящее технологическое оборудование (ИШ № 21-23):

- двигатель конвейера – 85 дБА;
- кран мостовой электрический подвесной однобалочный – 70 дБА.

Сооружение натяжной станции

Внутри натяжной станции расположено следующее шумящее технологическое оборудование (ИШ № 24, 25):

- лебедка электрическая – 70 дБА;
- таль электрическая (2 шт.) – 66 дБА.

От оборудования, расположенного внутри помещений, архитектурно-строительным отделом АО «ВНИИ Галургии» были проведены акустические расчеты уровня звукового давления, прошедшего через наружное ограждение зданий, на

территорию промплощадки БКПРУ-2. Полученные результаты в расчетных точках наружных (далее РТН) приняты в качестве исходных данных для проведения расчетов уровня шума на границе СЗЗ, на границе садовых участков и ближайшей жилой застройки.

Трансформаторные подстанции (ТП-9-1)

Внутри здания расположено шумящее оборудование – трансформаторы 2 шт. каждый по 630 кВ·А. Уровень шума от каждого трансформатора составляет 53 дБА. Расчет уровня шума от трансформаторов, прошедшего через наружное ограждение (ворота), проводился с помощью модуля «Расчет шума, проникающего из помещения на территорию (версия 1.6)» фирмы «Интеграл». Результаты расчета приведены в приложении С документа 02.266-ООС-ТЧ1. Уровень шума на поверхностях наружных стен ТП-9-1 (ИШ № 26 и 27).

Распределительный пункт (РП-9)

Внутри здания расположено шумящее оборудование – трансформаторы 2 шт. каждый по 2000 кВ·А. Уровень шума от каждого трансформатора составляет 56 дБА. Расчет уровня шума от трансформаторов, прошедшего через наружное ограждение (ворота), проводился с помощью модуля «Расчет шума, проникающего из помещения на территорию (версия 1.6)» фирмы «Интеграл». Результаты расчета приведены в приложении С документа 02.266-ООС-ТЧ1. Уровень шума на поверхностях наружных стен РП-9 (ИШ № 28 и 29).

Для расчета уровня звукового давления в расчетных точках использовался сертифицированный экологический программный комплекс (ЭПК) «Эколог-Шум», версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021).

Параметры и акустические характеристики источников шума, параметры расчетных точек, результаты расчетов в период эксплуатации приведены в документе 02.266-ООС-ТЧ и документе 02.266-ООС-ТЧ2. Карты-схемы результатов расчета шума в период эксплуатации приведены в документе 02.266-ООС-ТЧ.

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках на границе СЗЗ, ближайшей жилой застройки и на садах показали отсутствие превышения нормативных значений.

Учитывая данные натурных измерений (приложение М документа 02.266-ОВОС2), выполнено сложение уровней звука в расчетных точках на границе СЗЗ и на жилые, соответствующей точке замера уровня шума из протокола лабораторных испытаний и фонового уровня звука. Сложение уровней звука при различном уровне звукового давления проводится в соответствии с требованиями методической литературы [40], [41] и приведено в документе 02.266-ООС-ТЧ.



Таким образом, проведенные расчеты показали, что при эксплуатации проектируемых объектов не будет создаваться уровень шума, превышающий предельно допустимые нормы.

3.8 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

На территории строительства не предусматривается нахождение каких-либо емкостей, цистерн с нефтепродуктами, хранение или обращение с которыми могло бы привести к аварийной ситуации, такой как пролив нефтепродуктов и дальнейшее загрязнение окружающей среды при возгорании, так и пролив нефтепродуктов без возгорания. Следовательно, исключается воздействие на атмосферу, связанное с испарением легких фракций нефтепродуктов, а также с выбросом продуктов горения, а также исключается аварийный пролив нефтепродуктов.

На территории строительной площадки почвенный слой отсутствует, а площадка БКПРУ-2 канализована, выполняется отвод ливневого стока на очистные сооружения с дальнейшим отведением очищенных сточных вод в водный объект. Следовательно, исключается воздействие на почвы, связанное с выбросом продуктов горения и аварийный проливом нефтепродуктов.

Строительство и реконструкция проектируемых объектов будет производиться на территории предохранительного целика под промплощадку рудника, в зоне влияния горных работ, проведенных на 1 ВП, 2 ВП и 3 ВП (02.266-ГГО).

При минимальном уровне грунтовых вод 20,0 м от земной поверхности, подтопления и заболачивания участка строительства рассматриваемых объектов происходить не будет. Рассматриваемый в горно-геологическом обосновании участок по характеру подтопления относится к неподтапливаемой территории. По данным документа 02.266-ГГО для всех рассматриваемых объектов строительства расчетные величины деформаций не превышают допустимых значений, следовательно, условия их подработки в течение всего срока их службы будут являться безопасными, исключается образование аварийной ситуации, связанной с подработкой.



3.9 Общая характеристика воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

Общая характеристика воздействия проектируемого объекта на окружающую среду приведена в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Общая характеристика воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Общее (валовое) количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства и реконструкции, в том числе по видам веществ:	т/ период строительства	19,379110
- первого класса опасности;		-
- второго класса опасности;		0,030009
- третьего класса опасности;		14,746750
- четвертого класса опасности;		3,404597
- без установленного класса опасности.		1,197754
Общее (валовое) количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации реконструированных объектов в том числе по видам веществ:	т/год	31,129197
- первого класса опасности;		-
- второго класса опасности;		-
- третьего класса опасности;		20,406849
- четвертого класса опасности;		10,508679
- без установленного класса опасности.		0,213669
Объемы хозяйственного водопотребления в период строительства	тыс. м ³ /период строительства	13,296
Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод в период строительства	тыс. м ³ /период строительства	13,296
Расчетный расход воды для нужд пожаротушения	л/с	134,560
Объемы хозяйственного водопотребления в период эксплуатации	тыс. м ³ / год	0,427
Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод в период эксплуатации	тыс. м ³ / год	0,427



Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Объем отводимого конденсата в систему хозяйственно-бытовой канализации в период эксплуатации	тыс. м ³ /год	0,08
Перечень землевладельцев (землепользователей), территория которых будет затронута при отчуждении земель, с указанием площади изымаемых земель:	га	-
Площадь благоустройства участка промплощадки БКПРУ-2	га	0,5
Количество отходов производства, образующихся в период строительства и реконструкции, в том числе:		2669,157
- 1-го класса опасности;	т/период строительства	-
- 2-го класса опасности;		-
- 3-го класса опасности;		27,925
- 4-го класса опасности;		992,276
- 5-го класса опасности.		1648,956
Количество отходов производства, образующихся в период эксплуатации реконструированных объектов, в том числе:		3,993
- 1-го класса опасности;	т/год	-
- 2-го класса опасности;		-
- 3-го класса опасности;		0,641
- 4-го класса опасности;		-
- 5-го класса опасности		3,352
Намечаемый характер использования отходов		
- передаются другим предприятиям на переработку и дальнейшее использование:		
в период строительства и реконструкции;	т/период строительства	85,274
в период эксплуатации;	т/год	0,503
- передаются другим предприятиям для обезвреживания:		
в период строительства и реконструкции;	т/период строительства	0,845
в период эксплуатации;	т/год	0,138
- передаются другим предприятиям для захоронения:		
в период строительства и реконструкции;	т/период строительства	2669,157
в период эксплуатации;	т/год	3,352



4 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

Производственная деятельность БКПРУ-2 привела к трансформации природных комплексов, связанной с уничтожением почвенно-растительного комплекса на территории промплощадки, воздействием на химический состав компонентов природной среды. Однако, в сложившихся социально-экономических условиях, нельзя рассматривать отказ от производственной деятельности как способ улучшения экологической ситуации. Высшим приоритетом в решении экологических проблем является правильный выбор способа организации хозяйственной деятельности, а не ее прекращение [4].

Полностью избежать отрицательного влияния производственной деятельности на природные комплексы невозможно, но необходимо предусматривать минимизацию негативных воздействий за счет оптимизации проектируемой деятельности и «экологической обеспеченности» принимаемых инженерных, технологических и других решений [4].

Планируемая деятельность направлена на поддержание мощности поверхностного обогатительного комплекса за счет привозной руды на руднике БКПРУ-2. Реализация проектных решений предполагается на существующей промплощадке БКПРУ-2 без дополнительного отвода земель.

В целом, проектируемые объекты не представляют значительной экологической опасности, и их эксплуатация не требует разработки дополнительного комплекса природоохранных мероприятий.

Однако, рассматривая все промышленные объекты поверхностного комплекса БКПРУ-2 в совокупности как единый источник воздействия на компоненты природной среды, следует рекомендовать соблюдение допустимых объемов и качественного состава выбросов и сбросов, что позволит сохранить экологический потенциал природных комплексов территории.

Для снижения техногенной нагрузки на природные комплексы на этапе строительно-монтажных работ проектными решениями рекомендуется предусмотреть комплекс мероприятий, направленный на предотвращение возможного загрязнения территории ГСМ, захламления бытовым мусором и промышленными отходами; обеспечить минимизацию объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Проведение работ с учетом всех природоохранных норм позволит минимизировать дополнительное негативное воздействие на природные комплексы.



4.1 Меры по охране атмосферного воздуха

Для сокращения выделений пыли в окружающую среду проектной документацией, в соответствии с документом 02.266-ИОС7.1-ТЧ, приняты рациональные компоновочные решения конвейерного транспорта, узлов пересыпок сильвинитовой руды, что приводит к минимальному выделению пыли в момент транспортирования и падения, для чего:

- принята по возможности наименьшая высота падения материала;
- отсутствует прямое вертикальное падение материала на ленту нижнего конвейера при вытекании в направлении движения ленты;
- предусмотрены лотки в местах входа материала на конвейер для гашения скорости потока;
- скорость движения конвейерной ленты выбрана оптимальной с учетом производительности конвейера и ширины ленты.

Для уменьшения выделений пыли в воздух рабочей зоны и уменьшения запыленности воздуха рабочих зон проектом предусмотрены лотки на конвейерах. Это позволяет максимально герметизировать загрузку, выгрузку, пересыпку руды из операции в операцию и уменьшить до минимума выделение пыли с обеспечением санитарных норм по содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Для уменьшения пыления при выгрузке с автотранспорта предусмотрено укрытие зоны разгрузки с двух сторон. Выгрузка осуществляется в подземные бункеры, имеющие объем больше объема кузова автосамосвала, что также сокращает вынос пыли на прилегающую территорию.

Используемые при проведении перегрузочных работ транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания с целью снижения воздействия на окружающую среду должны быть оснащены системами для обезвреживания выхлопных газов.

При эксплуатации технологического, транспортного оборудования необходимо выполнение следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только в границах оборудованных проездов;
- работа автотранспорта без нагрузки, а также в форсированном режиме запрещается.

Автотранспортные средства должны использоваться в исправном состоянии, не допускающем утечки и попадания горюче-смазочных материалов (ГСМ) в почву.

В период строительства необходимо выполнять следующие мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:



- использование технически исправных машин, прошедших обязательную диагностику содержания загрязняющих веществ в отработанных газах;
- применение строительных машин, снабженных нейтрализаторами для снижения выбросов загрязняющих веществ в отработанных газах;
- осуществление своевременного технического обслуживания строительной техники на специализированных автотранспортных базах;
- запуск и прогрев двигателей транспортных средств и строительных машин по утвержденному графику;
- выполнение своевременной регулировки системы подачи и ввода топлива строительных машин и механизмов на специализированных автотранспортных базах;
- перевозка строительных материалов специализированными автомобилями с герметичными кузовами, исключающими возможность попадания материала в окружающую среду, принятие своевременных мер против распыления в процессе погрузки и разгрузки;
- запрет на сжигание строительного мусора на строительной площадке;
- осуществление контроля соблюдения технологического регламента строительного производства;
- размещение на стройплощадке только требуемого для выполнения определенной текущей операции оборудования.

4.2 Меры по охране водных объектов

Ближайшим к проектируемым объектам водотоки: руч. б/н № 1 (правый приток руч. б/н № 2), протекающий к юго-западу от промплощадки БКПРУ- 2 на расстоянии около 0,277 км и руч. б/н № 2 (правый приток р. Ленва), протекающий к югу от промплощадки БКПРУ-2 на расстоянии около 0,308 км.

Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса для р. Зырянки – 200 м, р. Ленва – 100 м [9], водоохранная зона и ПЗП руч. б/н № 1 и руч. б/н № 2 – 50 м [9]. Следовательно, расстояние до ближайшей водоохранной зоны водотока – руч. б/н № 1 составляет 0,227 км.

По данным инженерно-экологических изысканий [4]ихтиологические заказники и рыбохозяйственные заповедные зоны в пределах территории изысканий отсутствуют (приложение Д документа 02.266-ОВОС2).

Таким образом, проектируемые объекты расположены за пределами водоохраных и рыбоохранных зон и прибрежных защитных полос ближайших водотоков, в связи с чем разработана специальных мероприятий по соблюдению



режима водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов не требуется.

Пересечение водных объектов, работы в водоохраных зонах, сброс сточных вод в подземные водоносные комплексы, организация новых подземных или поверхностных источников водоснабжения при проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации проектируемых сооружений проектными решениями не предусматриваются. Непосредственное воздействие на гидрологический и гидрохимический режимы водотоков, а также подземные водоносные комплексы, не оказывается.

Суммарный объем отводимых стоков, с учетом проектных решений, не превысит разрешенного объема водоотведения по выпуску № 1.

По выпуску № 2 не предусматривается увеличение сброса очищенных ливневых сточных вод. При разработке данной проектной документации не рассматриваются вопросы по сбору и отводу дренажных вод по выпуску № 3, ввиду отсутствия проектных решений.

Реализация мероприятий по охране поверхностных и подземных вод обеспечивается проектными решениями за счет комплекса решений вертикальной планировки и проектными системами бытовой и дождевой канализации, внутренней канализацией зданий и сооружений.

Реализация планируемых мероприятий не приведет к увеличению техногенной нагрузки на состояние поверхностных и подземных вод в районе проектируемых сооружений БКПРУ-2.

4.3 Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова

4.3.1 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Территория проектируемых объектов приурочена к промышленной площадке БКПРУ-2. По данным инженерно-экологических изысканий [4], в местах, где отсутствует застройка, асфальтовое и бетонное покрытие территория покрыта преимущественно травянистой растительностью, реже встречаются единичные деревья, как правило, в стадии подроста. Естественный почвенный покров в границах территории изысканий отсутствует в связи с проведенными ранее строительными и

планировочными (с использованием насыпных грунтов) работами. В почвенной классификации сформировавшаяся почвенно-грунтовая толща соответствует техногенным поверхностным образованиям – квазиземам. Установлено отсутствие засоления почвенно-грунтовой толщи на основании оценки токсичности солей. На основании полученных данных [4] норма снятия плодородного слоя отсутствует на основании включений строительного мусора и превышений ПДК и ОДК по ряду компонентов.

Поскольку территория изысканий спланирована насыпными отложениями, что подтверждается данными инженерно-геологических изысканий [6], а почвенный покров, имеющий хозяйственную ценность, отсутствует, оценка агроэкологического состояния почвенно-грунтовой толщи не выполнялась.

Для устройства газонов используется покупной растительный грунт в объеме 999,18 м³.

С целью уменьшения негативного влияния на почвенный покров и земельные ресурсы проектной документацией предусматриваются следующие решения и организационные мероприятия:

- осуществление технического обслуживания автотранспорта на производственной базе подрядчика;
- формирование рельефа застраиваемого участка с максимальным сохранением естественного рельефа;
- создание поверхностного водоотвода;
- использование излишков грунта, образовавшихся в ходе строительства объекта, в качестве резерва строительных материалов при проведении работ на промплощадке БКПРУ-2.

В период строительства необходимо выполнение следующих мероприятий по уменьшению негативного влияния на почвенный покров и земельные ресурсы:

- ограничить изъятие природных ресурсов (песка, щебня, грунта и т.д.) потребностью строительства;
- запретить движение автотранспорта в период строительства вне оборудованных проездов;
- запретить складирование и хранение сырья, материалов, за пределами специально оборудованных площадок;
- запретить складирование отходов вне площадок временного накопления отходов на территории БКПРУ-2.



4.3.2 Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного

В связи с проведением строительных работ возможны нарушения растительности техногенных экотопов на локальных участках строительства в пределах промплощадки. За пределами промышленной площадки воздействие на почвенно-растительный покров в связи с реализацией проектных решений не предполагается. Отвод новых земельных участков не планируется.

В проектной документации предусматривается благоустройство территории на участках строительства, которое включает в себя:

- планировку территории;
- решение водоотвода (устройство водоотводных монолитных армированных бетонных лотков и водопропускной трубы);
- устройство в проектируемой зоне сети тротуаров с асфальтобетонным покрытием, протяженностью 459 м, шириной 1,5 м;
- устройство автодорог протяженностью 0,77 км с асфальтобетонным покрытием с подъездами и разворотными площадками;
- устройство освещения;
- устройство двух лестничных сходов на тротуар у корпуса реагентов;
- укрепления откосов щебнем на площади 291 м²;
- устройство газонов за счет посева луговых трав с подсыпкой растительной земли и укрепления откосов за счет посева луговых трав по слою растительной земли слоем 0,20 м на площади 0,50 га.

4.4 Меры по уменьшению воздействия образующихся отходов производства и потребления

С целью уменьшения негативного воздействия образующихся в период строительства и эксплуатации отходов производства и потребления на окружающую среду проектной документацией предусматриваются следующие решения и организационные мероприятия:

- запретить складирование отходов вне площадок временного накопления отходов на территории БКПРУ-2 (документ 02.266-ООС-ТЧ);
- все виды работ, связанные с загрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов, должны быть механизированы и по возможности герметизированы. Передача отходов для дальнейшей утилизации или размещения, обезвреживания



должна осуществляться специализированным организациям, которые должны иметь лицензию на обращение с передаваемым ему видом отхода, по предварительно заключенным договорам.

Мероприятия по сбору, транспортировке и размещению образующихся отходов позволят максимально снизить вероятность загрязнения почвенно-растительного слоя, поверхностных и подземных вод, сохранить благоприятные санитарно-эпидемиологические условия в районе работ.

4.5 Меры по охране недр

Рассматриваемый участок строительства проектируемых объектов располагается в административных границах г. Березники Пермского края, на площади Дурыманского участка (шахтное поле БКПРУ-2) Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей.

Строительство и реконструкция проектируемых объектов, необходимых для организации подачи руды с рудника БКПРУ-4 от пункта ее приема до солеобогатительного комплекса рудника БКПРУ-2, будет производиться в центральной части шахтного поля БКПРУ-2, на территории предохранительного целика под промплощадку рудника, в зоне влияния горных работ, проведенных на 1 ВП, 2 ВП и 3 ВП (02.266-ГГО).

Для данной проектной документации разработано горно-геологическое обоснование (приведено в документе 02.266-ГГО), в котором выполнен расчет ожидаемых и расчетных деформаций, сравнение с допустимым значением и сделан вывод о безопасном условии подработки.

Оседания земной поверхности, обусловленные отработкой запасов под рассматриваемыми объектами с учетом их местоположения на срок их службы 50 лет с 2024 по 2074 год, будут находиться в диапазоне от 0,020 до 0,095 м.

При производстве изысканий (с ноября по январь 2021 г и с января по март 2022 г.), выработками глубиной до 20 м, грунтовые воды встречены не были [6].

При минимальном уровне грунтовых вод 20,0 м от земной поверхности, подтопления и заболачивания участка строительства рассматриваемых объектов происходить не будет. Рассматриваемый в горно-геологическом обосновании участок по характеру подтопления относится к неподтапливаемой территории. По данным документа 02.266-ГГО для всех рассматриваемых объектов строительства расчетные величины деформаций не превышают допустимых значений, следовательно, условия их подработки в течение всего срока их службы будут являться безопасными.



По данным Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (ПРИВОЛЖСКНЕДРА) (приложение Ж документа 02.266-ОВОС2) в недрах под участком предстоящей застройки имеются полезные ископаемые, учтенные государственным балансом запасов полезных ископаемых, а именно:

– Дурыманского участка Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей в пределах горного отвода, предоставленного в пользование ПАО «Уралкалий» в соответствии с лицензией ПЕМ 02546 ТЭ для добычи калийной и каменной солей.

Согласно письму Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, утвержденные ЗСО поверхностных и подземных водозаборов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и в лечебных целях в пределах рассматриваемой территории отсутствуют (приложении Г документа 02.266-ОВОС2).

В пределах территории проектирования участка недр, содержащие подземные воды с объемом добычи более 500 м³/сутки, источники питьевого, хозяйственно-бытового и технического водоснабжения, а также используемые в лечебных целях отсутствуют (приложение П документа 02.266-ОВОС2).

Проектными решениями не предусматривается дополнительного воздействия на подземные воды по сравнению с существующим положением.

В целях предотвращения загрязнения грунтов и подземных вод, а также минимизации воздействия на геологическую среду в период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- запрещение мытья и обслуживания автотранспорта и строительной техники на строительной площадке;
- исключение неорганизованного передвижения транспортных средств и строительной техники, проезд транспорта только по существующим дорогам;
- предотвращение захламления земли отходами строительства (сбор строительных отходов и вывоз в установленные места);
- временное накопление отходов в установленных местах;
- соблюдение норм продолжительности строительства.

4.6 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Проектируемые объекты будут располагаться на существующей промплощадке БКПРУ-2, дополнительного отвода земли под строительство не предусматривается.



По данным проведенных инженерно-экологических изысканий [4] в районе проведения работ по реконструкции транспортной схемы отсутствуют места обитания объектов животного и растительного мира, занесенных в Красные книги Пермского края и Российской Федерации, объектов растительного мира Пермского края, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде, природные территории федерального, регионального и местного значения. На территории выполнения работ отсутствуют государственные природные биологические охотничьи заказники Пермского края, пути миграции охотничьих ресурсов не выявлены. Следовательно, реализация проекта не нарушит закрепленный режим природопользования.

Соблюдение технологических требований при производстве работ и проведение мероприятий по охране животного и растительного мира позволит снизить действие негативных факторов.

В соответствии со ст. 22 Федерального закона № 52-ФЗ «О животном мире» [42] любая деятельность, влекущая за собой изменение среды обитания объектов животного мира и ухудшение условий их размножения, нагула, отдыха и путей миграции, должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих охрану животного мира.

В период проведения строительных работ не предусматривается хранение сырья или материалов, образование сточных вод, устройство систем водопотребления и водоотведения, устройство каких-либо емкостей или сооружений, не оборудованных системами защиты от попадания животных, что, в соответствии с разделом IV «Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи», утвержденных постановлением Правительства РФ от 13 августа 1996 года № 997 [43], могло бы привести к гибели объектов животного мира.

В соответствии с разделом IV [43] и со ст. 22 Федерального закона № 52-ФЗ «О животном мире» [42] при проведении строительных и демонтажных работ должны быть предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие снижение воздействия на растительный и животный мир (включая водные экосистемы и водную биоту):

- ознакомление работников с правилами природопользования и ответственностью за их нарушение;
- содержание в чистоте участка работ во избежание приманивания животных;
- снижение факторов беспокойства (шума) объектов животного мира;
- предупреждение случаев любого браконьерства;

- запрещение неорганизованного сброса сточных вод в водоемы;
- уборка остатков материалов, конструкций и строительного мусора по завершении строительства;
- ограждение строительных объектов, их освещение;
- восстановление поврежденных и нарушенных участков в кратчайшие сроки;
- проезд транспортных средств только по сооруженным дорогам;
- ограничение скорости движения транспортных средств до минимума в пределах участка строительства;
- соблюдение технологического регламента работы оборудования;
- постоянный производственный визуальный и инструментальный контроль технологических процессов с целью исключения аварийных ситуаций.

Кроме того, с целью уменьшения негативного влияния на растительный и животный мир и среду их обитания проектной документацией предусматриваются следующие решения и организационные мероприятия:

- проведение работ в пределах отведенных для этого территорий, что обеспечивает минимизацию планировочных и демонтажных работ, неизбежно связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, угнетающими растительность;
- запрещение складирования и хранения сырья, материалов за пределами специально оборудованных площадок и сооружений;
- осуществление заправки и технического обслуживания автотранспорта на производственной базе подрядчика.

В соответствии с разделом IV [43] и со ст. 22 Федерального закона № 52-ФЗ «О животном мире» [42] в период эксплуатации должны быть предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие снижение воздействия на растительный и животный мир (включая водные экосистемы и водную биоту):

- ознакомление работников с правилами природопользования и ответственностью за их нарушение;
- содержание в чистоте территории промплощадки во избежание приманивания животных;
- снижение факторов беспокойства (шума) объектов животного мира;
- предупреждение случаев любого браконьерства;
- запрещение неорганизованного сброса сточных вод в водоемы;
- ограждение территории промплощадки, освещение промплощадки;
- соблюдение технологического регламента работы оборудования.



Кроме того, с целью смягчения негативного воздействия на растительный и животный мир и среду их обитания проектной документацией предусматриваются следующие решения и организационные мероприятия:

- проведение работ в пределах уже существующей промплощадки БКПРУ-2, что обеспечивает минимизацию планировочных и строительно-монтажных работ, неизбежно связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, угнетающими растительность;

- запрещение складирования и хранения сырья, материалов, отходов за пределами специально оборудованных площадок и сооружений;

- селективный сбор отходов строительства (с последующим обезвреживанием или размещением отходов) исключает стихийное создание несанкционированных свалок;

- проведение работ по благоустройству прилегающей территории, путем устройства газонов, площадь газонов составляет 0,13 га.

- осуществление технического обслуживания автотранспорта на производственной базе подрядчика;

- ограничение изъятия природных ресурсов потребностью строительства;

- отсутствие неорганизованного сброса сточных вод в водоемы;

- обеспечение всех проектируемых объектов средствами пожаротушения.

На проектируемом объекте как в период строительства, так и в период эксплуатации в обращении отсутствуют воспламеняющиеся газы, горючие жидкости (на складах и базах, в емкостях, а также участвующие в технологическом процессе), токсичные вещества, высокотоксичные вещества, окисляющие вещества, взрывчатые вещества.

В период строительства не предусматривается заправки техники на территории промплощадки, не предусматривается подъезд топливозаправщика, слив или перелив ГСМ. На территории строительства не предусматривается нахождение каких-либо емкостей, цистерн с нефтепродуктами, хранение или обращение с которыми могло бы привести к аварийной ситуации, такой как пролив нефтепродуктов и дальнейшее загрязнение окружающей среды при возгорании, так и пролив нефтепродуктов без возгорания. Следовательно, исключается воздействие на атмосферу, связанное с испарением легких фракций нефтепродуктов, а также с выбросом продуктов горения. Аварийный пролив также исключается, и таким образом исключается нанесение ущерба почвам и водным объектам. Кроме того, на территории строительной площадки почвенный слой отсутствует, а площадка БКПРУ-2 оборудована сооружениями по сбору ливневого стока (дождевого и талого) и сооружениями по отведению его на существующие очистные сооружения



В период строительства и эксплуатации отсутствуют условия для возникновения аварийной ситуации на проектируемом объекте.

Соблюдение технологических требований при производстве работ и проведение мероприятий по охране животного и растительного мира позволит снизить действие негативных факторов, и эксплуатация проектируемого объекта не скажется на состоянии животного и растительного мира.

Осуществляемая хозяйственная деятельность соответствует требованиям в области охраны окружающей среды (статья 27 Закона [42]) и не приведет к сокращению численности растений, животных и других организмов, относящихся к видам, занесенным в Красную книгу Пермского края, и ухудшению среды их обитания.

4.7 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Основным мероприятием по минимизации возможных аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации объектов комплекса по приемке сальвинитовой руды является обеспечение пожарной безопасности (далее ОПБ).

Подробно о мероприятиях по обеспечению пожарной безопасности изложено в документе 02.266-ПБ-ТЧ.

Специфика пожарной защиты объектов характеризуется общими мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности объектов, расположенных на промплощадке БКПРУ-2, которыми являются:

– организация пожарной охраны предприятий ПАО «Уралкалий». В частности, на предзаводской территории БКПРУ-2 на расстоянии по асфальтированным автодорогам от 0,3 км до рассматриваемых объектов находится пожарное депо одного из подразделений филиала «ВГСО Урала» ФГУП «ВГСЧ» по аварийно-спасательному обслуживанию опасных производственных объектов ПАО «Уралкалий», которое укомплектовано необходимым автотранспортом и средствами пожаротушения, что способствует сокращению времени боевого развертывания на объектах и безопасности пожарных. Профилактическая работа и надзор за противопожарным режимом на объектах ведется как соответствующими службами филиала «ВГСО Урала», так и службами ПАО «Уралкалий» в составе Управления ПБ и ПЗ Дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»;



– организация наружного пожаротушения объектов промплощадки БКПРУ-2 с использованием двух существующих подземных кольцевых противопожарных сетей (от разных источников), объединенных с производственным водопроводом (Впр) и с хозяйственно-питьевым водопроводом (В пж) с водоотдачей и напором не менее 200 л/с и до 0,7 МПа в системе Впр 40 л/с и 0,4 МПа в системе В пж. В случае пожара в системе В пж в работу запускаются пожарные насосные агрегаты в станции II подъема, и напор в сети увеличивается до 0,71 МПа (станция расположена на промплощадке БКПРУ-2 и закачивает воду из резервуаров запаса воды на хозяйственно-питьевое и пожарное водоснабжение). Расходы и напоры в системе Впр гарантируются устройством данной системы (забор воды из Верхне-Зырянского водохранилища, четыре группы насосных агрегатов в насосной станции I подъема – две рабочих и две резервных, подача воды по двум водоводам).

Для предотвращения возникновения пожаров для всех зданий и сооружений по приемке сальвинитовой руды БКПРУ-2 предусматривается:

- применение автоматической пожарной сигнализации (СПС) и оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ);
- оснащение автоматическими установками пожаротушения (АУП);
- защита от прямых ударов молнии и от вторичных ее проявлений. Перечень мероприятий по молниезащите, заземлению, уравниванию потенциалов и защиты от статического электричества всех объектов приведен в документе 02.266-ИОС1-ТЧ.

Предотвращение образования горючей среды достигается применением негорючих материалов как в строительных конструкциях, так и в оборудовании, ограничением проливов горючих жидкостей (смазочных масел в оборудовании) посредством устройства поддонов, отбортовки в полах, конвертовки полов с устройством слива в прямки.

Условия для самовозгорания веществ и материалов на объектах отсутствуют. Температура окружающей среды на объектах никогда не достигает критических значений для воспламенения или тления. Промасленная ветошь, согласно организационно-техническим мероприятиям, складывается в специальные закрывающиеся ящики или бочки (при этом пары нефтепродуктов самовозгораться не смогут, так как поверхность их соприкосновения с воздухом очень мала), а по окончании смены убираются из помещений и хранятся в специально отведенных местах временного накопления отходов.

Обеспечение пожарной безопасности объектов в процессе производства работ по строительству и реконструкции объектов основано на выполнении следующих мероприятий:



- сохранение и поддержание в надлежащем порядке внешней инфраструктуры объектов, относящейся к ОПБ;
- обязательное выполнение требований Правил противопожарного режима в Российской Федерации;
- противопожарных мероприятий, приведенных в документе 02.266-ПОС-ТЧ, в котором установлена организация работ в период строительства.

5 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий, расчет платы за загрязнение окружающей среды

5.1 Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий

Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий составлен на основании сводного сметного расчета с пересчетом стоимости на март 2022 г. и приведен в таблице 5.1.

Общая стоимость реализации природоохранных мероприятий составит 65666,26 тыс. руб. в ценах на март 2022 г.

Таблица 5.1 – Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий

Природоохранные мероприятия	Сметная стоимость в ценах на март 2022 г., тыс. руб.
Демонтаж галерей	2291,55
Внутриплощадочные сети ВиК	11533,75
Трубопроводы тепловой сети	10054,36
Благоустройство и озеленение территории	41208,60
Устройство временных построечных дорог	577,99
Стоимость природоохранных мероприятий	65666,26
Всего по сводному сметному расчету	952021,71
Процентное соотношение природоохранных мероприятий к общей стоимости строительства	6,90



5.2 Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

5.2.1 Расчет платы за выброс загрязняющих веществ в период строительства и эксплуатации

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу выполнен на основании постановления Правительства Российской Федерации № 255 от 03.03.2017 [44].

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух приняты в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [45]. Постановлением Правительства РФ от 01.03.2022 № 274 [46] установлено, что в 2022 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913, установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,19.

В соответствии с письмом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16.01.2017 № АС-03-01-31/502 в расчете платы за выброс загрязняющих веществ учтены такие вещества, как калий хлорид, натрий хлорид, магний дихлорид (магний хлористый), углерод (пигмент черный), железа оксид со ставкой платы как для взвешенных веществ.

Форма расчета суммы платы утверждена приказом Минприроды РФ от 10 декабря 2020 г. № 1043 «Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы» [47].

Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве проектируемых объектов представлен в таблице 5.2.

Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации проектируемых сооружений представлен в таблице 5.3



Таблица 5.2 – Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	в том числе:			Ставка платы, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент, Кот	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы за (руб.):			Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН (Кнд)	в пределах ВРВ (Квр)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Кпр)			НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Неорганизованный источник Дорожная техника № 6501 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	2,272209	-	2,272209	2,272209	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	375,31	-	-	375,31
2	Азота оксид	0,369234	-	0,369234	0,369234	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	41,08	-	-	41,08
3	Сажа	0,203247	-	0,203247	0,203247	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	8,85	-	-	8,85
4	Серы диоксид	0,648042	-	0,648042	0,648042	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	35,01	-	-	35,01
5	Углерод оксид	1,099102	-	1,099102	1,099102	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	2,09	-	-	2,09
6	Керосин	0,455049	-	0,455049	0,455049	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	3,63	-	-	3,63
	Итого:	5,046882	-	5,046882	5,046882	-	-	-	-	-	-	-	-	465,97	-	-	465,97
Неорганизованный источник Дорожная техника № 6502 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	1,450213	-	1,450213	1,450213	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	239,53	-	-	239,53
2	Азота оксид	0,235660	-	0,235660	0,235660	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	26,22	-	-	26,22
3	Сажа	0,129014	-	0,129014	0,129014	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	5,62	-	-	5,62
4	Серы диоксид	0,412569	-	0,412569	0,412569	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	22,29	-	-	22,29
5	Углерод оксид	0,704949	-	0,704949	0,704949	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	1,34	-	-	1,34
6	Керосин	0,290295	-	0,290295	0,290295	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	2,31	-	-	2,31
	Итого:	3,222699	-	3,222699	3,222699	-	-	-	-	-	-	-	-	297,32	-	-	297,32
Неорганизованный источник Дорожная техника № 6503 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,130321	-	0,130321	0,130321	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	21,53	-	-	21,53
2	Азота оксид	0,021177	-	0,021177	0,021177	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	2,36	-	-	2,36
3	Сажа	0,013671	-	0,013671	0,013671	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,60	-	-	0,60
4	Серы диоксид	0,040611	-	0,040611	0,040611	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	2,19	-	-	2,19
5	Углерод оксид	0,070035	-	0,070035	0,070035	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,13	-	-	0,13
6	Керосин	0,028584	-	0,028584	0,028584	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,23	-	-	0,23
	Итого:	0,304400	-	0,304400	0,304400	-	-	-	-	-	-	-	-	27,03	-	-	27,03
Неорганизованный источник Дорожная техника № 6504 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	1,025899	-	1,025899	1,025899	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	169,45	-	-	169,45
2	Азота оксид	0,166709	-	0,166709	0,166709	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	18,55	-	-	18,55
3	Сажа	0,098418	-	0,098418	0,098418	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	4,29	-	-	4,29
4	Серы диоксид	0,299582	-	0,299582	0,299582	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	16,19	-	-	16,19
5	Углерод оксид	0,515104	-	0,515104	0,515104	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,98	-	-	0,98
6	Керосин	0,212261	-	0,212261	0,212261	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	1,69	-	-	1,69
	Итого:	2,317973	-	2,317973	2,317973	-	-	-	-	-	-	-	-	211,14	-	-	211,14



№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	в том числе:			Ставка платы, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент, Кот	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы за (руб.):			Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН (Кнд)	в пределах ВРВ (Квр)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Клр)			НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Неорганизованный источник Дорожная техника № 6505 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,232887	-	0,232887	0,232887	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	38,47	-	-	38,47
2	Азота оксид	0,037844	-	0,037844	0,037844	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	4,21	-	-	4,21
3	Сажа	0,022865	-	0,022865	0,022865	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	1,00	-	-	1,00
4	Серы диоксид	0,068925	-	0,068925	0,068925	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	3,72	-	-	3,72
5	Углерод оксид	0,119100	-	0,119100	0,119100	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,23	-	-	0,23
6	Керосин	0,048889	-	0,048889	0,048889	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,39	-	-	0,39
	Итого:	0,530510	-	0,530510	0,530510	-	-	-	-	-	-	-	-	48,01	-	-	48,01
Неорганизованный источник Дорожная техника № 6506 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,612464	-	0,612464	0,612464	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	101,16	-	-	101,16
2	Азота оксид	0,099525	-	0,099525	0,099525	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	11,07	-	-	11,07
3	Сажа	0,054247	-	0,054247	0,054247	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	2,36	-	-	2,36
4	Серы диоксид	0,171429	-	0,171429	0,171429	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	9,26	-	-	9,26
5	Углерод оксид	0,297416	-	0,297416	0,297416	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,57	-	-	0,57
6	Керосин	0,120627	-	0,120627	0,120627	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,96	-	-	0,96
	Итого:	1,355708	-	1,355708	1,355708	-	-	-	-	-	-	-	-	125,39	-	-	125,39
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6507 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,025062	-	0,025062	0,025062	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	4,14	-	-	4,14
2	Азота оксид	0,004073	-	0,004073	0,004073	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,45	-	-	0,45
3	Сажа	0,002230	-	0,002230	0,002230	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,10	-	-	0,10
4	Серы диоксид	0,002854	-	0,002854	0,002854	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,15	-	-	0,15
5	Углерод оксид	0,103379	-	0,103379	0,103379	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,20	-	-	0,20
6	Керосин	0,014351	-	0,014351	0,014351	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,11	-	-	0,11
	Итого:	0,151948	-	0,151948	0,151948	-	-	-	-	-	-	-	-	5,16	-	-	5,16
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6508 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,018198	-	0,018198	0,018198	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	3,01	-	-	3,01
2	Азота оксид	0,002957	-	0,002957	0,002957	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,33	-	-	0,33
3	Сажа	0,001659	-	0,001659	0,001659	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,07	-	-	0,07
4	Серы диоксид	0,002245	-	0,002245	0,002245	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,12	-	-	0,12
5	Углерод оксид	0,069770	-	0,069770	0,069770	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,13	-	-	0,13
6	Керосин	0,009811	-	0,009811	0,009811	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,08	-	-	0,08
	Итого:	0,104641	-	0,104641	0,104641	-	-	-	-	-	-	-	-	3,74	-	-	3,74



№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	в том числе:			Ставка платы, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент, Кот	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы за (руб.):			Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН (Кнд)	в пределах ВРВ (Квр)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Клр)			НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6509 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,002520	-	0,002520	0,002520	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	0,416	-	-	0,416
2	Азота оксид	0,000410	-	0,000410	0,000410	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,046	-	-	0,046
3	Сажа	0,000234	-	0,000234	0,000234	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,010	-	-	0,010
4	Серы диоксид	0,000262	-	0,000262	0,000262	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,014	-	-	0,014
5	Углерод оксид	0,011168	-	0,011168	0,011168	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,021	-	-	0,021
6	Керосин	0,001534	-	0,001534	0,001534	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,012	-	-	0,012
	Итого:	0,016127	-	0,016127	0,016127	-	-	-	-	-	-	-	-	0,520	-	-	0,520
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6510 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,009610	-	0,009610	0,009610	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	1,587	-	-	1,587
2	Азота оксид	0,001562	-	0,001562	0,001562	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,174	-	-	0,174
3	Сажа	0,001061	-	0,001061	0,001061	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,046	-	-	0,046
4	Серы диоксид	0,001312	-	0,001312	0,001312	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,071	-	-	0,071
5	Углерод оксид	0,042155	-	0,042155	0,042155	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,080	-	-	0,080
6	Керосин	0,006393	-	0,006393	0,006393	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,051	-	-	0,051
	Итого:	0,062092	-	0,062092	0,062092	-	-	-	-	-	-	-	-	2,009	-	-	2,009
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6511 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,002649	-	0,002649	0,002649	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	0,437	-	-	0,437
2	Азота оксид	0,000430	-	0,000430	0,000430	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,048	-	-	0,048
3	Сажа	0,000281	-	0,000281	0,000281	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,012	-	-	0,012
4	Серы диоксид	0,000324	-	0,000324	0,000324	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,018	-	-	0,018
5	Углерод оксид	0,011309	-	0,011309	0,011309	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,022	-	-	0,022
6	Керосин	0,001617	-	0,001617	0,001617	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,013	-	-	0,013
	Итого:	0,016610	-	0,016610	0,016610	-	-	-	-	-	-	-	-	0,550	-	-	0,550
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6512 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,003522	-	0,003522	0,003522	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	0,582	-	-	0,582
2	Азота оксид	0,000572	-	0,000572	0,000572	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,064	-	-	0,064
3	Сажа	0,000213	-	0,000213	0,000213	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,009	-	-	0,009
4	Серы диоксид	0,000609	-	0,000609	0,000609	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,033	-	-	0,033
5	Углерод оксид	0,008511	-	0,008511	0,008511	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,016	-	-	0,016
6	Керосин	0,002749	-	0,002749	0,002749	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,022	-	-	0,022
	Итого:	0,016176	-	0,016176	0,016176	-	-	-	-	-	-	-	-	0,726	-	-	0,726



№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	в том числе:			Ставка платы, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент, Кот	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы за (руб.):			Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН (Кнд)	в пределах ВРВ (Квр)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Клр)			НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6513 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,000399	-	0,000399	0,000399	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	0,066	-	-	0,066
2	Азота оксид	0,000065	-	0,000065	0,000065	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,007	-	-	0,007
3	Сажа	0,000044	-	0,000044	0,000044	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,002	-	-	0,002
4	Серы диоксид	0,000068	-	0,000068	0,000068	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,004	-	-	0,004
5	Углерод оксид	0,001501	-	0,001501	0,001501	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,003	-	-	0,003
6	Керосин	0,000246	-	0,000246	0,000246	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,002	-	-	0,002
	Итого:	0,002322	-	0,002322	0,002322	-	-	-	-	-	-	-	-	0,083	-	-	0,083
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6514 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,002520	-	0,002520	0,002520	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	0,416	-	-	0,416
2	Азота оксид	0,000410	-	0,000410	0,000410	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,046	-	-	0,046
3	Сажа	0,000234	-	0,000234	0,000234	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,010	-	-	0,010
4	Серы диоксид	0,000262	-	0,000262	0,000262	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,014	-	-	0,014
5	Углерод оксид	0,011168	-	0,011168	0,011168	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,021	-	-	0,021
6	Керосин	0,001534	-	0,001534	0,001534	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,012	-	-	0,012
	Итого:	0,016127	-	0,016127	0,016127	-	-	-	-	-	-	-	-	0,520	-	-	0,520
Неорганизованный источник Автотранспорт № 6515 ОКТМО 57730000																	
1	Азота диоксид	0,001260	-	0,001260	0,001260	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	0,208	-	-	0,208
2	Азота оксид	0,000205	-	0,000205	0,000205	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,023	-	-	0,023
3	Сажа	0,000117	-	0,000117	0,000117	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	0,005	-	-	0,005
4	Серы диоксид	0,000131	-	0,000131	0,000131	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	0,007	-	-	0,007
5	Углерод оксид	0,005584	-	0,005584	0,005584	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,011	-	-	0,011
6	Керосин	0,000767	-	0,000767	0,000767	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	0,006	-	-	0,006
	Итого:	0,008064	-	0,008064	0,008064	-	-	-	-	-	-	-	-	0,260	-	-	0,260
Неорганизованный источник Резка № 6516 ОКТМО 57730000																	
1	Железа оксид	0,663961	-	0,663961	0,663961	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	28,918	-	-	28,918
2	Марганец и его соединения	0,009772	-	0,009772	0,009772	-	-	5473,50	1	5	25	1	1,19	63,650	-	-	63,650
3	Азота диоксид	0,263733	-	0,263733	0,263733	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	43,561	-	-	43,561
4	Азота оксид	0,042857	-	0,042857	0,042857	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	4,768	-	-	4,768
5	Углерод оксид	0,326066	-	0,326066	0,326066	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,621	-	-	0,621
	Итого:	1,306389	-	1,306389	1,306389	-	-	-	-	-	-	-	-	141,518	-	-	141,518



№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	в том числе:			Ставка платы, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент, Кот	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы за (руб.):			Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН (Кнд)	в пределах ВРВ (Квр)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Кпр)			НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Неорганизованный источник Покрасочные работы № 6517 ОКТМО 57730000																	
1	Взвешенные вещества	0,598752	-	0,59875	0,59875	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	26,078	-	-	26,078
2	Диметилбензол (Ксилол)	0,784080	-	0,78408	0,78408	-	-	29,90	1	5	25	1	1,19	27,898	-	-	27,898
3	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,784080	-	0,78408	0,78408	-	-	56,10	1	5	25	1	1,19	52,344	-	-	52,344
	Итого:	2,166912	-	2,166912	2,166912	-	-	-	-	-	-	-	-	106,321	-	-	106,321
Неорганизованный источник Покрасочные работы № 6518 ОКТМО 57730000																	
1	Взвешенные вещества	0,59875	-	0,59875	0,59875	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	26,078	-	-	26,078
2	Диметилбензол (Ксилол)	0,78408	-	0,78408	0,78408	-	-	29,90	1	5	25	1	1,19	27,898	-	-	27,898
3	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,78408	-	0,78408	0,78408	-	-	56,10	1	5	25	1	1,19	52,344	-	-	52,344
	Итого:	2,166912	-	2,166912	2,166912	-	-	-	-	-	-	-	-	106,321	-	-	106,321
Неорганизованный источник Сварочный пост № 6519 ОКТМО 57730000																	
1	Железа оксид	0,030923	-	0,030923	0,030923	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	1,347	-	-	1,347
2	Марганец и его соединения	0,005476	-	0,00548	0,00548	-	-	5473,50	1	5	25	1	1,19	35,668	-	-	35,668
3	Фториды газообразные	0,001266	-	0,00127	0,00127	-	-	1094,70	1	5	25	1	1,19	1,649	-	-	1,649
	Итого:	0,037665	-	0,037665	0,037665	-	-	-	-	-	-	-	-	38,664	-	-	38,664
Неорганизованный источник Сварочный пост № 6520 ОКТМО 57730000																	
1	Железа оксид	0,061846	-	0,061846	0,061846	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	2,694	-	-	2,694
2	Марганец и его соединения	0,010952	-	0,01095	0,01095	-	-	5473,50	1	5	25	1	1,19	71,335	-	-	71,335
3	Фториды газообразные	0,002532	-	0,00253	0,00253	-	-	1094,70	1	5	25	1	1,19	3,298	-	-	3,298
	Итого:	0,075330	-	0,075330	0,075330	-	-	-	-	-	-	-	-	77,328	-	-	77,328
Неорганизованный источник Пересыпка пылящих материалов (песок) № 6521 ОКТМО 57730000																	
1	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)	0,365092	-	0,36509	0,36509	-	-	56,10	1	5	25	1	1,19	24,373	-	-	24,373
	Итого:	0,365092	-	0,365092	0,365092	-	-	-	-	-	-	-	-	24,373	-	-	24,373
Неорганизованный источник Пересыпка пылящих материалов (щебень) № 6522 ОКТМО 57730000																	
1	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,02871	-	0,02871	0,02871	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	1,251	-	-	1,251
	Итого:	0,028714	-	0,028714	0,028714	-	-	-	-	-	-	-	-	1,251	-	-	1,251
Неорганизованный источник Пересыпка пылящих материалов (грунт) № 6523 ОКТМО 57730000																	
1	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)	0,019007	-	0,01901	0,01901	-	-	56,10	1	5	25	1	1,19	1,269	-	-	1,269
	Итого:	0,019007	-	0,019007	0,019007	-	-	-	-	-	-	-	-	1,269	-	-	1,269
Неорганизованный источник Пересыпка пылящих материалов (щебень) № 6524 ОКТМО 57730000																	
1	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,02564	-	0,02564	0,02564	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	1,117	-	-	1,117
	Итого:	0,025643	-	0,025643	0,025643	-	-	-	-	-	-	-	-	1,117	-	-	1,117



№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	в том числе:			Ставка платы, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент, Кот	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы за (руб.):			Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН (Кнд)	в пределах ВРВ (Квр)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Кпр)			НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Неорганизованный источник Пересыпка пылящих материалов (плодородный грунт) № 6525 ОКТМО 57730000																	
1	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)	0,000779	-	0,00078	0,00078	-	-	56,10	1	5	25	1	1,19	0,052	-	-	0,052
	Итого:	0,000779	-	0,000779	0,000779	-	-	-	-	-	-	-	-	0,052	-	-	0,052
Неорганизованный источник Сварка ПЭТ труб № 6526 ОКТМО 57730000																	
1	Углерод оксид	0,006096	-	0,006096	0,006096	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	0,012	-	-	0,012
2	Уксусная кислота	0,003048	-	0,003048	0,003048	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	0,339	-	-	0,339
	Итого:	0,009144	-	0,009144	0,009144	-	-	-	-	-	-	-	-	0,351	-	-	0,351
Неорганизованный источник Пролитка битумом № 6527 ОКТМО 57730000																	
1	Сероводород	0,000005	-	0,00001	0,00001	-	-	686,20	1	5	25	1	1,19	0,004	-	-	0,004
2	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,000949	-	0,00095	0,00095	-	-	10,80	1	5	25	1	1,19	0,012	-	-	0,012
	Итого:	0,000954	-	0,000954	0,000954	-	-	-	-	-	-	-	-	0,016	-	-	0,016
Неорганизованный источник Устройство дорожного покрытия № 6528 ОКТМО 57730000																	
1	Сероводород	0,000006	-	0,00001	0,00001	-	-	686,20	1	5	25	1	1,19	0,005	-	-	0,005
2	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,001235	-	0,00124	0,00124	-	-	10,80	1	5	25	1	1,19	0,016	-	-	0,016
	Итого:	0,001241	-	0,001241	0,001241	-	-	-	-	-	-	-	-	0,021	-	-	0,021
	Итого по неорганизованным источникам	19,37606	-	19,37606	19,37606	-	-	-	-	-	-	-	-	503,268	-	-	503,268



Таблица 5.3 – Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации проектируемых объектов

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	в том числе:			Ставка платы (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент (Кот)	Поправочный коэффициент (Кинд)	Сумма платы за (руб.):			Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН (Кнд)	в пределах ВРВ (Квр)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Кпр)			НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Неорганизованный источник: Автотранспорт № 6001 ОКТМО 57708000																	
1	Азота диоксид	0,47473100	-	0,47473100	0,47473100	-	-	138,80	1	5	25	1	1,19	78,412	-	-	78,412
2	Азота оксид	0,07714400	-	0,07714400	0,07714400	-	-	93,50	1	5	25	1	1,19	8,583	-	-	8,583
3	Сажа	0,05841600	-	0,05841600	0,05841600	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	2,544	-	-	2,544
4	Сера диоксид	0,11355800	-	0,11355800	0,11355800	-	-	45,40	1	5	25	1	1,19	6,135	-	-	6,135
5	Углерод оксид	1,08999900	-	1,08999900	1,08999900	-	-	1,60	1	5	25	1	1,19	2,075	-	-	2,075
6	Керосин	0,15534900	-	0,15534900	0,15534900	-	-	6,70	1	5	25	1	1,19	1,239	-	-	1,239
	Итого:	1,96919700	-	1,96919700	1,96919700	-	-	-	-	-	-	-	-	98,989	-	-	98,989
Неорганизованный источник: Пункт погрузки руды въезд № 6002 ОКТМО 57708000																	
1	Калий хлорид	4,70934000	-	4,70934000	4,70934000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	205,111	-	-	205,111
2	Натрий хлорид	9,36036000	-	9,36036000	9,36036000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	407,681	-	-	407,681
3	Магний дихлорид	0,02916000	-	0,02916000	0,02916000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	1,270	-	-	1,270
4	Пыль неорганическая: до 20 % SiO ₂	0,48114000	-	0,48114000	0,48114000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	20,956	-	-	20,956
	Итого:	14,58000000	-	14,58000000	14,58000000	-	-	-	-	-	-	-	-	635,017	-	-	635,017320
Неорганизованный источник: Пункт погрузки руды выезд № 6003 ОКТМО 57708000																	
1	Калий хлорид	4,70934000	-	4,70934000	4,70934000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	205,111	-	-	205,111
2	Натрий хлорид	9,36036000	-	9,36036000	9,36036000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	407,681	-	-	407,681
3	Магний дихлорид	0,02916000	-	0,02916000	0,02916000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	1,270	-	-	1,270
4	Пыль неорганическая: до 20 % SiO ₂	0,48114000	-	0,48114000	0,48114000	-	-	36,60	1	5	25	1	1,19	20,956	-	-	20,956
	Итого:	14,58000000	-	14,58000000	14,58000000	-	-	-	-	-	-	-	-	635,017	-	-	635,017
Итого по источникам:		31,129197	-	31,129197	31,129197	-	-	-	-	-	-	-	-	1369,024	-	-	1369,024



5.2.2 Расчет платы за размещение отходов производства и потребления

Расчет платы за размещение отходов выполнен на основании постановления Правительства Российской Федерации № 255 от 03.03.2017 [44].

Ставки платы за размещение отходов производства и потребления по классу их опасности приняты в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [45].

Постановлением Правительства РФ от 01.03.2022 № 274 [46] установлено, что в 2022 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913, установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,19.

Плата за размещение ТКО и приравненных к ним отходов осуществляется региональным оператором и в расчете платы не учтена.

Форма расчета суммы платы утверждена приказом Минприроды РФ от 10 декабря 2020 г. № 1043 «Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы» [47].

В расчете платы за размещение отходов в период строительства и эксплуатации учтены те виды отходов, которые передаются на размещение по договору ООО «Полигон ТБО г. Березники».

Расчет суммы платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства и эксплуатации приведен в таблицах 5.4, 5.5 соответственно.

Ответственность за внесение платы за размещение отходов в период строительства несет организация – подрядчик.



Таблица 5.4 – Расчет платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства проектируемых сооружений

N п/п	Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов в соответствии с ФККО	Установленный лимит на размещение отходов, (тонн)	Движение отходов, образованных в отчетном периоде (тонн)						Размещено в отчетном периоде, передано другим организациям в целях размещения
					образовалось за отчетный период	утилизировано в отчетном периоде, в том числе передано в целях утилизации	обезврежено в отчетном периоде, в том числе передано в целях обезвреживания	фактически накоплено отходов предыдущего отчетного периода, не утилизированных в течение 11 месяцев	фактический остаток отходов на конец отчетного периода, срок накопления которых не превышает 11 месяцев	передано оператору/ региональному оператору по обращению с твердыми коммунальными отходами	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	4	0,687	0,687	-	-	-	-	-	0,687
2	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	46811202514	4	2,139	2,139	-	-	-	-	-	2,139
3	Отходы рубероида	82621001514	4	0,408	0,408	-	-	-	-	-	0,408
4	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	4	904,955	904,955	-	-	-	-	-	904,955
5	Лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные	45551099514	4	0,411	0,411	-	-	-	-	-	0,411
6	Отходы шлаковаты незагрязненные	45711101204	4	3,428	3,428	-	-	-	-	-	3,428
7	Древесные отходы от сноса и разборки зданий	81210101724	4	48,160	48,160	-	-	-	-	-	48,160
8	Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	40213101625	5	2,888	2,888	-	-	-	-	-	2,888
9	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	49110101525	5	0,107	0,107	-	-	-	-	-	0,107
10	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205	5	0,715	0,715	-	-	-	-	-	0,715
11	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	5	0,191	0,191	-	-	-	-	-	0,191
12	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	5	99,286	99,286	-	-	-	-	-	99,286
13	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40419000515	5	16,061	16,061	-	-	-	-	-	16,061
14	Лом строительного кирпича незагрязненный	82310101215	5	2,183	2,183	-	-	-	-	-	2,183
15	Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий	81220101205	5	29,700	29,700	-	-	-	-	-	29,700
16	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	82230101215	5	1436,670	1436,670	-	-	-	-	-	1436,670
17	Керамзит, утративший потребительские свойства, незагрязненный	45720102205	5	0,644	0,644	-	-	-	-	-	0,644
18	Отходы цемента в кусковой форме	82210101215	5	2,307	2,307	-	-	-	-	-	2,307
19	Лом изделий из стекла	45110100205	5	0,010	0,010	-	-	-	-	-	0,010
Итого				2550,950	2550,950						2550,950



В том числе:		Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за отходы, накопленные и утилизированные или переданные для утилизации в течение 11 месяцев (Кисп)	Коэффициент к ставке платы за отходы, размещенные в пределах лимита, (Кл)	Коэффициент к ставке платы за отходы, размещенные сверх лимита, (Ксл)	Стимулирующий коэффициент, (Код)	Стимулирующий коэффициент, (Кпо)	Стимулирующий коэффициент, (Кст)	Дополнительный коэффициент к ставке платы за размещение отходов, (Кот)	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы: за размещение отходов (руб.)		Сумма платы за размещение отходов (руб.)
в пределах установленного лимита на размещение	сверх установленного лимита на размещение										в пределах установленного лимита	сверх установленного лимита	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0,687	-	663,20	1	1	5	1	1	1	1	1,19	542,19	-	542,19
2,139	-	663,20	1	1	5	1	1	1	1	1,19	1688,12	-	1688,12
0,408	-	663,20	1	1	5	1	1	1	1	1,19	322,00	-	322,00
904,955	-	663,20	1	1	5	1	1	1	1	1,19	714197,73	-	714197,73
0,411	-	663,20	1	1	5	1	1	1	1	1,19	324,36	-	324,36
3,428	-	663,20	1	1	5	1	1	1	1	1,19	2705,41	-	2705,41
48,160	-	663,20	1	1	5	1	1	1	1	1,19	38008,26	-	38008,26
2,888	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	137,81	-	137,81
0,107	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	5,11	-	5,11
0,715	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	34,12	-	34,12
0,191	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	9,11	-	9,11
99,286	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	4737,83	-	4737,83
16,061	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	766,41	-	766,41
2,183	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	104,17	-	104,17
29,700	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	1417,25	-	1417,25
1436,670	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	68556,46	-	68556,46
0,644	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	30,73	-	30,73
2,307	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	110,09	-	110,09
0,010	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	0,48	-	0,48
2550,950											833697,64		833697,64



Таблица 5.5 – Расчет платы за размещение отходов производства и потребления в период эксплуатации проектируемых сооружений

N п/п	Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов в соответствии с ФККО	Установленный лимит на размещение отходов, (тонн)	Движение отходов, образованных в отчетном периоде (тонн)						Размещено в отчетном периоде, передано другим организациям в целях размещения
					образовалось за отчетный период	утилизировано в отчетном периоде, в том числе передано в целях утилизации	обезврежено в отчетном периоде, в том числе передано в целях обезвреживания	фактически накоплено отходов предыдущего отчетного периода, не утилизированных в течение 11 месяцев	фактический остаток отходов на конец отчетного периода, срок накопления которых не превышает 11 месяцев	передано оператору/ региональному оператору по обращению с твердыми коммунальными отходами	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	43112001515	5	3,352	3,352	-	-	-	-	-	3,352
Итого:		-	-	3,352	3,352	-	-	-	-	-	3,352

В том числе:		Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за отходы, накопленные и утилизированные или переданные для утилизации в течение 11 месяцев (Кисп)	Коэффициент к ставке платы за отходы, размещенные в пределах лимита, (Кл)	Коэффициент к ставке платы за отходы, размещенные сверх лимита, (Ксл)	Стимулирующий коэффициент, (Код)	Стимулирующий коэффициент, (Кпо)	Стимулирующий коэффициент, (Кст)	Дополнительный коэффициент к ставке платы за размещение отходов, (Кот)	Поправочный коэффициент, (Кинд)	Сумма платы: за размещение отходов (руб.)		Сумма платы за размещение отходов (руб.)
в пределах установленного лимита на размещение	сверх установленного лимита на размещение										в пределах установленного лимита	сверх установленного лимита	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
3,352	-	40,10	1	1	5	1	1	1	1	1,19	159,95		159,95
3,352	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159,95	-	159,95

5.3 Предотвращенный экологический ущерб

Общая величина предотвращенного экологического ущерба $Y_{\text{пр}}$, руб, окружающей среде в результате выполнения природоохранных мероприятий, в соответствии с «Методикой определения предотвращенного экологического ущерба» [48], определяется по формуле

$$Y_{\text{пр}} = Y_{\text{пр}}^{\text{а}} + Y_{\text{пр}}^{\text{в}} + Y_{\text{прД}}^{\text{п}} + Y_{\text{пр1}}^{\text{отх}}, \quad (5.1)$$

где $Y_{\text{пр}}^{\text{а}}$ – оценка в денежной форме величины предотвращенного ущерба атмосферному воздуху, руб.;

$Y_{\text{пр}}^{\text{в}}$ – оценка в денежной форме величины предотвращенного ущерба водным ресурсам, руб.;

$Y_{\text{прД}}^{\text{п}}$ – оценка в денежной форме величины предотвращенного ущерба земельным ресурсам, руб.;

$Y_{\text{пр1}}^{\text{отх}}$ – оценка в денежной форме величины предотвращенного ущерба от недопущения к размещению отходов производства и потребления, руб.

Данной проектной документацией предусматривается предотвращение в результате природоохранной деятельности ущерба от деградации почв и земель, а также ущерба от недопущения к размещению отходов производства и потребления, то есть вклад $Y_{\text{пр}}^{\text{а}} = 0$ и $Y_{\text{пр}}^{\text{в}} = 0$.

Проектной документацией предусмотрено благоустройство на территории участка строительства: устройство газонов за счет посева луговых трав с подсыпкой растительной земли и укрепления откосов за счет посева луговых трав по слою растительной земли слоем 0,20 м на площади 0,50 га. Расчет выполнен в соответствии с «Методикой определения предотвращенного экологического ущерба» [48].

Расчет предотвращенного в результате природоохранной деятельности ущерба от деградации почв и земель производится (формула (16) раздела 4 [48],) по формуле

$$Y_{\text{прД}}^{\text{п}} = Y_{\text{уд}} \cdot S_i \cdot K_{\text{пj}}, \quad (5.2)$$

где $Y_{\text{прД}}^{\text{п}}$ – величина предотвращенного экологического ущерба за счет прекращения и предотвращения деградации земель, тыс. руб./год;

$Y_{\text{уд}}$ – показатель удельного экологического ущерба почвам и земельным ресурсам, для Пермской области составляет 22,0 тыс. руб./га [48];



S_i – площадь почв и земель, сохраненная от деградации в результате проведенных природоохранных мероприятий, га (составляет 0,5 га);

$K_{пj}$ – коэффициент природно-хозяйственной значимости почв и земель j -го типа, для земель промышленного и иного назначения незастроенных принимается $K_{пj}=1,3$ (по приложению 2.4 [48]).

По результатам ниже приведенных расчетов предотвращенный ущерб составляет 14,3 тыс. руб. (в ценах 1999 года)

$$U_{прД}^п = 22,0 \cdot 0,5 \cdot 1,3 = 14,3 \text{ тыс. руб.}$$

Предотвращенный экологический ущерб окружающей природной среде от недопущения к размещению отходов производства и потребления за счет их использования, обезвреживания либо передачи другим предприятиям для последующего использования, обезвреживания $U_{пр1}^{отх}$, руб рассчитывается по формуле

$$U_{пр1}^{отх} = Y_{уд,отх} \cdot \sum_k \sum_i M_{ik} \cdot K_i, \quad (5.3)$$

где $Y_{уд,отх}$ – показатель удельного ущерба от размещения 1 т отходов IV класса опасности для r -ого региона РФ, руб./т (таблица 4 Приложения 3 [48]), равный 137,0 руб./т;

M_{ik} – масса отходов i -го класса опасности от k -го объекта, не допущенных к размещению (использованных, обезвреженных либо переданных другим предприятиям), т;

K_i – коэффициент, учитывающий класс опасности загрязняющего вещества (отхода) (таблица 3 Приложения 3 [48]).

Исходные данные и результаты расчета предотвращенного экологического ущерба окружающей природной среде от недопущения к размещению отходов производства и потребления в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов представлены в таблицах 5.6, 5.7.

Таблица 5.6 – Расчет предотвращенного ущерба окружающей природной среде от недопущения к размещению отходов производства и потребления, образующихся в период строительства

Класс опасности отходов	Показатель удельного ущерба от размещения 1 т отходов IV класса опасности, руб./т	Коэффициент, учитывающий класс опасности загрязняющего вещества (отхода)	Масса отходов i-го класса опасности, т/за период строительства	Предотвращенный экологический ущерб, тыс. руб.
	$Y_{уд.отх}$	K_i	$M_{ик}$	$Y_{отх пр1}$
III	137	2	27,925	188,775
IV		1	992,276	
V		0,2	1648,956	

Таблица 5.7 – Расчет предотвращенного ущерба окружающей природной среде от недопущения к размещению отходов производства и потребления, образующихся в период эксплуатации

Класс опасности отходов	Показатель удельного ущерба от размещения 1 т отходов IV класса опасности, руб./т	Коэффициент, учитывающий класс опасности загрязняющего вещества (отхода)	Масса отходов i-го класса опасности, т/за период строительства	Предотвращенный экологический ущерб, тыс. руб.
	$Y_{уд.отх}$	K_i	$M_{ик}$	$Y_{отх пр1}$
III	137	2	0,641	0,267
V		0,2	3,352	

Общая величина предотвращенного экологического ущерба окружающей среде от реализации природоохранных мероприятий, рассчитанная по формуле (5.1), составит:

- в период строительства $14,3 + 188,775 = 203,075$ тыс. руб.;
- в период эксплуатации 0,267 тыс. руб.



6 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

В настоящее время на предприятии БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» разработана и действует «Программа производственного экологического контроля. Березниковское калийное производственное рудоуправление № 2 (БКПРУ-2) ПАО «Уралкалий»» [32].

Программа производственного экологического контроля предусматривает контроль состояния компонентов окружающей среды (водные объекты, подземные воды, почвы), контроль сточных вод, контроль атмосферного воздуха и контроль выбросов на источниках выбросов, контроль обращения с отходами.

Мониторинг состояния поверхностных водных объектов.

В соответствии с «Программой проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод на 2022-2027 гг.», утвержденной главным инженером БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» А.В. Кузнецовым и согласованной и.о. начальника отдела водных ресурсов по Пермскому краю Камского БВУ 10.02.2022 [49] проводится:

– измерение концентраций загрязняющих веществ в промышленных сточных водах на выпуске № 1 (сброс хозяйственно-бытовых сточных вод) в ручей без названия (правобережный приток р. Ленва (Южная)) в 0,283 км от устья водотока в соответствии с «Решением ...» (приложение X документа 02.266-ООС-ТЧ1);

- микробиологический анализ;
- анализ на острую токсичность.

В соответствии с «Программой проведения измерений качества сточных (в том числе дренажных) вод на 2022-2027 гг.», утвержденной главным инженером БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий» А.В. Кузнецовым 15.03.2022 [50] проводится:

– измерение концентраций загрязняющих веществ в промышленных сточных водах на выпуске № 2 (сброс промливневых стоков) в ручей без названия (правобережный приток р. Ленва (Южная)) в 0,53 км от устья водотока в соответствии с «Решением ...» (приложение X документа 02.266-ООС-ТЧ1);

- микробиологический анализ;
- анализ на острую токсичность.

Периодичность, место отбора проб, объем и перечень определяемых ингредиентов по данным программам приведены в таблице 6.1.



Таблица 6.1 – Программы проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод на 2022-2027 гг.

Место отбора проб	Периодичность отбора проб	Перечень определяемых показателей	Организация, осуществляющая измерение качества сточных вод
Отбор проб сточных вод в сливном колодце на расстоянии 105 м до водного объекта Выпуск № 1 в ручей без названия	Не менее 1 раза в месяц	Химические показатели: Алифатические амины высшие, смесь первичных алифатических аминов; Аммоний-ион; АСПАВ; БПК _п ; Взвешенные вещества; Нитрат-анион; Нитрит-анион; Сульфат-анион; Общая минерализация (сухой остаток); Фосфат-ион; Хлорид-анион; Нефтепродукты; ХПК; рН; Температура; Растворенный кислород; Плавающие примеси	Отдел лабораторного контроля управления по охране окружающей среды дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»
	Ежеквартально (март, июнь, август, октябрь)	Обобщенные колиформные бактерии); Колифаги; Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы; Возбудители кишечных инфекций вирусной природы; Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов; E. Coli; энтерококки	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае»
		Острая токсичность	ОАО «АналитЭксперт-Сервис»
Отбор проб в ж/б лотке на расстоянии 43,5 м до водного объекта Выпуск № 2 в ручей без названия, географические координаты места отбора	Ежемесячно (12 раз в год)	Химические показатели: Алифатические амины высшие, смесь первичных алифатических аминов; Взвешенные вещества; Калий водорастворимый; Кальций водорастворимый; Магний водорастворимый;	Отдел лабораторного контроля управления по охране окружающей среды дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»



Место отбора проб	Периодичность отбора проб	Перечень определяемых показателей	Организация, осуществляющая измерение качества сточных вод
	4 раза в год (март, июнь, август, октябрь)	Натрий водорастворимый; Нефтепродукты; Сульфат-анион; Сухой остаток; Хлорид-анион; ХПК; БПКп; Температура Плавающие примеси Растворенный кислород рН	
		Микробиологические и паразитологические показатели: Обобщенные колиформные бактерии; Колифаги; E. Coli; Энтерококки; Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы; Возбудители кишечных инфекций вирусной природы; Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае»
		Острая токсичность	ООО «АналитЭксперт-Сервис»

В соответствии с «Программами ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной на 2022-2027 гг.», по выпускам № 1 [51] и № 2 [52] проводятся:

- гидрохимические наблюдения за качеством поверхностных вод в месте сброса, в фоновом и контрольном створах;
- микробиологический анализ в фоновом и контрольном створах;
- хроническая токсичность в контрольном створе;
- наблюдения за морфометрическими характеристиками водного объекта и за состоянием водоохранной зоны в месте водопользования.

Периодичность, место отбора проб, объем и перечень определяемых ингредиентов по данным программам приведено в таблице 6.2.



Таблица 6.2 – Программы ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной на 2022-2027 гг.

Место проведения наблюдений (отбора проб воды)	Периодичность наблюдений	Перечень определяемых и наблюдаемых показателей	Организация, осуществляющая ведение наблюдений
Наблюдения за качеством поверхностных вод			
Ручей без названия место сброса сточных вод Выпуск № 1 283 м от устья, расстояние от береговой линии - 0,1 м	7 раз в год в основные фазы гидрологического режима (март, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь)	Химические показатели: Алифатические амины высшие, смесь первичных алифатических аминов; Аммоний-ион; АСПАВ; БПКп.; Взвешенные вещества; Нитрат-анион; Нитрит-анион; Сульфат-анион; Общая минерализация (сухой остаток); Фосфат-ион; Хлорид-анион; Нефтепродукты; ХПК; рН; температура, растворенный кислород; плавающие примеси.	Отдел лабораторного контроля управления по охране окружающей среды дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»
Ручей без названия место сброса сточных вод Выпуск № 2 530 м от устья, расстояние от береговой линии - 0,1 м	7 раз в год в основные фазы гидрологического режима (март, май, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь)	<u>Химические показатели:</u> Алифатические амины высшие, смесь первичных алифатических аминов; БПКп.; Взвешенные вещества; Калий водорастворимый; Кальций водорастворимый; Магний водорастворимый; Натрий водорастворимый; Сульфат-анион; Общая минерализация (сухой остаток); Хлорид-анион; Нефтепродукты; ХПК; <u>Общие свойства:</u> рН; Температура; Растворенный кислород; Плавающие примеси	Отдел лабораторного контроля управления по охране окружающей среды дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»
Ручей без названия Фоновый створ для Выпуска № 1 333 м от устья расстояние	7 раз в год в основные фазы гидрологического режима (март, май, июль, август,	Алифатические амины высшие, смесь первичных алифатических аминов; Аммоний-ион; АСПАВ; БПКп.; Взвешенные вещества;	Отдел лабораторного контроля управления по охране окружающей среды



Место проведения наблюдений (отбора проб воды)	Периодичность наблюдений	Перечень определяемых и наблюдаемых показателей	Организация, осуществляющая ведение наблюдений
от береговой линии 0,1 м	сентябрь, октябрь)	Нитрат-анион; Нитрит-анион; Сульфат-анион; Общая минерализация (сухой остаток); Фосфат-ион; Хлорид-анион; Нефтепродукты; ХПК; рН; температура, растворенный кислород; плавающие примеси	дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»
	Ежеквартально (март, июнь, август, октябрь)	Обобщенные колиформные бактерии; Колифаги; Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы; Возбудители кишечных инфекций вирусной природы; Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов E. Coli; Энтерококки	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае»
Ручей без названия Контрольный створ для Выпусков № 1 30 м от устья расстояние от береговой линии 0,1 м	7 раз в год в основные фазы гидрологического режима (март, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь)	Алифатические амины высшие, смесь первичных алифатических аминов; Аммоний-ион; АСПАВ; БПКп; Взвешенные вещества; Нитрат-анион; Нитрит-анион; Сульфат-анион; Общая минерализация (сухой остаток); Фосфат-ион; Хлорид-анион; Нефтепродукты; ХПК; рН; температура, растворенный кислород; плавающие примеси	Отдел лабораторного контроля управления по охране окружающей среды дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»
	Ежеквартально (март, июнь, август, октябрь)	Обобщенные колиформные бактерии; Колифаги;	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае»



Место проведения наблюдений (отбора проб воды)	Периодичность наблюдений	Перечень определяемых и наблюдаемых показателей	Организация, осуществляющая ведение наблюдений
		<p>Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы;</p> <p>Возбудители кишечных инфекций вирусной природы;</p> <p>Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов</p> <p>E. Coli;</p> <p>Энтерококки</p>	
	Ежеквартально (март, июнь, август, октябрь)	Хроническая токсичность	ООО «АналитЭксперт-Сервис»
Ручей без названия Контрольный створ для Выпусков № 2 30 м от устья расстояние от береговой линии 0,1 м	7 раз в год в основные фазы гидрологического режима (март, май, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь)	<p><u>Химические показатели:</u></p> <p>Алифатические амины высшие, смесь первичных алифатических аминов;</p> <p>БПКп;</p> <p>Взвешенные вещества;</p> <p>Калий водорастворимый;</p> <p>Кальций водорастворимый;</p> <p>Магний водорастворимый;</p> <p>Натрий водорастворимый;</p> <p>Сульфат-анион;</p> <p>Общая минерализация (сухой остаток);</p> <p>Хлорид-анион;</p> <p>Нефтепродукты;</p> <p>ХПК;</p> <p><u>Общие свойства:</u></p> <p>рН;</p> <p>Температура;</p> <p>Растворенный кислород;</p> <p>Плавающие примеси</p>	Отдел лабораторного контроля управления по охране окружающей среды дирекции по ОТ, ПБ и ООС ПАО «Уралкалий»
	Ежеквартально (март, июнь, август, октябрь)	<p><u>Микробиологические и паразитологические показатели:</u></p> <p>Обобщенные колиформные бактерии;</p> <p>Колифаги;</p> <p>E. Coli;</p> <p>Энтерококки;</p> <p>Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы;</p> <p>Возбудители кишечных инфекций вирусной природы;</p>	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае»



Место проведения наблюдений (отбора проб воды)	Периодичность наблюдений	Перечень определяемых и наблюдаемых показателей	Организация, осуществляющая ведение наблюдений
		Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	
	Ежеквартально (март, июнь, август, октябрь)	Хроническая токсичность	ООО «АналитЭксперт-Сервис»
Наблюдения за морфометрическими особенностями водного объекта			
Ручей без названия в месте сброса сточных вод Выпуска №1 расстояние от береговой линии 0,1 м; в месте сброса сточных вод Выпуска №2 расстояние от береговой линии 0,1 м	2 раза в год в период весеннего половодья, в меженный период	В соответствии с приказом МПР России от 06.02.2008 г. № 30 Данные наблюдения за водным объектом: максимальная, минимальная и средняя глубина, скорость течения, расход воды, уровень на «0» графика	ООО «Экология 3000»
Наблюдения за состоянием водоохранной зоны			
Угловые точки участка выпуска №1 и участка выпуска №2 в пределах водоохранной зоны (50 м)	2 раза в год (половодье и межень)	В соответствии с приказом МПР России от 06.02.2008 г. № 30: густота и изменение эрозионной сети; площадь залуженных участков; площадь участков под кустарниковой растительностью; площадь участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью	ООО «Экология 3000»

Схема расположения выпусков № 1, 2, фоновых и контрольных створов в ручье без названия и на р. Ленва приведена на рисунке б.1.

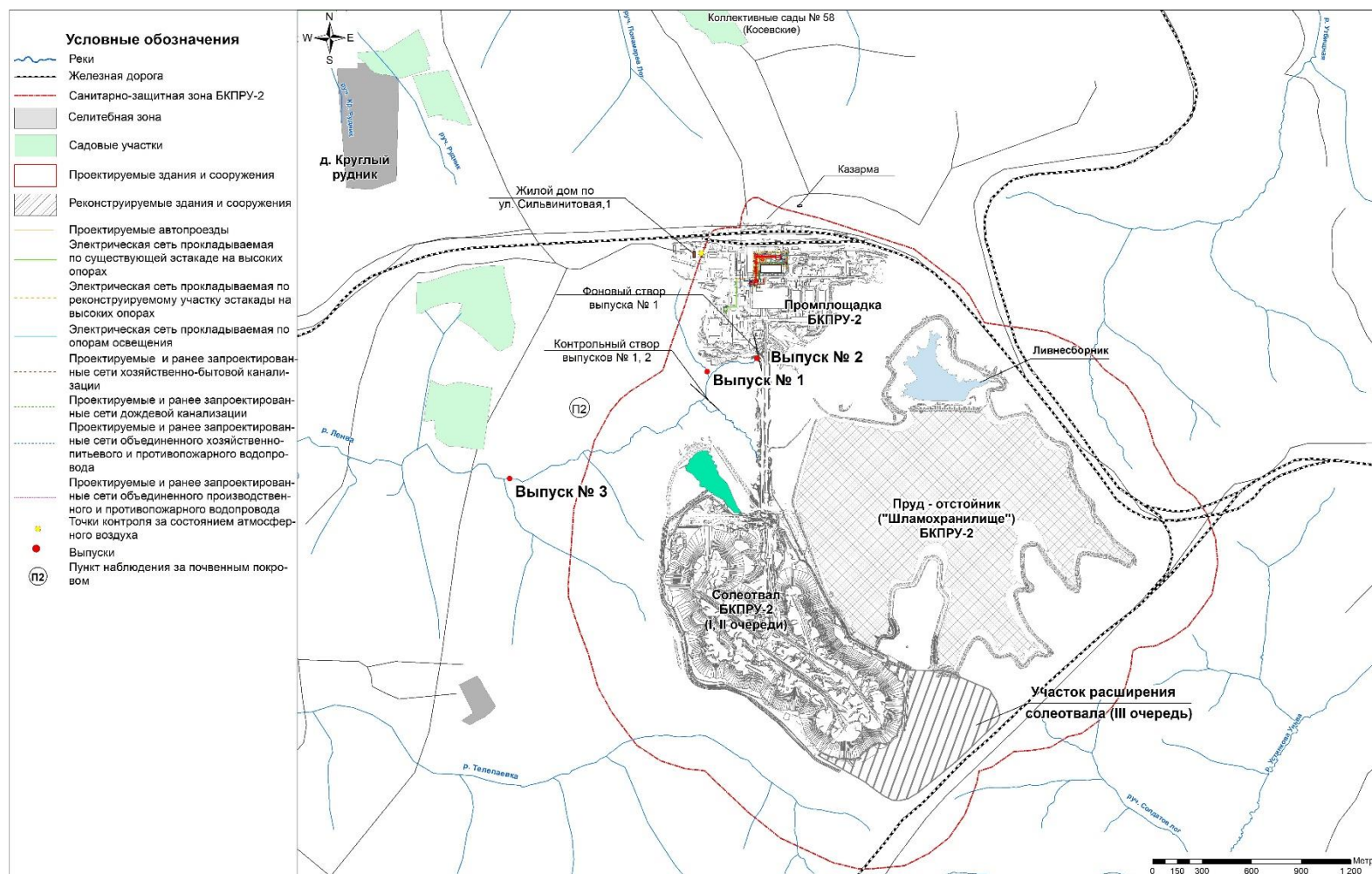


Рисунок 6.1 – Схема мониторинга состояния объектов окружающей среды



Мониторинг состояния атмосферного воздуха.

Контроль состояния атмосферного воздуха осуществляется в контрольной точке, расположенной на границе СЗЗ БКПРУ-2 у здания жилого дома по адресу ул. Сильвинитовая, 1, в соответствии с графиком контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ БКПРУ-2 [54].

Расположение точки контроля на границе СЗЗ представлено на рисунке 6.1. Мониторинг проводится аккредитованным отделом лабораторного контроля управления по охране окружающей среды технической дирекции ПАО «Уралкалий». Определяемые вещества и периодичность контроля приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Определяемые вещества и периодичность контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Номер точки	Расположение точки	Определяемые вещества	Периодичность отбора
1	Граница СЗЗ, у здания жилого дома по адресу ул. Сильвинитовая, 1	Калий хлорид (м.р.) Натрий хлорид (м.р.) Амины алифатические C ₁₅₋₂₀ (м.р.)	Ежемесячно, не менее 50 определений в год на каждый компонент
		Калий хлорид (с.с.) Натрий хлорид (с.с.)	Четыре раза в год по сезонам*
<p>* – в соответствии с п.3.2 ГОСТ 17.2.3.01-86 и п. 2.3 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» для получения среднесуточных концентрациях наблюдения проводится по полной программе. Наблюдения по полной программе выполняются ежедневно через равные промежутки времени не менее четырех раз при обязательном отборе в 1, 7, 13, 19 час по местному декретному времени</p>			

В настоящее время контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ производится в соответствии с план-графиком контроля стационарных источников выбросов, приведенном в «Программе производственного экологического контроля. Березниковское калийное производственное рудоуправление № 2» [32].

Также мероприятием по охране атмосферного воздуха будет являться проведение контроля за соблюдением ПДВ. График контроля за соблюдением нормативов ПДВ на проектируемых источниках выбросов № 6002 и № 6003 приведен в документе 02.266-ООС-ТЧ.

Мониторинг состояния почв.

Оценка уровня загрязнения почв в районе СЗЗ БКПРУ-2 проводится в соответствии с [32]. Отбор проб проводится в одном пункте на границе СЗЗ БКПРУ-2 с северо-западной стороны. Схема расположения точки контроля за состоянием почв представлена на рисунке 6.1.

Химический контроль качества почв ведется по следующим компонентам: хлориды, сульфаты, калий, натрий и показатель рН. Отбор проб осуществляется в



теплое время года: апрель-май, июль-август, сентябрь-октябрь. Измерения концентрации загрязняющих веществ осуществляет Центр лабораторных анализов и технических измерений по Пермскому краю по договору.

Основное воздействие на этапе эксплуатации проектируемых и реконструируемых объектов связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от нового источника – пункта приема руды (источники выбросов № 6002 и № 6003). Появление дополнительных источников сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в результате реализации проектных решений не предполагается. Состояние компонентов природной среды определяется влиянием всего производственного комплекса БКПРУ-2 и не будет подвержено экологически значимым негативным изменениям в связи с планируемой деятельностью.

Существующая программа производственного экологического контроля и мониторинга атмосферного воздуха, почв и поверхностных вод позволяют адекватно оценивать изменение уровня воздействия на окружающую среду в районе БКПРУ-2 с учетом проектируемого объекта, и не требует дополнительной корректировки.

7 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

В рамках проведения ОВОС выполнена оценка неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. В связи с длительным освоением, эксплуатацией ВКМКС и обогащением калийных солей, все воздействия предсказуемы.

С учетом длительного периода функционирования рудоуправлений ВКМС, на ПАО «Уралкалий» сформированы основные методические подходы по нормированию воздействия предприятия на атмосферный воздух, на приповерхностную гидросферу, на недра и земельные ресурсы, в области обращения с отходами, на основании которых контролирующими органами выдаются разрешительные природоохранные документы.

В связи с тем, что при выполнении ОВОС существующие методические подходы были учтены, можно утверждать, что значимые неопределенности, которые могли бы повлиять на достоверность полученных прогнозных оценок воздействия намечаемой деятельности и результатов, не выявлены.

8 Эколого-экономическая оценка проектных решений

Общая характеристика воздействия проектируемого объекта на окружающую среду приведена в таблице 8.1

Таблица 8.1 – Общая характеристика воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Общее (валовое) количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства и реконструкции, в том числе по видам веществ:	т/период строительства	19,379110
Железа оксид		0,756730
Марганца оксид		0,026200
Азота диоксид		6,053466
Азота оксид		0,983689
Углерод (Пигмент черный)		0,527532
Сера диоксид		1,649226
Дигидросульфид (Водород сернистый)		0,000011
Углерод оксид		3,402413
Фториды газообразные		0,003798
Полиэтен (Полиэтилен)		0,003048
Диметилбензол (Ксилол)		1,568160
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)		1,568160
Уксусная кислота		0,003048
Керосин		1,194706
Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С)		0,002184
Взвешенные вещества		1,197504
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 %	0,384878	
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ < 20 %	0,054357	
Общее (валовое) количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объектов:	т/год	31,129197
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)		0,474731
Азота оксид (II) (Азот монооксид)		0,077144



Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Углерод (Пигмент черный)		0,058416
Сера диоксид		0,113558
Углерод оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)		1,089999
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,155349
Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)		9,418680
Натрий хлорид (Натриевая соль соляной кислоты)		18,720720
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ < 20 %		0,962280
Магний дихлорид (магний хлористый)		0,058320
Объемы хозяйственного водопотребления в период строительства	тыс. м ³ /период строительства	13,296
Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод в период строительства	тыс. м ³ /период строительства	13,296
Расчетный расход воды для нужд пожаротушения	л/с	134,560
Объемы хозяйственного водопотребления в период эксплуатации	тыс. м ³ /год	0,427
Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод в период эксплуатации	тыс. м ³ /год	0,427
Объем отводимого конденсата в систему хозяйственно-бытовой канализации в период эксплуатации	тыс. м ³ /год	0,08
Перечень землевладельцев (землепользователей), территория которых будет затронута при отчуждении земель, с указанием площади изымаемых земель:	га	-
Площадь благоустройства участка промплощадки БКПРУ-2	га	0,5
Количество отходов производства и потребления, образующихся в период строительства и реконструкции, в том числе по видам отходов:		2669,157
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);		0,845
- шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, обработанные	т/период строительства	27,080
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);		32,088
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства		0,687
- тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %);		2,139
- отходы рубероида		0,408



Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
- лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;		904,955
- лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные;		0,411
- отходы шлаковаты незагрязненные		3,428
- древесные отходы от сноса и разборки зданий;		48,160
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные		58,194
- спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши;		2,888
- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства		0,107
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;		0,715
- лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары);		0,191
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;		99,286
- отходы цемента в кусковой форме		2,307
- прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;		16,061
- лом изделий из стекла		0,010
- лом строительного кирпича незагрязненный		2,183
- лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий		29,700
- лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме		1436,670
- керамзит, утративший потребительские свойства, незагрязненный		0,644
Количество отходов производства и потребления, образующихся в период эксплуатации, в том числе по видам отходов:		3,993
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	т/год	0,138
- отходы минеральных масел промышленных		0,503
- ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные		3,352
Сметная стоимость природоохранных объектов и мероприятий проектируемого объекта (в ценах на март 2022 года)	тыс. руб.	65666,26



Резюме нетехнического характера

В результате изучения и анализа материалов проектной документации по объекту «Комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом» установлено следующее:

– мощность комплекса сооружений по приему руды составляет 6 млн т/год, годовой фонд рабочего времени 349 дней, режим работы в две смены по 12 часов, режим работы оборудования 22 часа в сутки;

– природно-климатические и экологические условия района предполагаемого строительства не имеют противопоказаний для проведения данного вида работ. Ситуационный план расположения проектируемых объектов приведен в документе 02.266-ООС-ТЧ;

– загрязняющие вещества, которые будут поступать в атмосферу в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений не нарушат санитарных норм качества атмосферного воздуха;

– по результатам расчетов рассеивания выбросы, образующиеся в период проведения строительных работ и в период эксплуатации проектируемых объектов, не нарушат санитарных норм качества атмосферного воздуха на границе нормируемых территорий;

– по результатам расчетов, значения шума в периоды строительства и эксплуатации в ближайших расчетных точках на границе установленной санитарно-защитной зоны (далее СЗЗ) и других нормируемых территориях, а также в расчетных точках на ближайшей жилой застройке не создадут превышений нормативных значений уровня шума на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройки;

– при реализации проектных решений по строительству проектируемых объектов предусматривается хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение, а также предусматриваются использование воды на противопожарное водоснабжение проектируемых объектов;

– проектируемые здания и сооружения размещаются в пределах существующей промплощадки, таким образом, увеличения существующих водосборных площадей не происходит. Объемы поверхностных стоков в целом по рудоуправлению не превысят проектные, на которые были рассчитаны сети и сооружения системы дождевой канализации, и решений по их реконструкции и переустройству не требуется;

– в период эксплуатации проектной документацией предусматривается отведение конденсата от проектируемых систем кондиционирования в существующие системы бытовой канализации, незначительно возрастает нагрузка на



очистные сооружения бытовых стоков. Конденсат, отводимый в систему бытовой канализации, представляет собой дистиллированную воду. Мероприятий по реконструкции существующих сооружений бытовых стоков БКПРУ-2 и получения новых разрешительных документов не требуется;

– проектируемые объекты расположены за пределами водоохраных и рыбоохраных зон и прибрежных защитных полос ближайших водотоков;

– пересечение водных объектов, работы в водоохраных зонах, сброс сточных вод в подземные водоносные комплексы, организация новых подземных или поверхностных источников водоснабжения проектными решениями не предусматриваются;

– в пределах площадки проведения работ и на прилегающей территории отсутствуют водозаборы, используемые для хозяйственно-питьевого водоснабжения, и зоны их санитарной охраны, проектными решениями не предусматривается воздействие на подземные воды;

– для размещения проектируемых объектов дополнительный отвод земель не требуется. Проектной документацией предусматривается благоустройство территории участка строительства;

– в районе расположения проектируемых сооружений отсутствуют особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения, следовательно, реализация проектных решений не нарушит закрепленный режим природопользования. По результатам фаунистического обследования на прилегающих к промплощадке территориях охраняемые объекты животного мира, места обитания животных, занесенных в Красные книги РФ и Пермского края, отсутствуют, пути сезонных миграций охотничьих и промысловых видов отсутствуют. По данным рекогносцировочного обследования, а также анализа литературных и фондовых материалов на территории инженерно-экологических изысканий [4] отсутствуют места произрастания редких, эндемичных и реликтовых растений, занесенных в Красные книги разных уровней, а также участки массового произрастания ценных дикоросов, позволяющих производить их заготовку. В пределах промплощадки, где планируется реализация проектных решений, отсутствуют условия для произрастания редких и охраняемых видов растений;

– в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений не произойдет негативного воздействия на недра. Специальных мероприятий по охране недр не предусматривается;

– мероприятия по сбору, транспортировке и размещению образующихся отходов позволят максимально снизить вероятность загрязнения почвенно-



растительного слоя, поверхностных и подземных вод, сохранить благоприятные санитарно-эпидемиологические условия в районе работ;

– проектной документацией предусмотрен комплекс мер и действий, направленных на сохранение природной среды, поддержание взаимодействия между проектируемой хозяйственной деятельностью и окружающей природной средой и обеспечивающих сохранение и восстановление природных компонентов;

– контроль состояния компонентов окружающей среды на рассматриваемом объекте осуществляется в соответствии с существующей программой производственного экологического контроля.

Таким образом, проектные решения по объекту «Комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом» будут осуществлены с минимальным техногенным воздействием на окружающую среду и будут соответствовать действующим в РФ требованиям в области охраны окружающей среды.

Библиография

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Приказ Минприроды РФ от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».
3. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».
4. Комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом. Т. 4.1. Ч. 1. Текстовая часть; Т. 4.2. Часть 2. Текстовая часть. Приложения; Т. 4.3. Ч. 3. Графическая часть : отчет по инженерно-экологическим изысканиям / ФГБОУ ВО ПГНИУ ЕНИ. - Пермь, 2022. – (шифр 02.266-ИЭИ).
5. Комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды, доставляемой автомобильным транспортом. Т. 3 : отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям / ФГБОУ ВО ПГНИУ ЕНИ.- Пермь, 2022. – (шифр 02.266-ИГМИ).
6. Комплекс сооружений на БКПРУ-2 по приемке сильвинитовой руды доставляемой автомобильным транспортом: отчет по инженерно-геологическим изысканиям / ООО «Персил», 2022 г. – (02.266-ИГИ).
7. ГОСТ 16350-80. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей.
8. СП 131.13330.2020. Строительная климатология СНиП 23-01-99*.
9. Кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс РФ».
10. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 11. Средний Урал и Приуралье. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1973.
11. ГОСТ 17.8.1.02-88. Охрана природы (ССОП). Ландшафты. Классификация.
12. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
13. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: утв. приказом Минсельхоза РФ от 13.12.2016 № 552.
14. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.



15. МУ 2.1.7.730-99. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест: методические указания.

16. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. - (НРБ-99/2009).

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

18. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Санкт-Петербург : ОАО «НИИ Атмосфера», 2017.

19. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 N 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

20. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург : НИИ Атмосфера, 2012.

21. Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Березниковского калийного производственного рудоуправления - 2 ПАО «Уралкалий». - Пермь, 2017.

22. Разрешение № 03-04-1638 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ). Площадка БКПРУ-2.

23. Проект санитарно-защитной зоны БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий». - Пермь, 2009.

24. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.

25. Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»: приказ Минприроды РФ от 11 авг. 2020 № 581.

26. Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды. Утв. распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р.

27. Решение о предоставлении водного объекта в пользование (выпуск № 1) № 59-10.01.01.009-Р-РСВХ-С-2021-08139/00 от 21.07.2021.



28. Решение о предоставлении водного объекта в пользование (выпуск № 2) № 59-10.01.01.009-Р-РСВХ-С-2018-06415/00 от 08.10.2018.

29. Решение о предоставлении водного объекта в пользование (выпуск № 3) № 59-10.01.01.009-Р-РСВХ-С-2021-07786/00 от 17.02.2021.

30. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. СНиП 2.04.01-85*.

31. Сведения об использовании воды за 2021 г. по БКПРУ-2 ПАО «Уралкалий»: форма № 2-ТП (водхоз).

32. Программа производственного экологического контроля / ПАО «Уралкалий»; Березниковское калийное производственное рудоуправление № 2 (БКПРУ-2). -Березники, 2021.

33. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) / ПАО «Уралкалий»; Второе Березниковское калийное производственное рудоуправление БКПРУ-2. - Березники, 2018.

34. Лимит на размещение отходов № 03-03-0200 (18) от 28.11.2018 / ПАО «Уралкалий»; БКПРУ-2.

35. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

36. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

37. МУ 2.6.1.2398-08. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности.

38. МУК 4.3.2194-07. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях: методические указания.

39. МР 4.3.0177-20. Методика измерения электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц на селитебной территории.

40. Иванов И. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник. - Москва: Университетская книга, Логос, 2008.

41. Руководство пользователя «Эколог-Шум». Версия 2. – Санкт-Петербург, 2017.

42. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».

43. Постановление Правительства РФ от 13.08.1996 № 997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи».



44. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

45. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

46. О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду: постановление Правительства РФ от 1 марта 2022 г. № 274.

47. Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы: приказ М-ва природных ресурсов и экологии Рос. Федерации от 10 дек.2020 г.№ 1043.

48. Методика определения предотвращенного экологического ущерба: утв. Госкомитетом РФ по охране окружающей среды 30.11.1999. - Москва, 1999..

49. Программа проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод на 2022-2027 гг. Вып. № 1, р. Ленва / БКПРУ-2; ПАО «Уралкалий», 2022.

50. Программа проведения измерений качества сточных (в том числе дренажных) вод на 2022-2027 гг. Вып. № 2, р. Ленва / БКПРУ-2; ПАО «Уралкалий», 2022.

51. Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной на 2022-2027 гг. Вып. № 1, р. Ленва / БКПРУ-2; ПАО «Уралкалий», 2022.

52. Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной на 2022-2027 гг. Вып. № 2, р. Ленва / БКПРУ-2; ПАО «Уралкалий», 2022.

53. График контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ БКПРУ-2 / ПАО «Уралкалий».

54. СП 502.1325800.2021. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.



Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				